



Universitat Autònoma de Barcelona

ADVERTIMENT. L'accés als continguts d'aquesta tesi queda condicionat a l'acceptació de les condicions d'ús establertes per la següent llicència Creative Commons:  http://cat.creativecommons.org/?page_id=184

ADVERTENCIA. El acceso a los contenidos de esta tesis queda condicionado a la aceptación de las condiciones de uso establecidas por la siguiente licencia Creative Commons:  <http://es.creativecommons.org/blog/licencias/>

WARNING. The access to the contents of this doctoral thesis it is limited to the acceptance of the use conditions set by the following Creative Commons license:  <https://creativecommons.org/licenses/?lang=en>



Universitat Autònoma de Barcelona

DEPARTAMENT DE DIDÀCTICA DE LA MATEMÀTICA I LES CIÈNCIES EXPERIMENTALS

PROGRAMA DE DOCOTORAT EN EDUCACIÓ

Propuesta de un modelo Formador Ambientalizado del profesorado

Sonia A. Missiacos Cárdenas

Directora: Mercè Junyent Pubill

Director: Luís Patricio Miño González

Bellaterra, 11 de maig de 2017

Dra. Mercè Junyent Pubill, professora titular del Departament de Didàctica de la Matemàtica i les Ciències, amb seu a la Facultat de Ciències de l'Educació de la Universitat Autònoma de Barcelona

Dr. Luís Patricio Miño González, professor del Departamento de Biología y Química, de la Facultad de Ciencias Básicas de la Universidad Católica del Maule

FEM CONSTAR QUE:

La investigació realitzada per la llicenciada Sonia Missiacos Cárdenas sota la direcció dels signants, amb el títol ***Propuesta de un modelo de formador ambientalizado del profesorado***, reuneix tots els requeriments científics, metodològics i formals exigits per la legislació vigent per a la seva Lectura i Defensa pública davant la corresponent Comissió, per a l'obtenció del Grau de Doctor en Educació per la Universitat Autònoma de Barcelona, per tant considerem procedent autoritzar la seva presentació.

A Bellaterra, 11 de maig de 2017

Durante el periodo que abarcó la elaboración de este trabajo, se han realizado las siguientes divulgaciones del tema que sustenta la tesis, en diversos contextos educativos, como indicamos a continuación

AUTORES: Missiacos, S. y Bonil, J.

TÍTULO: LA AUTOGESTIÓN DEL APRENDIZAJE FUERA DEL AULA.

EN: III Congreso Internacional UNIVEST'II "La autogestión del aprendizaje". Vicerrectorado de Política Académica y el Instituto de Ciencias de la Educación Josep Pallach. Universitat de Girona. Junio 2011

Comunicación.

AUTORA: Missiacos, S.

TÍTULO: PERCEPCIONES Y CONCEPCIONES SOBRE MEDIO AMBIENTE Y EDUCACIÓN AMBIENTAL QUE POSEEN LOS PROFESORES DE PRIMER CICLO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE ESCUELAS MUNICIPALES DE LA COMUNA DE CURICÓ, CHILE.

EN: MIRADAS: VII Seminario de investigación en Educación Ambiental. Centro Nacional de educación Ambiental, Valsaín, (Segovia), España, Mayo 2012

Comunicación.

AUTORA: Missiacos, S.

TÍTULO: UNA NUEVA PROPUESTA PARA EL FORMADOR DE PROFESORES DEL SIGLO XXI.

EN: III Jornadas nacionales de Didáctica de las Ciencias Experimentales, Universidad Católica del Maule. VII Región, Chile. Diciembre 2012

Ponencia.

AUTORA: Missiacos, S.

TÍTULO: UN MODELO DE FORMADOR DE PROFESORES PARA EL NUEVO SIGLO.

EN: II Seminario de Didácticas Específicas. Universidad Católica del Maule. Sede Curicó, VII Región, Chile. Octubre 2013

Ponencia.

AUTORA: Missiacos, S.

TÍTULO: UN MODELO AMBIENTALIZADO DEL NUEVO FORMADOR DE PROFESORES DE CIENCIAS.

EN: IV Jornadas nacionales de Didáctica de las Ciencias Experimentales, Universidad Católica del Maule. VII Región, Chile. Noviembre 2013

Ponencia.

AUTORA: Missiacos, S.

TÍTULO: UN FORMADOR DE PROFESORES DESDE LA NEUROCIENCIA.

EN: 1° Seminario de Matemáticas para Docentes de establecimientos PACE-UCM. Ministerio de Educación de Chile, Universidad Católica del Maule, VII Región, Chile. Mayo 2016

Ponencia.

AUTORA: Missiacos, S.

TÍTULO: MODELO DE FORMADOR AMBIENTALIZADO EN LA FORMACIÓN INICIAL DOCENTE.

EN: 1° Seminario "Sustentabilidad en la formación de los estudiantes". Universidad Católica del Maule, VII Región, Chile. Septiembre 2016

Ponencia.

AUTORA: **Missiacos, S.**

TÍTULO: **PROPUESTA DE UN MODELO DE FORMADOR AMBIENTALIZADO EN LA FORMACIÓN INICIAL DEL PROFESORADO.**

EN: III Jornadas Formativas del Doctorado en Educación. Universidad Autónoma de Barcelona, España, Febrero 2017

Comunicación.

INDICE

DEDICATORIA	I
AGRADECIMIENTOS	II
RESUMEN	III
ABSTRACT	V
PARTE I. PRESENTACION	1
CAPITULO 1: ORGANIZACIÓN DEL DOCUMENTO	3
CAPITULO 2: CONTEXTO DE LA INVESTIGACIÓN	7
CAPÍTULO 3: JUSTIFICACIÓN Y PROBLEMÁTICA	9
3.1. EL CONTEXTO ESCOLAR EN CHILE	9
3.2. EL CONTEXTO UNIVERSITARIO DE LOS ESTUDIANTES DE PEDAGOGÍA EN CHILE	10
3.3. LA EDUCACIÓN AMBIENTAL: UNA CONCEPCIÓN EDUCATIVA	12
CAPÍTULO 4: FINALIDAD, PREGUNTA Y OBJETIVOS	15
PARTE II. MARCO TEÓRICO	17
CAPÍTULO 5: UN CONTEXTO HISTÓRICO PARA SITUAR LA CRISIS ACTUAL	21
CAPÍTULO 6: EL CAMINO HACIA UNA CONCEPCIÓN DE EDUCACIÓN PARA LA SOSTENIBILIDAD	23
6.1. ¿CÓMO EMERGE EL CONCEPTO DE SOSTENIBILIDAD?	29
CAPÍTULO 7: UNA NUEVA VISIÓN EDUCATIVA, IMPLICA UN DOCENTE CON CONCIENCIA AMBIENTAL	33
CAPÍTULO 8: EL FORMADOR DE PROFESORES, UN PROFESIONAL COMPETENTE	39
CAPÍTULO 9: DELINEANDO EL PERFIL COMPETENCIAL DEL FORMADOR AMBIENTALIZADO DEL PROFESORADO	49
9.1. ¿POR QUÉ ELEGIR EL INSTRUMENTO DISEÑADO POR LA RED ACES?	49
9.2. DELINEANDO UN MODELO DE FORMADOR AMBIENTALIZADO DEL PROFESORADO	52
9.3. EL HACER, SABER Y SER DE UN DOCENTE QUE FORMA PROFESORES.	58
9.4. CARACTERÍSTICAS DE UN DOCENTE COMPETENTE. SHULMAN, 1987	59
9.5. COMO EDUCAR PARA UN FUTURO SOSTENIBLE. MORÍN, 1999	63
9.6. COMPETENCIAS DOCENTES EN LA SOCIEDAD ACTUAL. PAREDES Y VILLALOBOS, 2003	67
9.7. DIEZ COMPETENCIAS PARA ENSEÑAR. PHILLIPE PERRENOUD, 2004	80
9.8. ESTÁNDARES PROFESIONALES. ESCUDERO, 2006	84

9.9. MARCO PARA LA BUENA ENSEÑANZA. MINISTERIO DE EDUCACIÓN. CHILE, 2008	90
9.10. PRINCIPIOS PROFESIONALES. DARLING-HAMMOND, 2012.	114
9.11. COMPETENCIAS PROFESIONALES EN EDS. CEBRIÁN Y JUNYENT, 2014.	121
PARTE III. METODOLOGÍA.	129
CAPÍTULO 10: ENFOQUE METODOLÓGICO	131
10.1. PARADIGMA, ALERO DE LA INVESTIGACIÓN	131
10.2. CARÁCTER DESCRIPTIVO DE LA INVESTIGACIÓN.	132
10.3. RIGOR DE LA INVESTIGACIÓN	133
10.4. CONTEXTO DE INVESTIGACIÓN	134
10.5. ESTRUCTURA CURRICULAR DE LA CARRERA, CONTEXTO DE DESEMPEÑO DE LOS CASOS.	135
10.6. SELECCIÓN DEL CASO	136
10.7. TÉCNICAS DE RECOGIDA DE INFORMACIÓN Y TEMPORIZACIÓN.	138
10.8. ESTRATEGIAS UTILIZADAS PARA RECOGER INFORMACIÓN.	139
10.8.1. ENTREVISTAS	139
10.8.2. REGISTROS EN VÍDEOS DE LAS CLASES	140
10.9. TÉCNICAS UTILIZADAS PARA EL ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.	141
10.10. METODOLOGÍA DE AUSENCIA O PRESENCIA DE LOS INDICADORES DEL MODELO.	142
10.10.1. TRIANGULACIÓN A	142
10.10.2. TRIANGULACIÓN B	143
10.10.3. TRIANGULACIÓN C	146
10.10.4. TRIANGULACIÓN D	147
10.10.5. TRIANGULACIÓN E	148
10.10.6. REPRESENTACIÓN CUANTITATIVA DE LOS DATOS	149
10.11. ESTRATEGIA UTILIZADA PARA EL DISEÑO DEL MODELO “FORMADOR AMBIENTALIZADO DEL PROFESORADO”	150
10.12. ANALISIS DE LA INFORMACIÓN A MODO DE EJEMPLO	154
PARTE IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	159
CAPÍTULO 11: PRESENTACIÓN DEL MODELO “FORMADOR AMBIENTALIZADO DEL PROFESORADO”	161
11.1. ÁMBITO 1: FORMAS DE MIRAR EL MUNDO.	163
11.2. ÁMBITO 2: ORDEN DISCIPLINAR, FLEXIBILIDAD Y PERMEABILIDAD.	168
11.3. ÁMBITO 3: CONTEXTUALIZACIÓN.	174

11.4. ÁMBITO 4: TENER EN CUENTA AL SUJETO EN LA CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO.	179
11.5. ÁMBITO 5: CONSIDERACIÓN DE LOS ASPECTOS COGNITIVOS Y AFECTIVOS DE LAS PERSONAS.	187
11.6. ÁMBITO 6: ADECUACIÓN METODOLÓGICA; COHERENCIA ENTRE TEORÍA Y PRÁCTICA.	195
11.7. ÁMBITO 7: ORIENTACIÓN PROSPECTIVA DE ESCENARIOS QUE RESPETAN LAS GENERACIONES FUTURAS.	201
CAPITULO 12: RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LA ACCIÓN DEL DOCENTE “A”, A LA LUZ DEL MODELO.	209
12.1. ÁMBITO 1: FORMAS DE MIRAR EL MUNDO. DOCENTE “A”	209
12.2. ÁMBITO 2: ORDEN DISCIPLINAR, FLEXIBILIDAD Y PERMEABILIDAD. DOCENTE “A”	215
12.3. ÁMBITO 3: CONTEXTUALIZACIÓN. DOCENTE “A”	219
12.4. ÁMBITO 4: TENER EN CUENTA AL SUJETO EN LA CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO. DOCENTE “A”	223
12.5. ÁMBITO 5: CONSIDERACIÓN DE LOS ASPECTOS COGNITIVOS Y AFECTIVOS DE LAS PERSONAS. DOCENTE “A”	231
12.6. ÁMBITO 6: ADECUACIÓN METODOLÓGICA; COHERENCIA ENTRE TEORÍA Y PRÁCTICA. DOCENTE “A”	238
12.7. ÁMBITO 7: ORIENTACIÓN PROSPECTIVA DE ESCENARIOS QUE RESPETAN LAS GENERACIONES FUTURAS. DOCENTE “A”	245
CAPÍTULO 13: DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS EN RELACIÓN AL DOCENTE “A”.	249
13.1. DISCUSIÓN RESULTADOS ÁMBITO 1, DOCENTE “A”.	251
13.2. DISCUSIÓN RESULTADOS ÁMBITO 2, DOCENTE “A”.	253
13.3. DISCUSIÓN RESULTADOS ÁMBITO 3, DOCENTE “A”.	255
13.4. DISCUSIÓN RESULTADOS ÁMBITO 4, DOCENTE “A”.	257
13.5. DISCUSIÓN RESULTADOS ÁMBITO 5, DOCENTE “A”.	259
13.6. DISCUSIÓN RESULTADOS ÁMBITO 6, DOCENTE “A”.	262
13.7. DISCUSIÓN RESULTADOS ÁMBITO 7, DOCENTE “A”.	265
CAPITULO 14: RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LA ACCIÓN DEL DOCENTE “B”, A LA LUZ DEL MODELO.	267
14.1. ÁMBITO 1: FORMAS DE MIRAR EL MUNDO. DOCENTE “B”	267
14.2. ÁMBITO 2: ORDEN DISCIPLINAR, FLEXIBILIDAD Y PERMEABILIDAD. DOCENTE “B”	274
14.3. ÁMBITO 3: CONTEXTUALIZACIÓN. DOCENTE “B”	277

14.4. ÁMBITO 4: TENER EN CUENTA AL SUJETO EN LA CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO. DOCENTE "B"	281
14.5. ÁMBITO 5: CONSIDERACIÓN DE LOS ASPECTOS COGNITIVOS Y AFECTIVOS DE LAS PERSONAS. DOCENTE "B"	289
14.6. ÁMBITO 6: ADECUACIÓN METODOLÓGICA; COHERENCIA ENTRE TEORÍA Y PRÁCTICA. DOCENTE "B"	296
14.7. ÁMBITO 7: ORIENTACIÓN PROSPECTIVA DE ESCENARIOS QUE RESPETAN LAS GENERACIONES FUTURAS. DOCENTE "B"	303
CAPÍTULO 15: DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS EN RELACIÓN AL DOCENTE "B".	307
15.1. DISCUSIÓN RESULTADOS ÁMBITO 1, DOCENTE "B".	307
15.2. DISCUSIÓN RESULTADOS ÁMBITO 2, DOCENTE "B".	309
15.3. DISCUSIÓN RESULTADOS ÁMBITO 3, DOCENTE "B".	311
15.4. DISCUSIÓN RESULTADOS ÁMBITO 4, DOCENTE "B".	313
15.5. DISCUSIÓN RESULTADOS ÁMBITO 5, DOCENTE "B".	316
15.6. DISCUSIÓN RESULTADOS ÁMBITO 6, DOCENTE "B".	319
15.7. DISCUSIÓN RESULTADOS ÁMBITO 7, DOCENTE "B".	321
CAPÍTULO 16: COMPARACIÓN DEL MODELO "FORMADOR AMBIENTALIZADO DEL PROFESORADO" CON LOS CASOS ESTUDIANDOS	323
PARTE V. CONCLUSIONES, LIMITACIONES Y PROYECCIONES	327
PARTE VI. BIBLIOGRAFIA	343
PARTE VII. TABLAS, GRÁFICOS, FIGURAS Y ESQUEMAS	363

SIGLAS Y ABREVIATURAS

ACES: Ambientalización Curricular de los estudios de Educación Superior.

AQU: Agència per a la Qualitat Universitari de Catalunya.

EA: Educación Ambiental.

ES: Educación para la Sostenibilidad.

EDS: Educación para el Desarrollo Sostenible.

EEES: Espacio Europeo de Educación Superior.

FAO: Food and Agriculture Organization.

IDH: Índice de Desarrollo Humano.

MAB: Man and the Biosphere Program.

MINEDUC: Ministerio de Educación de Chile.

OCDE: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos.

OEI: Organización de los Estados Iberoamericanos.

OPEC: Organización de Países Exportadores de Petróleo.

OREALC: Oficina Regional de Educación de la UNESCO para América Latina y el Caribe.

PISA: Programme for International Student Assessment.

PNUMA: Programa de las Naciones Unidas para el medio Ambiente.

PIEA: Programa Internacional de Educación Ambiental.

PSU: Prueba de selección universitaria.

PUC: Pontificia Universidad Católica de Chile.

SIMCE: Sistema de Medición de la Calidad de la Educación.

UAB: Universidad Autónoma de Barcelona.

UICN: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza.

UNECE: United Nations Economic Commission for Europe.

UNESCO: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.

DEDICATORIA

**A mi abuelo Ismael, quien sembró en mi la semilla del
valor del conocimiento, siempre me repetía;**

“querer es poder”

“ el hombre vale por lo que sabe” y

“El hombre que estudia sabe”

A mis hijos

Patricio, Javiera, Daniel y Paula

Los que me hacen eterna.

A Daniel mi compañero de vida,

en ésta y en las próximas.

AGRADECIMIENTOS.

**Sólo un exceso es recomendable en el mundo:
el exceso de GRATITUD
Jean de la Bruyère**

Comenzaré esta dedicatoria definiendo al concepto en el cual gira este breve discurso, dar las gracias o agradecer, palabra de origen indoeuropeo que latinizada se puede escribir “agere gratias”. Agradecer es un acto fundamental en todas las culturas.

Estoy aquí y ahora para dar las gracias a todas aquellas personas que me han hecho ser quien soy, siempre adaptándome, siempre tomando lo que la vida me da y dando vida. Soy el fruto de infinitas coincidencias, desde las historias de mis antepasados que desde distintos continentes confluyeron para permitirme existir y legarme su ADN y con ellos, sus historias de vida. Por tanto doy gracias a todos los que me han tocado, los que han cambiado mi corazón, los que han abierto mi mente, los que me han abierto puertas, los que han creído en mí y doy gracias también a los que me las han cerrado.

El camino para llegar al aquí y al ahora no ha sido lineal, ha sido como un río que fluye continuamente, a veces suave como un remanso otras como los rápidos y cataratas que te precipitan hasta el fondo con fuerza, y con la misma fuerza te levantan, un fluir constante, hasta llegar al océano que no marca el fin, sólo otro comienzo.

Por tanto dar gracias, infinitas gracias, que se bien no son excesivas nunca, a los que me antecedieron, a los que me acompañaron, a los que se detendrán a leer esta parte de mi vida, porque es verdad que este trabajo ha significado parte de crecimiento personal y profesional.

Agradezco a la Universidad Católica del Maule, quien me ha permitido hacer este viaje de crecimiento profesional y a su constante apoyo, especial agradecimiento a Rodrigo Vargas, Decano de la Facultad de Ciencias de la Educación, quien creyó en mí y me apoyo siempre, a Josep Bonil, con quien inicié esta aventura, por sus horas dedicadas, a Mercè Junyent por continuar la labor que iniciamos con Josep y por apoyarme en momentos críticos, a Luis Miño, por sus palabras de aliento, a los profesores que permitieron mi presencia en sus clases, que se dieron el tiempo para interminables conversaciones acerca de su hacer educativo, de los sentimientos que cada clase y cada alumno despertaba en ellos, agradezco a los estudiantes, que también me regalaron parte de su tiempo, en extensas conversaciones.

RESUMEN

Durante los últimos 15 años se ha puesto en tela de juicio la calidad del sistema educativo escolar de Chile y Latinoamérica, debido a que sus estudiantes no dominan los contenidos ni las competencias mínimas de las pruebas estandarizadas nacionales. Esto permite inferir que las instituciones de educación superior responsables de formar profesores, tanto en Chile como en Latinoamérica están siendo cuestionadas debido a su falta de capacidad para modelar profesores que puedan atender gran parte de las demandas de la sociedad del siglo XXI.

Esta realidad, es la que impulsa este trabajo doctoral, cuyo propósito fue hacer una contribución para modernizar la formación de los profesores de Educación General Básica con Mención en Ciencias Naturales, en Chile, considerando que esta contribución debe ser coherente con los principios de Sostenibilidad.

Para lograr este propósito, fue nuclear construir una propuesta de un modelo del “Formador Ambientalizado del profesorado” desde dos grandes líneas teóricas: la Educación para la Sostenibilidad y el desarrollo de las Competencias en la Educación Superior. Una vez construida la propuesta, se realizó un estudio de campo, para ello se observó la labor docente de dos profesionales universitarios que contribuyen a la formación de profesores. Hecho esto, la información recogida se analizó a la luz del paradigma cualitativo-interpretativo-deductivo de estudio de caso, analizando los datos desde el discurso, contrastándolos con el modelo elaborado desde distintos marcos teóricos. El objetivo de este trabajo con los docentes fue identificar aquellos aspectos que desarrollan del modelo y los que se podrían potenciar.

Hemos podido delinear un perfil, de los casos estudiados a la luz del modelo propuesto, y los resultados indican que si bien, desarrollan muchos de los aspectos del modelo, existen aspectos que están relegados, ya sea porque no se consideran importantes, o por simple desconocimiento como fuente fundamental en la construcción de profesores. Los propósitos de la formación continua centrada en el conocimiento, en el aprender a conocer y se considera muy poco el aprender a hacer y aprender a ser, a la hora de formar profesores.

Pensamos que el cambio debe comenzar por el propósito último que tiene la educación, así como hace miles de años atrás se educaba para realizar un oficio, siglos más tarde la educación se centraba en adiestrar a las generaciones de jóvenes para trabajar en un área específica, hoy esto ha cambiado y debemos pensar en educar para formar seres humanos integrales, capaces de

conocerse a si mismos, de trabajar y convivir con otros, y de ser responsables de sus vidas, todo ello desde la concepción del Desarrollo Sostenible.

Finalizamos este trabajo haciendo una propuesta orientadora general de aquellos aspectos que se deberían abordar para contribuir a la modernización de la formación de los profesores de Educación General Básica con Mención en Ciencias Naturales, desde los marcos teóricos propuestos en el modelo, desde su carácter pragmático, hasta su metodología, que orienta y ayuda, pero no impone cambios sin fundamentos. Para que los sistemas educativos cambien para mejorar, estos cambios deben comenzar desde su base, el profesional preparado para formar profesores.

ABSTRACT

During the last 15 years, the quality of the school system in Chile and Latin America has been questioned, because students manage neither the contents nor the minimum competences of national standardized tests. This makes possible to assume that educational institutions responsible for training teachers in both Chile and Latin America are being questioned due to their lack of capacity to model teachers who can meet most of the demands of 21st century society.

This fact is what drives this doctoral work, whose purpose is to make a contribution to modernize the training of Elementary School teachers in Chile specialized in Natural Sciences, considering their contribution to be consistent with the principles of Sustainability.

To achieve this purpose, it was essential to build a proposal of a model of the "Ambientalized Trainer of Teachers" coming from two main theoretical lines: Education for Sustainability and the development of Competences in University Education. Once the proposal was built, a field study was carried out. The teaching work of two university professionals who contribute to the training of teachers was observed. This information was analyzed under the light of the qualitative-interpretative-deductive paradigm of case study, analyzing the data from the speech, comparing them with the model constructed from different theoretical frameworks. The objective of this work with the teachers was to identify those aspects that they have developed of the model and those that could be enhanced.

We have been able to establish a profile of the cases studied in the light of the proposed model, and the results indicate that although they develop many aspects of the model, there are some aspects that were left behind, either because they are not considered important, or by simple ignorance as sources in the construction of teachers.

The purposes of continuous training, when it comes to train teachers, are centered on knowledge, on learning to know and considered too little learning about to do and learn to be.

We think that the change must begin from the ultimate purpose of education, since thousands of years ago people was educated to perform a job, centuries later education was focused on training the younger generations to know a specific area. Today it has changed, and we must think of

educating to form integral human beings, able to know each other, to work and live among others, and to be responsible for their lives. It all coming from the conception of Sustainable Development.

We conclude this work by making a general guideline of those aspects that should be addressed in order to contribute to the modernization of the training of Elementary School Teachers specialized in Natural Sciences, from the theoretical framework proposed in the model, from its pragmatic characteristics, to its methodology, which guides and helps but does not force changes without fundamentals. In order for education systems to improve, these changes must begin at the base, the professional prepared to train teachers.

PARTE I

PRESENTACIÓN

CAPÍTULO 1

**“Hay suficiente en el mundo para cubrir las
necesidades de todos los hombres, pero no
para satisfacer su codicia”**

Mahatma Gandhi (1869-1948)

1. ORGANIZACIÓN DEL DOCUMENTO.

Este trabajo de Tesis se estructura en las siguientes partes: I) Presentación de la investigación, II) Marco teórico, III) Marco metodológico, IV) Resultados y discusión, V) Conclusiones y proyecciones, VI) Bibliografía, VII) Tablas, gráficos, figuras y esquemas.

La **parte I**, corresponde a la **PRESENTACIÓN** de la investigación, está organizada en 4 capítulos, desarrollados como sigue. El capítulo 1 presenta la estructura del documento. El capítulo 2 desarrolla el contexto de la investigación. En el capítulo 3 se exponen aquellas situaciones que justifican la investigación, desde el contexto educativo en Chile, en sus tres niveles: estudiantes de nivel escolar, estudiantes universitarios y a nivel del profesorado universitario. El capítulo 4 presenta la finalidad y la pregunta que guía la investigación como los objetivos específicos.

La **parte II**, corresponde al **MARCO TEÓRICO**, se estructura en 5 capítulos. El primer capítulo (capítulo 5) presenta una visión sintética de la crisis ambiental desde la mirada de la educación. El segundo capítulo (capítulo 6) se realiza un recorrido en el tiempo, con el propósito de definir en qué momento, bajo que procesos, y porque causas emergen los conceptos ligados a la Educación Ambiental. El tercer capítulo (capítulo 7) desarrolla el concepto de educador ambiental en los sistemas educativos formales. El cuarto capítulo (capítulo 8) presenta de manera sintética como las competencias están inundando todos los sistemas educativos y señala aquellas competencias relacionadas con la Sostenibilidad o Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS). El quinto capítulo (capítulo 9) inicia presentando el trabajo realizado por el Grupo de investigación Complex, (Universidad Autónoma de Barcelona), trabajo adaptado del instrumento elaborado por la red ACES. Luego presentan diez matrices de: competencias, características, cualidades, actitudes y saberes, deseables en un profesor. Se han seleccionado aquellas pertinentes para la labor de un

profesional que contribuye de manera directa en la formación de profesores desde los principios: aprender a aprender, aprender a ser, aprender a hacer y aprender a convivir.

La **parte III**, corresponde la **METODOLOGÍA**, constituida por un capítulo, aquí se presenta, el paradigma de la investigación, su carácter cualitativo interpretativo, Explica el rigor y el contexto en que se desarrollo la investigación, las decisiones tomadas para elegir y como elegir las muestras, la forma en que se recogieron los datos y las estrategias utilizadas para su posterior análisis.

La **parte IV**, son los **RESULTADOS** y **DISCUSIÓN** de la investigación, constituido por 6 capítulos. El primer capítulo (capítulo 11) responde al primer objetivo de la investigación, presentando la propuesta del modelo de “Formador Ambientalizado del profesorado” y su sustento teórico. El segundo capítulo (capítulo 12) desarrolla el análisis de la acción del docente “A” a la luz del modelo. El tercer capítulo (capítulo 13) comunica la discusión de los resultados del docente “A”. El cuarto capítulo (capítulo 14) desarrolla el análisis de la acción del docente “B” a la luz del modelo. El quinto capítulo (capítulo 15) exhibe la discusión de los resultados del docente “B”. El sexto y último capítulo (capítulo 16) muestra en forma de figuras los perfiles del ambos docentes en relación al modelo y realiza una breve comparación.

La **parte V**, expone las **CONCLUSIONES, LIMITACIONES Y PROYECCIONES**, producto de los resultados de los objetivos que guían este trabajo. Esta parte se estructura en bajo tres apartados, en el primer apartado de conclusiones da respuesta a cada uno de los objetivos de la investigación. El segundo apartado, son las limitaciones que surgen de la investigación, es importante señalar que aquí también se mencionan ciertas líneas de investigación que nacen a partir de estas limitaciones. El tercer apartado propone líneas de proyección a partir de esta investigación, como de las orientaciones o tareas que involucran la aplicación del modelo.

La **parte VI**, muestra la **BIBLIOGRAFÍA**, recogemos en esta parte todos los trabajos publicados, como; artículos de investigación, instrumentos de trabajo, libros, tesis, documentos audio visuales (vídeos). Como también se encuentran en esta parte el índice de figuras, esquemas, gráficos y tablas.

Por último la **parte VII** corresponde a los **TABLAS, GRÁFICOS, FIGURAS y ESQUEMAS**, los que están ordenados en base a las partes de la tesis, esto ayuda al lector a encontrar fácilmente la información si requiere de alguno de estos elementos.

Los **ANEXOS**, se pueden encontrar en el CD que se adjunta. Éste contiene todos los documentos, que se han obtenido en el transcurso de la investigación. Las transcripciones editadas de todas las clases registradas en vídeos, el tratamientos de cada uno de los indicadores del modelo en la búsqueda de su presencia en el desarrollo de ambas asignaturas.

- **En el presente documento se utilizan de manera inclusiva términos como “el docente”, “el estudiante” y sus respectivos plurales (así como otros equivalentes en el contexto educativo) para referirse a hombres y mujeres. Esta opción se basa en la convención idiomática de nuestra lengua y tiene por objetivo evitar las fórmulas para aludir a ambos géneros en el idioma español (“o/a”, “los/las” y otras similares), debido a que implican una saturación gráfica que puede dificultar la comprensión de lectura.**

CAPÍTULO 2

**No es sabio el que sabe dónde está el tesoro,
sino el que trabaja para sacarlo.**

Francisco de Quevedo (1580-1645)

2. CONTEXTO DE LA INVESTIGACIÓN.

La investigación se estructura en base a tres áreas: las dos primeras vienen del mundo teórico, por una parte la Educación Ambiental y su contribución para superar la crisis social-ética-ambiental de la sociedad actual. Por otra, la incorporación del concepto de “Competencias” en todos los sistemas educativos.

Ambas áreas poseen objetivos comunes, sin embargo hace pocos años están creándose puentes para su acción conjunta. He aquí la contribución pragmática de este trabajo: la construcción a modo de propuesta de un modelo dirigido a los profesionales que contribuyen directamente a la formación de profesores, por tanto se propone en este documento un modelo de “Formador Ambientalizado del profesorado” un modelo de profesional que trabaja con y sobre las competencias, desde una mirada ambientalizadora de la educación.

El tercer componente, de este trabajo se desarrolla desde la puesta en acción del modelo construido, trabajo de campo realizado en la Universidad Católica del Maule, en la Facultad de Ciencias de la Educación, en el Departamento de Formación Inicial y específicamente en la carrera de Pedagogía en Educación General Básica con Mención.

De este modo y desde el paradigma interpretativo, se ha realizado un estudio de caso (analizando la docencia de dos docentes universitarios, que forman profesores) aplicando un análisis cualitativo a la luz la propuesta del modelo “Formador Ambientalizado del profesorado” con el propósito de conocer cuales son aquellos aspecto del modelo que desarrollan los docentes que forman profesores y cuales son aquellos aspectos de sus desempeños que están más alejados del modelo.

CAPÍTULO 3

**Todo está conectado con todo.
Hay una ecósfera de todos los organismos vivos,
y lo que afecta a uno afecta a todos.**

Barry Commoner (1917-2012).

3. JUSTIFICACIÓN Y PROBLEMÁTICA.

Presentamos la realidad del sistema educativo en el contexto de Chile. Para ello señalamos ciertos hitos relevantes en el ámbito escolar, luego dedicaremos algunas líneas que abordan de manera muy general el tipo de estudiantes que ingresan a las carreras de pedagogía en Chile, para finalmente señalar los desafíos del profesional que debe contribuir a la formación de profesores.

3.1. EL CONTEXTO ESCOLAR EN CHILE.

Los sistemas educativos que forman profesores en Chile y Latinoamérica están siendo cuestionados, ya que no son capaces de modelar profesionales que puedan atender las demandas de la sociedad del siglo XXI (Darling-Hammond y Bransford, 2005). Entre los antecedentes que avalan este cuestionamiento, tenemos: durante los últimos 15 años se ha puesto en tela de juicio la calidad del sistema educativo escolar de Chile, porque los estudiantes no dominan los contenidos de las pruebas estandarizadas nacionales. ¿Se correlaciona este resultado con las doce mil horas promedio, que pasa cada niño y niña frente a un docente, antes de egresar del sistema escolar? (Cabezas y Claro, 2011).

Podemos encontrar evidencias de este bajo rendimiento, en las pruebas estandarizadas SIMCE, aplicada a los escolares, en ellas se observa una escasa tendencia al aumento de un punto por año en la última década. Más preocupantes son los resultados de la prueba PISA. Los puntajes más destacados (todos estudiantes de tramo socio-económico alto) corresponden al nivel medio de los estudiantes de los países de la OCDE.

Si nuestros mejores estudiantes están en el tramo de los escolares mediocres que rinden pruebas masivas internacionales, y por otro lado, si debemos esperar otros diez años para que nuestros

alumnos "progresen" diez puntos (López, 2016), urge buscar alternativas de mejoramiento integral, en todos los niveles de nuestra educación, especialmente en el que centramos nuestra investigación, el de Formador de profesores.

Otro factor a considerar, son los altos grados de segregación entre establecimientos de distintas administraciones (Elacqua, 2012; Villalobos y Valenzuela, 2012; Bellei y Cabalin, 2013; Hernando, Niklitschek y Brieba, 2014; Valenzuela, Bellei y Ríos, 2014). En términos socioeconómicos, la segregación entre escuelas se produce desde los primeros años de escolaridad y aumenta hacia los niveles superiores.

Actualmente, existe evidencia que la responsabilidad de los malos resultados recae en gran medida en la calidad de los profesores. Se piensa que los profesores determinan en parte las oportunidades de los estudiantes para adquirir conocimientos y habilidades y con ello, las condiciones para insertarse en el mundo laboral (Bellei y Valenzuela, 2010).

Por todo lo anteriormente expuesto, inferimos que el sistema educativo y todos sus actores están en crisis, especialmente el desarrollo profesional de los profesores.

3.2. EL CONTEXTO UNIVERSITARIO DE LOS ESTUDIANTES DE PEDAGOGÍA EN CHILE.

Si asumimos, que la calidad de los profesores determina parte del éxito o fracaso de sus estudiantes, es necesario dedicar algunas líneas respecto del perfil de los alumnos que ingresan a las carreras de pedagogía en Chile, medido por el rendimiento obtenido en las pruebas de selección masiva. El ingreso a la educación superior se hace a través de una prueba de selección universitaria (PSU). El puntaje mínimo de ingreso a las carreras de pedagogía es de 500 puntos, de un máximo de 850.

Año tras año, ingresan a estudiar pedagogía aquellos estudiantes más descendidos de este sistema de selección. Dos ejemplos para mirar la situación en perspectiva: en los años 2004 y 2009, el promedio de ingreso fue de 527 y 523 puntos respectivamente. El año pasado, 2016 el 75% de los estudiantes que ingresaron no superaron los 600 puntos.

Si a esto sumamos la baja probabilidad de formar bien a un buen docente a partir de un mal egresado de una mala educación secundaria (Vaillant, 2009) cabe preguntarse ¿Cuál debería ser el

perfil del Formadores de profesores que está preparado para enfrentar la tarea de elevar el nivel académico e integral de estos estudiantes?

Enfrentados a esta realidad, la calidad de la formación inicial docente pasa a ser un tema clave en las políticas de educación, de numerosos países (Ávalos, 2000; MINEDUC, 2005; Korthagen, Loughran y Russell, 2006; Darling-Hammond, 2012;).

Cabe preguntarse ¿Qué se ha hecho al respecto a nivel nacional? el 2005, el Ministerio de Educación constituyó la Comisión para la Formación Inicial Docente, cuyo propósito era proponer las bases de una política nacional, que mejorara la calidad de la educación inicial docente, considerada el corazón del sistema educativo.

Esta mejora, era uno de los factores fundamentales para que el país avanzara en el desarrollo democrático y de calidad de vida de sus habitantes (Comisión sobre Formación Inicial de Docentes, 2005). Además, la Comisión reconoce la relevancia del aporte y responsabilidad del formador universitario en el logro de los aprendizajes de sus estudiantes en formación.

Por tanto, exigió a las universidades, considerar en el diseño de sus escuelas de pedagogía, crear una línea de “formación de Formadores”, para contar con un cuerpo docente preparado para conducir procesos formativos, pertinentes a la realidad cambiante. Idea a la que adherimos, ya que creemos que son las instituciones de educación superior, las responsables de preparar a las nuevas generaciones de Formadores de profesores y de producir el conocimiento necesario que permita hacer la tarea de manera más eficaz.

Sin embargo, no existen políticas en Chile ni Latinoamérica, en esta materia (Comisión sobre Formación Inicial de Docentes, 2005, p.63). Por esto, los Formadores de profesores, actualmente realizan esta labor desde su formación en pregrado, desde sus experiencias, valiéndose del ensayo y error e imitación (Pogré, Allevato y Gawiansky, 2004)

Las investigaciones señalan que el campo del Formador de profesores, ha sido poco estudiado en Chile (OCDE, 2004; Mineduc, 2005; Cornejo, 2005, 2007; Cisternas, 2011; Montenegro y Fuentealba, 2012), de hecho, se estudia un 50% menos al Formador de profesores, que al futuro profesor (Cisternas, 2011).

Por otra parte, la literatura especializada indica que existen investigaciones aisladas sobre los Formadores de profesores responsables de enseñar en las carreras de pedagogía (Cochran-Smith,

2003; Loughran y Berry, 2005; Korthagen, Loughran y Lunenberg, 2005; Murray y Male, 2005; Zeichner, 2005; Loughran, 2006; Russell y Loughran, 2007; Swennen y Van der Klink, 2009) y los escasos trabajos realizados, no consideran el impacto de sus prácticas pedagógicas en la formación de profesores (Montenegro y Medina, 2014)

3.3. LA EDUCACIÓN AMBIENTAL: UNA CONCEPCIÓN EDUCATIVA.

Volvamos al cuestionamiento inicial: los sistemas educativos que forman profesores en Latinoamérica no son capaces de moldear profesionales que puedan atender las demandas de la sociedad del siglo XXI. Ante esta situación y en relación a los documentos referentes estudiados (Darling-Hammond y Bransford, 2007; Bonil, Junyent y Pujol 2010), la Educación Ambiental puede dar respuesta en gran parte a estas demandas.

Primero, debemos reconocer que actualmente se considera a la educación como una inversión para el futuro colectivo de las sociedades, más que para el éxito futuro de los individuos (OCDE-UNESCO, 2003).

Este escenario revela el primer gran desafío: formar individuos capaces de cambiar, trabajar en grupos heterogéneos, anticiparse a los cambios, ser creativos, poseer conciencia de la fragilidad de la biósfera, de modo que vean en cada una de sus acciones el impacto que pueden causar, y que estén implicados en acciones concretas que protejan el medio ambiente para las futuras generaciones.

El segundo desafío del Formador de profesores, es capacitar a sus estudiantes para analizar los cambios sociales, adaptándose de esta forma a entornos cambiantes y asumiendo situaciones conflictivas, por medio de la reorientación de metodologías de enseñanza (Esteve, 2009).

A propósito de entornos cambiantes, está claro que estamos viviendo, una crisis ambiental a nivel planetario (Bonil, Junyent y Pujol 2010), que emerge del diálogo de tres crisis: socio-ambiental, valórica y de conocimientos (Bonil, Calafell, Fonolleda y Querol, 2009), generadas por la supervaloración de nuestra especie (Novo, 1993; Capra 1994).

Producto de la crisis, surge una nueva concepción de la relación ser humano con la naturaleza (Briggs, 2001), que propone reformular nuestras formas de vida, hacia la austeridad, abandonando

el modelo social y económico basado en el consumo insostenible de los recursos. (UNECE, 2012). Esta nueva relación, favorece la emergencia de la concepción de Educación Ambiental.

En esta primera sección señalamos algunos hitos relevantes que marcaron el nacimiento de esta relación de mutualismo entre Educación Ambiental y sistema educativo.

La comisión mundial sobre el medio Ambiente y Desarrollo y la FAO en 1987, señalaba a los profesores como piezas clave para el avance de la Educación Ambiental. En 1997 la conferencia sobre “Medio Ambiente y Sociedad: educación y sensibilización del público a la viabilidad”, reconocía el rol fundamental de los profesores en la protección y sustentabilidad del medio ambiente.

Por su parte, la UNESCO proyectó el 2002 un periodo de diez años (2005–2014) para integrar los principios, valores y prácticas del desarrollo sostenible en todos los sistemas educativos de los países que la integran (UNESCO, 2006). El año 2014 se declaró como acción prioritaria contar con docentes de calidad y capaces de cumplir dichos objetivos (UNESCO, 2014).

Un grupo de 30 países miembros de Naciones Unidas, más diversas organizaciones de la sociedad civil y del mundo académico, tras numerosas negociaciones, abiertas, democráticas y participativas, propusieron los objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS), en la agenda aprobada en la Cumbre del Desarrollo Sostenible el 2015 en Nueva York. Son 17 objetivos y 169 metas. La meta 4.7 señala que al 2030, se debe asegurar que todos los alumnos adquieran los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para promover el Desarrollo Sostenible, por medio de una Educación para el Desarrollo Sostenible y en el punto 4.C. señala que para esa misma década debe aumentar la oferta de formación de docentes calificados.

Es prioritario incorporar la Educación Ambiental al sistema educativo, pues la crisis ambiental es fundamentalmente una crisis de conocimiento (Leff, 2011). Se debe considerar en los programas de formación inicial del profesorado, ya que es factor clave de la puesta en práctica de las innovaciones curriculares (Shymansky y Kyle, 1992).

Estas demandas, requieren orientar la formación docente y los procesos educativos en el marco de la Sostenibilidad. Razones que avalan la pertinencia del modelo del Formador ambientalizado de profesores

Por todo lo anteriormente expuesto es prioritario avanzar en una educación para la sostenibilidad, una educación que permita a los seres humanos vivir en armonía con la naturaleza y con sus congéneres. Necesitamos Formadores de educadores que posean las mejores cualidades posibles y que estén empoderados del impacto que su profesión tiene en las sociedades, por ello nos planteamos un gran propósito, integrado por objetivos específicos, los que se presentan en el próximo capítulo

CAPÍTULO 4

Las metas por escrito
son sueños con fecha límite
Brian Tracy

FINALIDAD , PREGUNTA Y OBJETIVOS

La Finalidad de esta investigación es aportar a la mejora de la formación de los profesores de Educación General Básica con mención en Ciencias Naturales, en Chile, considerando que esta mejora deberá ser coherente con los principios de Sostenibilidad.

Para ello, se considera que es fundamental diseñar un perfil del Formador ambientalizado de profesores, y contrastar dicho perfil con docentes que trabajan en esta área de formación. Ello nos permitirá identificar aspectos a mejorar y los que se deben potenciar, en los docentes universitarios que forman profesores en Educación General Básica, con mención en Ciencias Naturales.

➤ PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Qué perfil debería tener un Formador de profesores desde un marco de formación ambientalizado?

➤ OBJETIVOS

1.- Diseñar un modelo de Formador de profesores ambientalizado

1.1.- Analizar desde los marcos competenciales orientados a la labor profesional de los profesores que realizan su labor en el sistema educativo escolar, aquellas aportaciones que se relacionan con las competencias de un Formador de profesores.

1.2.- Seleccionar aquellas características pertinentes para la construcción del modelo propuesto.

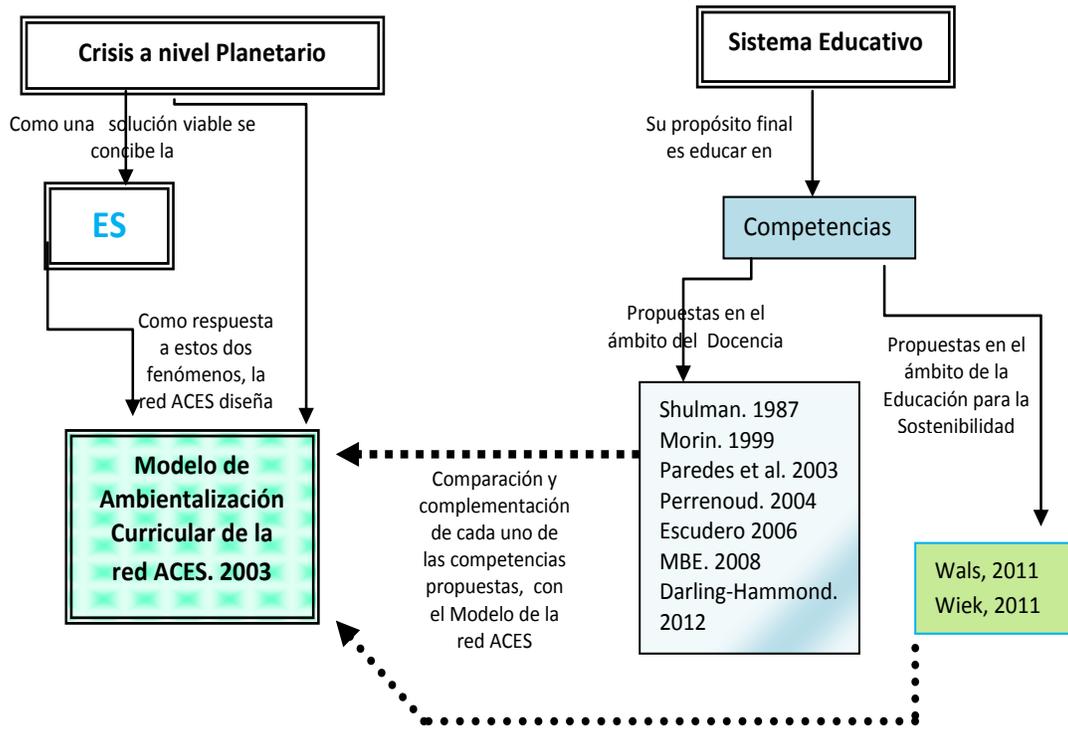
2.- Analizar la acción de docentes que trabajan en formación inicial del profesorado a la luz del modelo.

2.1.- Identificar los aspectos del modelo teórico que los profesores desarrollan

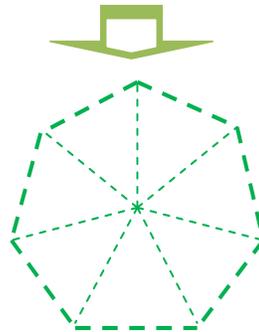
2.2.- Identificar los aspectos del modelo teórico que los profesores no desarrollan.

PARTE II
MARCO TEÓRICO

Líneas orientadoras generales



Producto de esta nueva mirada del modelo y a la luz de las competencias se presenta esta propuesta, que será la base para el trabajo de campo



"Propuesta de un Modelo Formador Ambientalizado del profesorado"

Esquema 1: síntesis de los temas que se presentarán en el marco teórico.

CAPÍTULO 5

Es necesario considerar la introducción de la creciente preocupación medioambiental en los currículos educativos.

Recomendación nº15 Informe Founex 1971.

UN CONTEXTO HISTÓRICO PARA SITUAR LA CRISIS ACTUAL.

Actualmente, nos vemos ante la necesidad de reformular nuestras formas de vida hacia la austeridad y la sencillez, debido al modelo de desarrollo y sus efectos a nivel global, basado en el consumo insostenible de los recursos (UNECE, 2012).

Como ya se ha comentado, nos encontramos en un momento de crisis (Bonil, Junyent y Pujol, 2010) que emerge del diálogo de cómo mínimo tres crisis simultáneas: socio-ambiental, valórica y de conocimientos (Bonil, Calafell, Fonolleda y Querol, 2009), todas generadas por la sobrevaloración de lo humano, lo que está provocando un deterioro acelerado de todos los ecosistemas y el agotamiento de los recursos naturales (Capra, 1993; Novo, 1994,).

Producto de esta situación, surge una nueva forma de pensar el mundo, un cambio que va desde una concepción centrada en el antropocentrismo, a otra, que permite generar una nueva relación entre el ser humano con su entorno, donde la naturaleza es cuidada y respetada por la humanidad (Briggs, 2001).

Surge una idea distinta del rol del ser humano en la naturaleza, y a partir de esta nueva idea se construye la ética ambiental, cuyo centro es la relación horizontal de respeto entre el ser humano y la naturaleza. En este sentido, resulta interesante lo señalado por Novo (1996) quien indica que el pilar fundamental de la Educación Ambiental, es la ética, ya que considera la adecuación de las actitudes de los seres humanos en coherencia con pautas conducentes al uso correcto de los recursos.

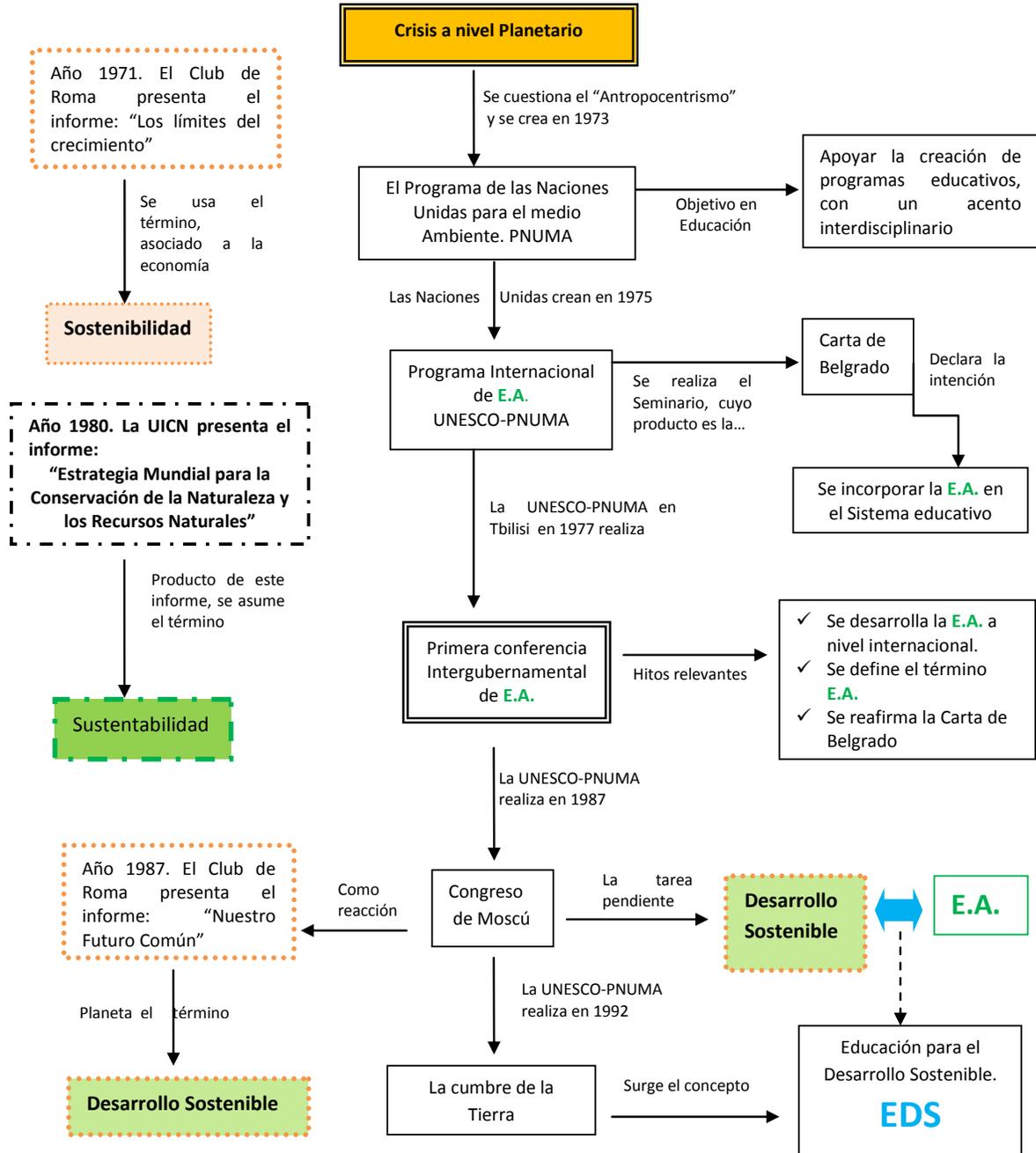
Esta nueva idea, implica abandonar el egocentrismo, reconociendo que la vida humana, no es más importante que otras formas de vida, por tanto los recursos, son para todas las especies que habitan el planeta. De este modo, el nuevo papel del ser humano, es crear consciencia para lograr

la preservación de los ecosistemas en la Tierra. Este cambio, implica pensar en la especie humana como guardiana de la Tierra, y ya no más como la especie más predadora del planeta.

Pero, ¿cómo podemos avanzar en esta dirección? La educación desempeña un papel importante, ya que promueve formas para contribuir al desarrollo sostenible, que nos permite caminar en la dirección deseada. Sin embargo, en la actualidad, la educación aún contribuye a una vida insostenible (UNECE, 2012). Reconocer esto requiere comprender el problema de la educación, ya que las ideas que sirven de fundamento para la educación moderna en todo el planeta, reflejan un mundo que dejó de existir hace mucho tiempo (Ull, 2014). En general, los procesos y prácticas de aprendizaje actuales no se encuentran en sintonía con esta visión transformadora de la educación (Fien, Maclean y Park, 2009).

Sin embargo, al alero de la educación y como una herramienta que promueve los cambios necesarios, emerge una luz esperanzadora, una nueva perspectiva de la Educación Ambiental, es la Educación para la Sostenibilidad, concepto que desarrollaremos ampliamente en el capítulo siguiente, por ahora sólo diremos que este nuevo concepto implica educar en valores fundamentales, como son: la ética de la solidaridad, la igualdad y el respeto mutuo entre las personas, los países, las culturas y las generaciones. Promoviendo el desarrollo de estos valores se camina hacia una relación armónica con la naturaleza, la satisfacción de las necesidades de la generación actual sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades (UNECE, 2012).

CAPÍTULO 6.



Esquema 2: visión histórica y sintética de los conceptos de Sostenibilidad, Sustentabilidad, Educación Ambiental, Educación para del Desarrollo Sostenible (EDS) y Educación para la Sostenibilidad (ES).

6. EL CAMINO HACIA UNA CONCEPCIÓN DE EDUCACIÓN PARA LA SOSTENIBILIDAD

El futuro está en nuestras manos. Juntos, debemos garantizar que nuestros nietos no tengan que preguntarnos por qué no hicimos lo correcto, y los dejamos sufrir las consecuencias.

Ban Ki-moon

El camino que conduce al ser humano a esta nueva concepción del mundo, ha estado marcado por numerosos hitos, de los que daremos cuenta en forma somera en este apartado.

La idea de Educación Ambiental, como constructo pedagógico, ya se evidencia en lo señalado por Rousseau (1712-1778) quien afirmara que “la naturaleza es nuestro primer maestro”, es así como se recurre al medio natural como vía de aprendizaje, considerando a la Naturaleza como recurso educativo.

Un siglo después, un considerable número de autores piensan, que el fenómeno que gatilló la toma de conciencia de la problemática ambiental, se inicia con la publicación del libro de Rachel Carson “Silent Spring” en 1962. En él, se hace una de las denuncias más poderosas de los efectos nocivos de los biocidas - principalmente el DDT- sobre la naturaleza. Valga de representación, este breve extracto del libro:

“Por primera vez en la historia, todo ser humano está sujeto al contacto con peligrosos productos químicos. (...) Se han hallado residuos de esos productos en la mayoría de los sistemas fluviales importantes (...) en el cuerpo de pescados, pájaros, reptiles, animales salvajes y domésticos, hasta el punto de que los hombres de ciencia que efectúan experimentos animales han encontrado casi imposible localizar a seres vivos libres de tal contaminación. (...) Tales productos están ahora almacenados en el cuerpo de la mayoría de los humanos” (Carson, 1962, p. 15).

Por tanto, comienza a hacerse evidente, el hecho de la deslocalización de la contaminación, es decir, cómo acciones locales tienen un efecto global. Junto con esta idea, empieza a cuestionarse el antropocentrismo, replanteándose el rol del ser humano dentro de la Biosfera. Ello abre paso a

una nueva cosmovisión promovida por los medios de comunicación acerca de una problemática ambiental, que pasa a formar parte de la vida cotidiana de las personas. La cuestión ambiental ya no es solo científica, sino política y social, pues es el patrimonio de toda la humanidad (Novo, 2003).

Por otra parte, la década de 1970 sufre una profunda crisis social y económica. En lo económico la OPEC (países productores de petróleo), deciden reducir la cuota de producción de petróleo provocando la desestabilización de las economías de los países industrializados, esta crisis energética ayuda a visibilizar más la idea de que los recursos económicos no son renovables.

Producto de todos estos acontecimientos, en 1971, la UNESCO, crea el Programa científico Intergubernamental que busca establecer bases científicas para cimentar a largo plazo las mejoras de las relaciones entre las personas y el ambiente, este programa plantea la necesidad de desarrollar una educación sobre el medio ambiente, trazándose objetivos como; desarrollar programas interdisciplinarios de investigación, utilizando el método ecológico respecto de estudios entre la relación del ser humano con su entorno (González, 1996; Novo, 1996).

Un año más tarde, en 1972, en Estocolmo se celebra la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano. Aquí se señala la importancia de realizar una labor de educación en cuestiones ambientales. Fruto de esta conferencia, en 1973, se constituye el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), orientado a asegurar la protección de la naturaleza y apoyar la creación de programas educativos, para ubicar al medio ambiente en el sitio que merece (Antón, 1998). El PNUMA, en 1974, emite la declaración de Cocoyoc, en el estado de Morelos, México, la cual pone sobre el tapiz medioambiental el término “ecodesarrollo”, que Kissinger (secretario de Estado durante el gobierno de Gerald Ford, en EEUU) se encargará de borrar para sustituirlo por “Desarrollo Sostenible”. Dicho programa, destaca la importancia de integrar en los procesos de enseñanza como de aprendizaje, un enfoque interdisciplinario, que promueva la participación activa de estudiantes en la solución de problemas ambientales (Kramer, 2000).

Como prelude, se acota el foco de atención y es así como en el año 1975, se crea el Programa Internacional de Educación Ambiental (PIEA) de la UNESCO-PNUMA. Ese mismo año, este programa organiza en Belgrado el “Seminario Internacional de Educación Ambiental”, con el propósito de analizar las directrices que impulsen a nivel internacional la actividad docente en esta temática (UNESCO, 1983). Fruto de este seminario, se emite la “Carta de Belgrado”, documento centrado en

lograr la incorporación de la Educación Ambiental en el sistema educativo. Se concibe la necesidad de investigar diversas estrategias metodológicas que permitan integrar esta temática a la actividad escolar, cuya meta es formar una población consciente y preocupada por el medio y por los problemas relativos a él; una población que tenga los conocimientos, las competencias, la predisposición, la motivación y el sentido de compromiso que le permita trabajar individual y colectivamente en la resolución de los problemas (UNESCO, 1978).

Dos años después en 1977 la UNESCO y PNUMA, convocan a la primera Conferencia Intergubernamental de Educación Ambiental (UNESCO, 1978), lo que para muchos autores (Leff, 1994; Novo 1998; Gaudiano, 1999) es el hito más importante de la historia de la Educación Ambiental, celebrada en Tbilisi (en aquella época República Socialista soviética de Georgia). Donde son aceptados de manera unánime los objetivos plasmados en la Carta de Belgrado, y es en la declaración de Tbilisi, donde se define por primera vez el término Educación Ambiental como:

Un proceso dirigido a desarrollar una población mundial consciente y preocupada del medio ambiente y sus problemas y que tenga conocimiento, motivación, actitud, habilidades y conductas para trabajar, individual o colectivamente, en la solución de los problemas presentes y en la prevención de los futuros (UNESCO, 1978. Conexión, vol. III, n°1 p. 4)

Queda de manifiesto su componente actitudinal y se señala además, la importancia del rol de las universidades en la investigación acerca de la Educación Ambiental, junto con la preparación de expertos en esta área. En síntesis, esta conferencia constituyó un punto de partida para el desarrollo de la Educación Ambiental a nivel internacional (UNESCO, 1983).

En paralelo a estos acontecimientos, que comienzan a marcar la agenda en materia de Educación Ambiental, se desarrollan estudios en el área de las ciencias ambientales, publicando la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) en 1980, el informe titulado “Estrategia Mundial para la Conservación de la Naturaleza y de los recursos Naturales”, donde se identifican los principales elementos en la destrucción del hábitat. Podemos decir que el embrión del desarrollo sostenible ha comenzado a gestarse, basado en la estimación de la capacidad de carga de los sistemas vitales y en los ecosistemas naturales (Gutiérrez, Benayas y Calvo, 2006). Es aquí donde se asume el término *Sustentabilidad*, importándolo de la Declaración de Cocoyot -primera evidencia

que se tiene del uso de este término- con motivo de una reunión celebrada por Naciones Unidas en México, en 1974. (Luffiego y Rabadán, 2000)

Ya era una verdad aceptada internacionalmente, pensar que la Educación Ambiental, podía ayudar a detener este camino ya trazado al desequilibrio total de la biosfera. Producto de esta creencia masificada, comienzan a aparecer en la agenda de la EA el rol de los profesores. Una prueba de ello, se lee en el informe final de la Comisión Mundial para el Medio Ambiente y Desarrollo, del congreso realizado en Moscú, en 1987, donde se señala que la formación adecuada de los profesores era una de las claves para el desarrollo de la Educación Ambiental, es decir la aplicación de nuevos programas en esta materia y la utilización adecuada del material didáctico sólo podrán llevarse a cabo si el personal docente cuenta con una preparación competente, tanto en los contenidos, métodos, habilidades y valores respecto del cuidado del medio ambiente, que se les pedirá fomenten en sus alumnos (Novo, 1993).

A raíz de este congreso, El Club de Roma, publica el Informe Brundtland (1987) "Our Common Future", planteándose formalmente el término **Desarrollo Sostenible** como "aquel que satisface las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades". Definición a la que adherimos en este documento.

Desde esta fecha comienza la tarea de integrar ambos principios, el Desarrollo Sostenible en la Educación Ambiental. El reto reside en caminar hacia un enfoque educativo que ayude a las personas a entender la globalidad de las interrelaciones, orientado a la asunción de la responsabilidad de actuar directamente en su entorno cercano. Idea plasmada en la expresión "Piensa globalmente, actúa localmente".

Pero sería en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, celebrada en Río de Janeiro en 1992, y como fruto del diseño de la Agenda 21, que en el capítulo 36 se confirma oficialmente el rol de la educación en la resolución de los problemas causados por la crisis planetaria, aunque manteniéndose en la idea antropocéntrica. De este modo surge la "Educación para el Desarrollo Sostenible" –en adelante EDS- bajo una concepción educativa centrada en la transmisión, más que en la preocupación por construir saberes críticos (Orellana y Fauteux, 2002).

6.1. ¿CÓMO EMERGE EL CONCEPTO DE SOSTENIBILIDAD?

Antes de continuar en esta línea, vale la pena hacer una aclaración respecto del concepto *Sostenibilidad*. La idea de *Sostenibilidad* siempre le ha sido familiar al ser humano. Esta idea se basa en aquellas civilizaciones – numerosas por cierto- que han vislumbrado la necesidad de salvaguardar los recursos para las generaciones futuras (Luffiego y Rabadán, 2000).

Por otra parte, los datos más referenciados acerca del concepto de *Sostenibilidad*, se encuentran en el informe “Los límites de crecimiento” publicado en 1971, por el Club de Roma, donde se llama poderosamente la atención sobre la inviabilidad del crecimiento económico continuo y a raíz de lo cual se planteó un modelo de crecimiento cero, a modo de conciliar la economía con la conservación medioambiental.

Desde esa fecha, se han realizado números estudios con el propósito tener claridad respecto del concepto de Sostenibilidad para saber que ideas están en la base del mismo. Producto de estos trabajos y en relación al concepto de Sostenibilidad, se han desarrollado dos versiones: sostenibilidad débil y sostenibilidad fuerte (Norton, 1995). La primera se ubica, al igual que el concepto de Desarrollo Sostenido, dentro del paradigma de la economía estándar, mientras que la segunda ha sido formulada por un grupo de economistas heterodoxos, vinculados a la termodinámica y a la ecología (Naredo, 1996).

Conforme se discutía y formulaba el concepto de desarrollo sostenible, se hizo cada vez más evidente que la educación era la clave para la Sostenibilidad. Por otra parte, y en la misma Cumbre de Río de 1992, los educadores ambientales ratificarían su compromiso con un nuevo modelo de desarrollo, orientado a la sostenibilidad, plasmado en el Tratado de “Educación Ambiental para Sociedades Sustentables y Responsables” (Novo, 2009). Se vincularía de esta forma, la Educación Ambiental con el Desarrollo Sostenible.

Cinco años más tarde, en Tesalónica, Grecia, se lleva a cabo la Conferencia Internacional sobre “Medio Ambiente y Sociedad: Educación y sensibilización del público a la viabilidad”. En su preámbulo, el director de la UNESCO, Mayor Zaragoza, afirma que debemos estar preparados, en todos los países, a replantear la educación a fin de promover actitudes y conductas propicias a una cultura de la Sostenibilidad (Luffiego y Rabadán, 2000)

Esta conferencia proporcionó una instancia única para debatir sobre las metodologías y prácticas pedagógicas que marcarían las directrices de la Educación Ambiental. Entre sus logros está, el reconocimiento de la necesidad de dar apoyo concreto a los educadores, capacitándolos sobre protección del medio ambiente y sobre temas de sustentabilidad.

En esta época, se habla de la necesidad de depurar el concepto EDS que desde ya aparece impuesta en la documentación oficial (Orellana y Fauteux, 2002). Por otra parte, y como alternativa al concepto Desarrollo Sostenible, emerge el concepto de Sostenibilidad, -concepto que ya hemos rastreado en el tiempo- concebido, como un imperativo ético y moral que involucra el respeto a la diversidad cultural y el saber tradicional (Zabala y García, 2008). Entendida como la relación que tenemos con nosotros mismos, con los demás y con la naturaleza (Antunes y Gadotti, 2005).

Este cambio, era debido a que, por un lado, existía la idea de que el concepto de Desarrollo Sostenible, se iba tiñendo de racionalidad económica (Gaudiano, 2008) y por otro lado y para un número no menor de autores, adquiriría la función de brújula que orientaría los cambios que hemos de practicar en nuestros valores, formas de gestión, criterios económicos, ecológicos y sociales, para mitigar la situación de cambio global en que nos encontramos y adoptar un recorrido más acorde con las posibilidades de la naturaleza que nos acoge.

Sería la idea de Desarrollo Sostenible «una forma de viajar» hacia la Sostenibilidad (Novo, 2009). Por lo que para el mismo autor, la Sostenibilidad es una meta, no el camino a recorrer, una meta que persigue nuestra especie para mantener de forma armónica la sociedad humana sobre nuestro planeta.

Por tanto, estamos transitando por un cambio en el lenguaje que no es inocente, ya que detrás de estos conceptos de **Educación para el Desarrollo Sostenible, Educación Sostenible, Sustentabilidad y Sostenibilidad** que se escuchan tan parecidos, existe una concepción del mundo distinta, de tal forma que -y como lo explicábamos en el párrafo anterior- nos identifica la concepción de Sostenibilidad, más que la de Desarrollo Sostenible. Estamos ciertos de que las definiciones e interpretaciones de ambos términos abundan, por lo que es necesario adherir a una de las concepciones ya citadas.

Adherimos al concepto de **Educación para la Sostenibilidad**, entendiéndola como “la capacitación para la acción consciente, cuyo objetivo es aprender para cambiar, y que encuentra su mejor estrategia en la participación en proyectos reales de transformación y cambio” tal como lo señala

Martínez (2014). Su valor es vital para el surgimiento de nuevas ideas, el desarrollo de la economía, el desarrollo de sociedades resistentes, saludables y sostenibles. De este modo confiere calidad, significado y finalidad a los sistemas educativos.

Lo importante es destacar, que tanto la idea de EA, que se identifica como una educación a favor de un nuevo modelo de desarrollo, concepción que ha estado siempre presente en su teoría y en sus prácticas, como la noción de Educación para la Sostenibilidad, están aferradas a componentes éticos y valóricos de respeto por la biosfera, y más que esto, de un componente para la acción, acción reconocida ahora como componente competencial.

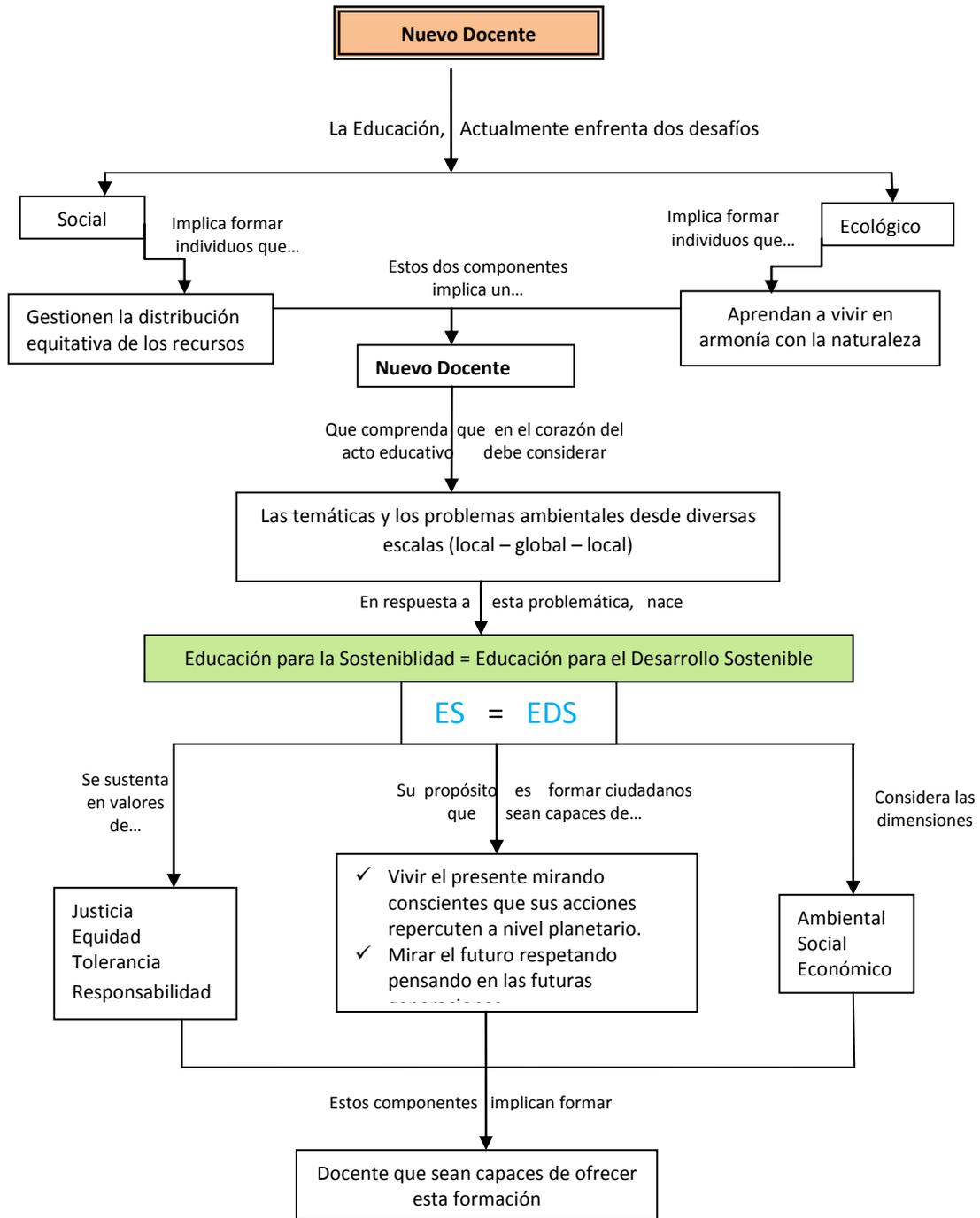
Las buenas intenciones siguen, masificándose y actualizándose cada cierto tiempo, es así como el Foro Mundial sobre Educación en mayo del 2015 oficialmente adoptó un enfoque transformador en educación para los próximos quince años en la sesión de clausura del encuentro que tuvo lugar en Incheon, República Corea.

El texto emanado de este foro, es la base de las nuevas metas educativas de los Objetivos del Desarrollo Sostenible, 2030. Las que se ratificaron en Nueva York, Estados Unidos, a finales de septiembre del año 2015. Aquí las Naciones Unidas realizaron una cumbre dedicada a la aprobación de la agenda para el desarrollo después de 2015.

Sólo tres meses después, entraron en vigor. Son 17 objetivos y 169 metas. La meta 4.7 señala que al 2030, se debe asegurar que todos los alumnos adquieran los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para promover el desarrollo sostenible, por medio de una educación para el desarrollo sostenible y en el punto 4.C. señala que al 2030 debe aumentar la oferta de formación de docentes calificados.

En el punto cuatro, atiende las acciones educativas hacia la población mundial. Educación para la acción, resulta práctico y muy fácil de relacionar esta acción con el concepto que paralelamente se iba empoderando de los ámbitos educativos, las “competencias” que se enfocan en la actuación pertinente y oportuna, concepto al que nos referiremos en el capítulo 8.

CAPÍTULO 7.



Esquema 3: síntesis de las nuevas demandas que hace la sociedad para construir un docente bajo un perfil ambientalizador.

7. UNA NUEVA VISIÓN EDUCATIVA: DOCENTES CON CONCIENCIA AMBIENTAL

**La educación es el arma más poderosa que
puedes usar para cambiar el mundo.**

Nelson Mandela

Si la educación es la clave para afrontar muchos de los problemas que surgen de esta crisis planetaria, es necesario señalar lo que vamos a entender por esta nueva mirada educativa, basada en la concepción de sostenibilidad planetaria.

Hasta inicios del nuevo milenio, se consideraba que un profesional, para poder vivir en sociedad y desempeñarse sin dificultades, debía poseer las siguientes características: capacidad creativa, de trabajo autónomo, un espíritu emprendedor, adaptado a situaciones emergentes y al trabajo interdisciplinar, capaz de estar constantemente actualizándose, para lo cual requería un dominio del idioma materno y apto para buscar información oportuna y relevante para lo que necesitaba conocer y dominar las TICs.

Actualmente y a propósito de la crisis, la educación se enfrenta a dos retos ineludibles: el ecológico, que implica contribuir a formar personas que orienten sus comportamientos hacia una relación armónica con la naturaleza y el social, que comporta, tomar conciencia que en el mundo, la riqueza está injustamente repartida, esto, nos impele a transformar radicalmente las estructuras de gestión y redistribución de los recursos de la Tierra (Novo 2009). En este sentido las instituciones de formación de profesores son agentes clave y por ello la UNESCO (2005, 2006) recomienda su inclusión en los planes de sostenibilidad nacional.

El docente nuevo, debe comprender que es prioritario introducir en el corazón del acto educativo el impacto que las acciones humanas causan en la sociedad, desde la escala local hasta la global (Novo, 2006), de esta forma, el rol del profesor, adquiere la responsabilidad de impulsar una transformación en las formas de ver, sentir y pensar su relación con el medio ambiente.

Para ello, se ha planteado la necesidad de utilizar un enfoque educativo orientado a la toma de conciencia, la formación relativa al ambiente y la participación individual y colectiva en la prevención y solución de los problemas ambientales (UNESCO-ORELAC, 1990).

En respuesta a la crisis, se ha desarrollado en el mundo —y tal como lo afirmábamos al iniciar este apartado— una "nueva concepción educativa" orientada a responder a estos desafíos: la ES cuyas áreas clave son: (1) El área social; cuyos sistemas democráticos deben dar oportunidad para la expresión de las opiniones de todos los individuos, para la selección de sus gobernantes. (2) El área Medio Ambiental; que implica conocer los recursos y la fragilidad de los ecosistemas frente a las acciones humanas que deben considerarse en el desarrollo económico y social. (3) El área económica; que deberá ser sensible al impacto de su crecimiento a nivel mundial (UNESCO, 2011).

Por otra parte, los objetivos, en esta materia, consideran el papel transformador de la educación. Estos deben proporcionar a las personas nuevas formas de ver, pensar y aprender, también deben considerar la promoción de valores, estilos de vida y comportamientos para un futuro sostenible y de toma de decisiones que consideren el futuro desde una mirada de equidad (Tilbury y Wortman, 2004).

Además, posee principios, contenidos y metodologías propias (Valenzuela, 1993; Torres, 1998). Esta nueva visión pedagógica plantea educar para el medio ambiente, es decir, aprender y enseñar conductas correctas hacia el entorno, no sólo conocerlo, sino también respetarlo (González, 1996). Por otra parte, se deben considerar los contextos, formado por los valores de los individuos, sus lenguas, cultura, sistemas económicos, para trabajar la Educación para la Sostenibilidad, ya que ella debe estar ligada fuertemente a los contextos en dónde actúa (Tilbury y Wortman, 2004).

Por otra parte, en esta nueva sociedad, fruto de la cultura de la información, que se desarrolla en el mundo cambiante y en crisis, la Educación para la Sostenibilidad debe dotar a los docentes de herramientas conceptuales y procedimentales, en los distintos contextos educativos, para que las nuevas generaciones puedan construir escenarios de un futuro más sostenible y equitativo (Cebrián y Junyent, 2014).

Por ello, los docentes más que "enseñar" — entiéndase, mostrar conocimientos, los que sabemos tendrán una vigencia limitada — deberán ser capaces de ayudar a sus alumnos a "aprender a aprender". De este modo la tarea del docente se focalizará en promover una cultura del cambio, junto al desarrollo cognitivo y el crecimiento personal del estudiante, mediante actividades centradas en el estudiante, con un procesamiento activo de la información y no una recepción pasiva y memorística de los contenidos, como ha sido hasta hoy la enseñanza tradicional (Villalobos y Paredes, 2003).

Por ello, la formación del profesorado involucra adoptar un enfoque pedagógico diferente a los modelos tradicionales y significa una auténtica renovación conceptual y metodológica. Se requiere contar con un profesor sensible hacia la problemática del medio ambiente, que sea capaz de asumir una educación para el medio, que guíe a sus estudiantes en su proceso de construcción del conocimiento y de formación para la toma de decisiones. Se trata de un docente que reflexione sobre su propia práctica, que asuma que el conocimiento se construye a partir del sujeto que aprende y no sólo a través de lo intelectual, sino también de lo afectivo (González, 1996).

Así, Fuentes, et al. (2000), señalan que la educación, al perseguir un desarrollo completo y armónico de las personas, no puede ser conceptualizada sólo en términos cognitivos o procedimentales, sino que más importante que eso es contar con el desarrollo afectivo de los estudiantes. De esta manera, podrán desarrollar un pensamiento crítico que les permita formar sus propias opiniones y adoptar decisiones.

En esta línea, Tilbury (1999) plantea que la formación docente debe orientarse al desarrollo de dos grupos de competencias: a) Las competencias de una persona educada ambientalmente. b) Las competencias profesionales de un educador ambiental. Por tanto, el docente en educación ambiental, para nosotros Educación para la Sostenibilidad deberá dominar el conjunto de conceptos y teorías que permiten integrar la realidad que lo rodea, lo que influye en el qué y cómo se enseña, como también los principios filosóficos, sociológicos, psicológicos y didácticos que le permita a los estudiantes interpretar su medio ambiente en toda su complejidad.

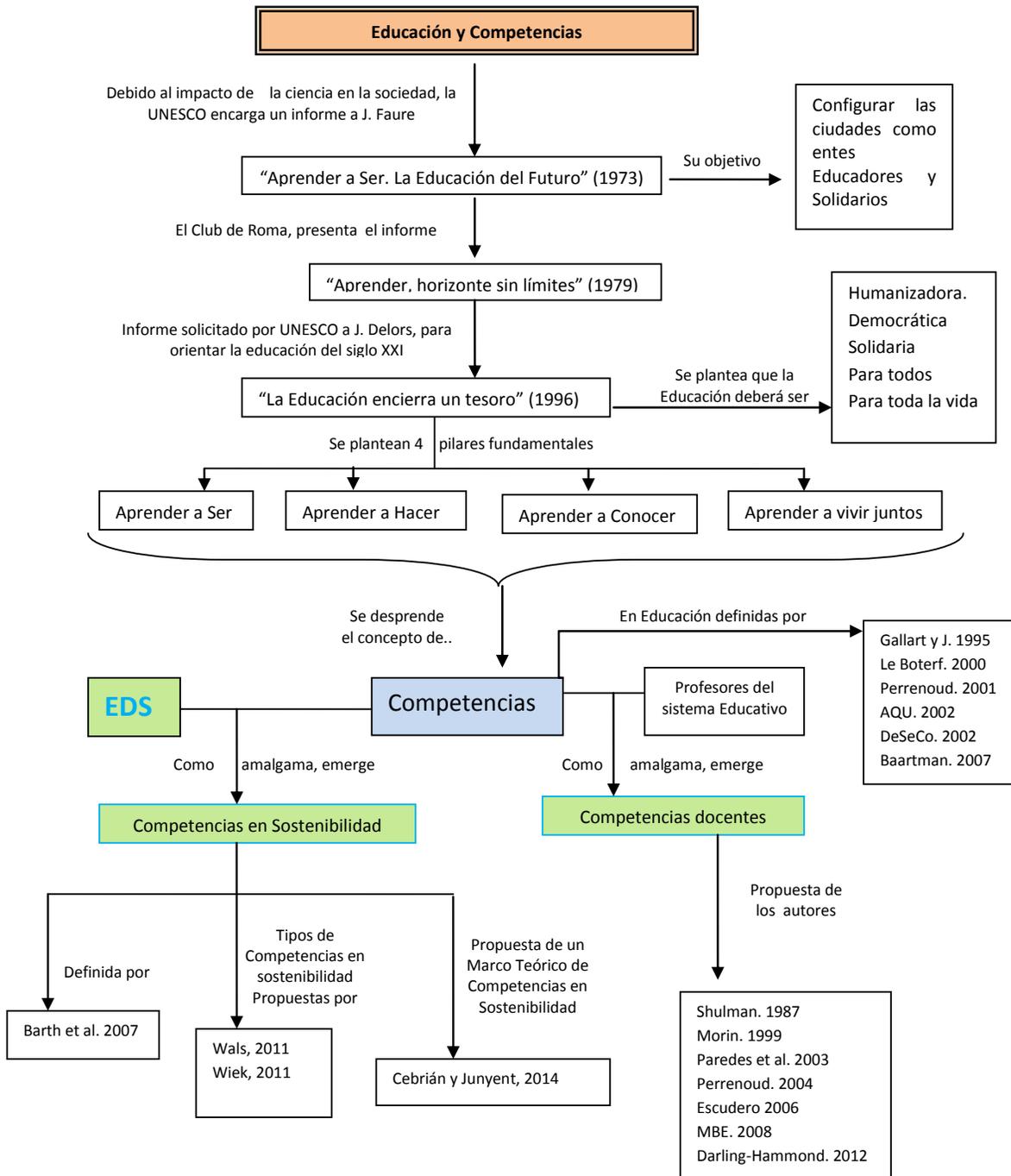
Así, el papel del profesorado y del estudiantado es entendido de manera diferente, ya que al formador le compete desarrollar estrategias de enseñanza que otorguen a los alumnos la posibilidad de cultivar sus capacidades (competencias) críticas y reflexivas (Lazo y Muñoz, 2011)

De acuerdo con ello y tal como lo señalan Hungerford y Peyton (1995), no basta sólo con hablar sobre ecología y la existencia de los problemas ambientales, es fundamental que quienes participen de estas actividades educativas se den cuenta que interactúan con el ambiente y que necesitan desarrollar habilidades que les permitan investigar, evaluar y participar activamente en la prevención de los problemas ambientales y no aprender únicamente en qué consisten estos problemas. Esto significa que al precisar las funciones del profesor, se le concede una importancia decisiva como facilitador activo en todo momento del proceso educativo.

Como podemos ver la Educación para la Sostenibilidad, que se iba caracterizando por sustentarse en valores de justicia, equidad, tolerancia, suficiencia y responsabilidad (UNESCO, 2005), ya había ido perfilando el modelo de educador que requería, un docente capaz de conectarse con el mundo a través de su disciplina y de conducir a sus estudiantes a acciones para mejorar su entorno.

Paralelamente a estas ideas, comienza un cambio en el sistema educativo, con la entrada de las competencias como eje estructurador de los modelos educativos en todos los niveles. Este concepto es el que desarrollaremos en el próximo capítulo.

CAPÍTULO 8.



Esquema 4: recorrido histórico acerca de la integración del concepto de competencias en los sistemas educativos, y de las competencias en sostenibilidad.

8. EL FORMADOR DE PROFESORES, UN PROFESIONAL COMPETENTE.

No podemos disociar las finalidades del sistema educativo de las competencias que se requieren de los docentes.

Philippe Perrenoud, 2001

Para entrar en materia de competencias es preciso rastrear su origen, y comprender cómo hemos llegado a concebir su entidad. Por esto, es necesario hacer un breve preámbulo que contextualice el término, desde su historia y a través de ella, identificando los distintos significados que ha adquirido, hasta llegar al más reciente, de tal forma de utilizarlas en el diseño del Modelo que guía esta revisión bibliográfica.

Cabe considerar este cambio de lenguaje en el ámbito de la educación del conocimiento, como fruto de un cambio social, ya que la educación nace para acompañar la evolución social y política, así como la evolución técnica y económica (Faure, 1973). Detrás de este lenguaje debe existir una epistemología o una visión justificada del conocimiento, una visión de sociedad, una política del conocimiento, traducida en las instituciones educativas en nuestro caso.

Uno de los primeros pasos que dieron luces del cambio que estaba ocurriendo fue el informe Faure en 1973 -Aprender a ser. La educación del Futuro- promovido por la UNESCO, el que daba cuenta de los progresos y dificultades en los que se encontraba la educación. Por ello, se advertía de la necesidad de abordar, los requerimientos de una nueva situación social, las consecuencias del desarrollo científico y tecnológico y de la conveniencia de configurar las ciudades como entes educadores y solidarios.

En la misma línea, tratando de recomendar cambios sustanciales en la educación para desarrollar un aprendizaje de calidad en los sistemas escolares –desde un enfoque más concreto- , se publicó el informe dirigido al Club de Roma en 1979 con el título “Aprender, horizonte sin límites” elaborado por un equipo encabezado por Boltkin.

Diecisiete años más tarde, se presenta el informe Delors (Delors et al., 1996) –*La Educación encierra un tesoro*- solicitado por la UNESCO con el propósito de orientar la educación del siglo XXI. El informe traza los rasgos de un sistema educativo mas humanizado, democrático y solidario, capaz

de combatir el fracaso escolar, asentado en un aprendizaje de calidad. Este informe hace hincapié en la idea que la educación, que deberá ser para toda la vida, debe basarse en cuatro pilares: *aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a vivir juntos y aprender a ser*. Es así como desde el *aprender a hacer*, se puede derivar la idea de competencias (Cebrián y Junyent, 2014).

Es necesario precisar que la eclosión de este enfoque de competencias, ya había conquistado audiencia institucional antes de iniciarse el peregrinaje hacia el Espacio Europeo de Educación Superior (en adelante EEES) que marca su inicio en el año 1999.

Como se ha podido documentar, diversas agencias internacionales venían proponiendo este giro estratégico hacia la “formación en competencias”, por su parte, la Comisión Europea, a lo largo de la década de los 90, produjo textos que adherían abiertamente por esta solución. Las características usadas no son un simple medio referencial, ya que incorporan una forma de imagen del mundo y del lugar que ocupamos en él.

Prueba de lo anterior, es como en el campo universitario se relaciona con el proceso de Bolonia, al haberse propuesto añadir una especificación de las características concretas de las titulaciones universitarias, indicando las capacitaciones para las que habilita –lo que se debe saber hacer- y poder de este modo facilitar la homologación de las titulaciones académicas dentro de cada país y entre diferentes países de la Unión Europea. Favoreciendo así la movilidad estudiantil, al tiempo que las titulaciones se tornan más transparentes, y se ajustan de este modo a las demandas del mercado laboral

Acerca de las bondades de las competencias se ha escrito mucho, un ejemplo de ello es lo declarado en el proyecto Tuning Educational Structures in Europe, iniciado el 2000, donde se indica que fomenta la transparencia en los perfiles profesionales y programas de estudio, otorgándole más valor a los resultados. Además desarrolla un nuevo paradigma de educación centrado en el estudiante, otorga mayor flexibilidad al aprendizaje, le da el carácter de permanente, suministra un lenguaje más adecuado para el intercambio y el diálogo.

Por lo anteriormente expuesto, las competencias tendrían éxito, ya que se las concibe con un formato conmensurable, ofreciendo un indicador tangible, para medir la eficacia de las instituciones formativas, como por ejemplo, la empleabilidad de los egresados.

El concepto de competencia es asumido de manera explícita en el año 2005, en la declaración de la conferencia de Ministros de la Unión de Bergen. Respecto de las definiciones que se han dado a las competencias, las más conocidas son:

1. Competencia: conjunto de conocimientos, cualidades, capacidades y aptitudes que permiten discutir, consultar y decidir sobre lo que concierne al trabajo. Son un conjunto de propiedades en permanente modificación que deben ser sometidas a la prueba de la resolución de problemas concretos en situaciones de trabajo que entrañan ciertos márgenes de incertidumbre y complejidad técnica lo que implica que la competencia no proviene de la aprobación de un currículo escolar formal, sino de un ejercicio de aplicación de conocimientos en circunstancias críticas (Gallart y Jacinto, 1995, p.1).
2. Competencia es un saber actuar validado. Saber movilizar, saber combinar, saber transferir recursos (conocimientos, capacidades...) individuales y de red en una situación profesional compleja y con vistas a una finalidad" (Le Boterf, 2001).
3. Competencia es la aptitud para enfrentar eficazmente una familia de situaciones análogas, movilizandole a conciencia y de manera a la vez rápida, pertinente y creativa, múltiples recursos cognitivos: saberes, capacidades, micro-competencias, informaciones, valores, actitudes, esquemas de percepción, de evaluación y de razonamiento (Perrenoud, 2001).
4. Las competencias son el conjunto de saberes técnicos, metodológicos, sociales y participativos que se actualizan en una situación y en un momento particulares (AQU, 2002, p.46).
5. Una competencia se entienden como conocimientos, habilidades, actitudes y valores para satisfacer las demandas complejas, apoyándose y movilizandole recursos psicosociales (incluyendo habilidades y actitudes) en un contexto en particular (OCDE informe DeSeCo, 2002).
6. Las competencias se entienden como el conocimiento complejo y funcionalmente unido a habilidades y actitudes que permiten la realización de una tarea o resolución de algún problema, con éxito (Baartman, 2007)

Estamos ciertos que necesitamos una definida comprensión del término, por lo que hemos tomado de cada una de las definiciones los conceptos que se repetían y hemos enriquecido la definición que construiremos a continuación.

Entenderemos por competencia: *el conocimiento complejo y funcionalmente unido a habilidades, actitudes y valores que permiten la movilización a consciencia de aquellos recursos pertinentes y de forma creativa para la realización de una tarea o resolución de algún problema con éxito.*

Es importante destacar que tras el concepto de “Competencias” existe un enfoque que trasciende el concepto tradicional de enseñanza basado en la adquisición de conocimientos para hacer hincapié en un concepto de aprendizaje basado en la capacidad de resolver situaciones a lo largo de la vida (Aznar y Ull, 2012).

Conforme se iba desarrollando el concepto de “competencia” en el ámbito educativo e iban surgiendo distintas formas de entenderlo, se abría el debate sobre las competencias que debía tener la Educación para la Sostenibilidad. Tal como lo expresan Wiek, Withycombe y Redman, (2001), había una necesidad de definir las competencias en materia de sostenibilidad y educación para la sostenibilidad con el propósito de fomentar estos temas en los programas de estudio.

Una de las primeras definiciones de competencias para la sostenibilidad señalan que es el conjunto complejo e integrado de conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores que las personas ponen en juego en distintos contextos (sociales, educativos, laborales, familiares) para resolver situaciones relacionadas con problemáticas ambientales, así como de operar y transformar la realidad con criterios de Sostenibilidad (Geli, Junyent y Sánchez, 2004).

Años más tarde Barth, Godemann, Rieckman y Stoltenberg, (2007) proponen la siguiente definición de Competencia para la Sostenibilidad: la capacidad de dar forma a los escenarios futuros a través de la participación activa en el modelado y la transformación de la sociedad hacia las prácticas sostenibles.

Junto con la tarea de consensuar un significado para el concepto de “Competencias para la Sostenibilidad”, en la educación superior universitaria, el concepto de Sostenibilidad, era cada vez más considerado. Lo muestra el creciente número de programas académicos que incluían la idea de sostenibilidad: Universidades como Harvard en Estados Unidos, Universidad de Lund en Suecia, Universidad de Maastricht, de los Países Bajos, Universidad de Lüneburg en Alemania, Universidad

Politécnica de Cataluña en España, Universidad de Stellenbosch en Sudáfrica, Universidad de Tokio en Japón, entre otras. (Wiek, et al., 2011).

El propósito final de adoptar en los programas universitarios estas nuevas concepciones de competencias en Sostenibilidad se centra en capacitarlos para que puedan ser en el futuro “solucionadores de problemas”, “agentes de cambio” y “gestores de transición” (Willard et al., 2010).

De esta forma, se han identificado un gran número de competencias en sostenibilidad. Empero, el análisis y resolución de los problemas de sostenibilidad requiere un particular conjunto de competencias claves interrelacionadas e interdependientes (Wiek et al., 2010). Para el propósito que guía este trabajo, de elaborar una propuesta de un modelo de “Formador ambientalizado de profesores” vamos a remitir sólo a aquellas que están en directa relación con la tarea del Formador de profesores, aquellas que lo perfilan.

De acuerdo a Wals (2011) las competencias en sostenibilidad son: 1. Capacidad de pensar en una visión de futuro, para hacer frente a la incertidumbre. 2. Capacidad de trabajar de manera interdisciplinaria. 3. Capacidad de tener una mente abierta. 4. Capacidad de tener una comprensión trans-cultural y de cooperación. 5. Capacidad participativa. 6. Capacidad de planificar y ejecutar. 7. Capacidad de sentir empatía, y solidaridad. 8. Capacidad de motivarse y motivar a los demás. 9. Capacidad de mirar en perspectiva los conceptos individuales y culturales.

Por otra parte Wiek, et al. (2011) proporciona una matriz de competencias que están ancladas a la Sostenibilidad, estas son: 1. Competencia de un pensamiento sistémico. 2. Competencia anticipatoria. 3. Competencia normativa. 4. Competencia estratégica. 5. Competencia interpersonal.

En temas de Competencias en Educación para la Sostenibilidad existe un Grupo de Expertos en Competencias en Educación para el Desarrollo Sostenible del Comité de Política Ambiental del Consejo Económico y Social de la Comisión Europea de Naciones Unidas, que están elaborando un marco regulador. Producto de este trabajo han publicado el informe *Empowering educators for a sustainable future* (UNECE, 2013), en el que construyen un marco de competencias, situado en torno a los cuatro pilares de la Educación y cada pilar con un enfoque: holístico, de futuro y de cambio o transformación, como se lee en las tablas 1,2 y 3, que se presentan a continuación.

APRENDER A CONOCER.		
Se refiere a la comprensión de los retos a los que se enfrenta la sociedad local y saber el rol esencial del profesor y del estudiante.		
ENFOQUE HOLÍSTICO.	IMAGINANDO EL CAMBIO.	LOGRANDO LA TRANSFORMACIÓN.
Pensamiento y práctica integradora.	Pasado, presente y futuro.	Personas y sistemas educativos
Pensamiento sistémico.	Las causas profundas del desarrollo insostenible.	Necesaria transformación de los sistemas educativos.
Forma en que los sistemas naturales, sociales y económicos se relacionan.	Desarrollo Sostenible, concepto en evolución.	Se debe transformar la forma de educar y aprender.
Interdependencia de las relaciones, entre las generaciones, ricos y pobres y los humanos con la naturaleza.	Cambio de prácticas insostenibles hacia la equidad, solidaridad y sostenibilidad ambiental.	Se debe preparar a los estudiantes para los nuevos desafíos.
Entender a los demás desde su visión del mundo y supuestos culturales.	Pensamiento crítico y creativo en la planificación del futuro.	Usar la experiencia de los estudiantes como base para la transformación.
Conexión entre futuro sostenible y la forma como pensamos y trabajamos.	Prepararse para lo imprevisto y tomar precauciones.	La participación en cuestiones del mundo real ayuda al aprendizaje de los estudiantes de forma práctica.
El pensamiento y la acción en relación al desarrollo sostenible.	La evidencia científica apoya el desarrollo sostenible.	

Tabla 1: construcción de competencias para la EDS desde el “aprender a conocer” (UNECE, 2013)

APRENDER A SER.		
Desarrollar la capacidad de actuar con autonomía, juicio y responsabilidad personal en relación a la EDS.		
ENFOQUE HOLÍSTICO.	IMAGINANDO EL CAMBIO.	LOGRANDO LA TRANSFORMACIÓN.
Pensamiento y práctica integradora.	Pasado, presente y futuro.	Personas y sistemas educativos
Inclusión de distintas disciplinas y culturas en el conocimiento.	Estar motivado para hacer una contribución positiva a otros, en su entorno social y natural, local y globalmente.	Estar dispuesto a cuestionar las prácticas insostenibles.
	Estar dispuesto a tomar decisiones en situaciones de incertidumbre.	Participar y facilitar los procesos de aprendizaje.
		Practicar la reflexión crítica.
		Inspirar la creatividad y la innovación.
		Construcción de relaciones con los estudiantes

Tabla 2: construcción de competencias para la EDS desde el “aprender a ser” (UNECE, 2013)

APRENDER A HACER.		
Centrado en el desarrollo de competencias prácticas para la acción de la EDS:		
ENFOQUE HOLÍSTICO.	IMAGINANDO EL CAMBIO.	LOGRANDO LA TRANSFORMACIÓN.
Pensamiento y práctica integradora.	Pasado, presente y futuro.	Personas y sistemas educativos
Crear oportunidades para compartir ideas y experiencias de distintas culturas, generaciones, disciplinas, sin prejuicios.	Evaluar de forma crítica los procesos de cambio de la sociedad desde la visión de futuro sostenible.	Facilitar una educación participativa, donde el estudiante desarrolle el pensamiento crítico y sea parte activa de la ciudadanía.
Trabajar dilemas, conflictos desde distintas perspectivas	Comunicar lo urgente del cambio inspirando esperanza.	Evaluar los resultados de aprendizaje en términos de los cambios en relación al desarrollo sostenible.
Conectar a los estudiantes con su entorno local y global	Evaluar las posibles consecuencias de distintas decisiones y acciones.	
	Usar el entorno social y natural para aprender	

Tabla 3: construcción de competencias para la EDS desde el “aprender a hacer (UNECE, 2013)

Cebrián y Junyent (2014) desarrollaron un marco teórico de las competencias profesionales en materia de EDS en la formación del profesorado, utilizando como referentes teóricos a: Junyent, Geli y Arbat, (2003); Sleurs, W. (2008), identificando ocho componentes clave:

- 1.- Los futuros escenarios alternativos / visionar: la comprensión de los diferentes escenarios, los futuros posibles, la promoción del trabajo con diferentes visiones y escenarios para cambios alternativos y futuros.
- 2.- Contextualización: teniendo en cuenta las diferentes dimensiones de un problema o acción, lo espacial dimensión (local-global) y la dimensión temporal (pasado, presente y futuro).
- 3.- Trabajar y vivir con la complejidad: la capacidad de identificar y conectar las dimensiones ecológica, económica y social de los problemas. Generando de esta forma, las condiciones para potenciar el pensamiento sistémico en el Ambiente escolar.
- 4.- Pensar críticamente: la creación de las condiciones para el pensamiento crítico para cuestionar los supuestos y hasta reconocer y respetar las diferentes tendencias y puntos de vista en diferentes situaciones.
- 5.- La toma de decisiones, la participación y actuación para el cambio: pasar de la conciencia a la acción; compartir responsabilidades y emprender una acción conjunta.

6.- Aclarar los valores: la clarificación de valores y el comportamiento hacia el fortalecimiento de un pensamiento de la sostenibilidad, el respeto mutuo y la comprensión de otros valores.

7.- Establecer un diálogo entre disciplinas: la enseñanza y el desarrollo de enfoques de aprendizaje basados en la innovación y la interdisciplinariedad.

8.- Manejo de las emociones y preocupaciones: promover la reflexión sobre las propias emociones de uno y como un medio para llegar a una comprensión más profunda de los problemas y situaciones.

Es muy natural pensar que si los programas de estudio deben fomentar cierto tipo de competencias, las mismas, deben estar a la base de la formación de los docentes, de manera transversal. Es más, estas competencias deberían ser desarrolladas por los docentes que forman profesores en el sistema formal, que es nuestro objeto de estudio.

CAPÍTULO 9

Si buscas resultados distintos,
no hagas siempre lo mismo

Albert Einstein

9. DELINEANDO EL PERFIL COMPETENCIAL DEL FORMADOR AMBIENTALIZADO DEL PROFESORADO

Consideramos en esta selección la singular tarea del Formador de profesores, ya que enseña a sus estudiantes a la vez que enseña sobre la enseñanza y tiene claridad en las diferencias de enseñar a niños, a adolescentes y a adultos, y domina cómo poner tal saber en práctica.

Favorece un modo de saber que se cultiva y construye, y no tanto que se transmite, por medio de la exploración y creación desde cada saber personal apelando a la provisionalidad y a la confianza en los procesos de relación que establece con sus estudiantes.

Muestra, desde la teoría, lo que los conocimientos externos pueden otorgar y pone su experiencia al servicio del futuro profesor. Permite que el saber que enseña adquiera cualidades pedagógicas, esto significa que está atento a las circunstancias de sus estudiantes y su crecimiento, convirtiendo las relaciones, en un encuentro que evoluciona, a la vez que intenciona que sus estudiantes amplíen las relaciones con el mundo y con ellos mismos

Para iniciar el trabajo, hemos escogido, el instrumento diseñado por la Red de Ambientalización de los Estudios Superiores, en adelante ACES, como guía sobre el cual poder construir el Modelo de Formador Ambientalizado en la formación inicial del profesorado, por las razones que se expondrán a continuación.

9.1 ¿POR QUÉ ELEGIR EL INSTRUMENTO DISEÑADO POR LA RED ACES?

Con el propósito de integrar en diversas áreas universitarias temas Sostenibilidad y Educación para la Sostenibilidad, el año 2000 se constituyó la red ACES, coordinada por la Universidad de Girona y

formada por once universidades; cinco europeas y seis latinoamericanas, bajo tres principios orientadores comunes; (1) interculturalidad, (2) interdisciplinariedad (3) pluralismo.

Apoyados por el programa Alfa de la Unión Europea, iniciaron su tarea en el año 2001. Ya en el 2002 daban a conocer una primera publicación en las que presentaban una breve caracterización de la ambientalización de cada una de las universidades de la Red (Arbat y Geli, 2002).

Un año más tarde una segunda publicación, daba a conocer un instrumento para trabajar en cada una de las universidades y las definiciones consensuadas de los conceptos clave. Estos dos productos son la base que sustenta el modelo que se desea construir (Junyent, Geli y Arbat, 2003)

De este segundo producto queremos rescatar ciertos aspectos de la definición de “Ambientalización Curricular” definida por la Red como: “Proceso...tendiente a la formación de profesionales **comprometidos** con la búsqueda permanente de las **mejores relaciones posibles**, entre la sociedad y la naturaleza, atendiendo a los valores de **justicia, solidaridad, equidad**, aplicando los principios éticos universalmente reconocidos... Profesionales que puedan vivenciar situaciones reales, que propicien el análisis y la reflexión crítica, sobre las dimensiones afectivas, éticas de las relaciones interpersonales y con la **naturaleza**... todo aquello orientado a propiciar y defender el desarrollo sostenible”.

Este extracto será un faro que guie nuestra búsqueda respecto de las características del modelo que nos proponemos construir.

En este punto, es importante fundamentar porque hemos tomado este trabajo como modelo, para ello, hacemos uso de los mismos argumentos esgrimidos por la Red ACES: Es importante destacar que los resultados del proyecto son potencialmente extensibles a otras universidades, por las características pluralistas de las universidades y por la dinámica participativa y colaborativa de trabajo. Por otra parte hasta ahora dicho trabajo se ha constituido en un referente a nivel internacional en el campo de la ambientalización curricular (Arbat y Geli, 2002; Junyent, Geli y Arbat, 2003; Geli, Junyent y Sánchez, 2003, 2004).

El segundo producto señalado en la misma publicación y clave para el desarrollo de esta investigación, es la propuesta de la Universidad Autónoma de Barcelona, quienes adaptaron el modelo original, que definía diez características de los estudios superiores Ambientalizados, a un modelo con siete características por la fusión de algunas de ellas, Figura 1.

Se debe considerar que por la época en que se realiza este proyecto, no se consideró el concepto de competencias como un eje articulador.

Por tanto la mirada que se da en este trabajo, al instrumento elaborado por la red ACES, es nueva, y se sustenta en el conocimiento que ahora se tiene de las competencias, y de su papel articulador en la educación superior, es decir desde lo que tiene que saber, ser y hacer un profesional que forma profesores.

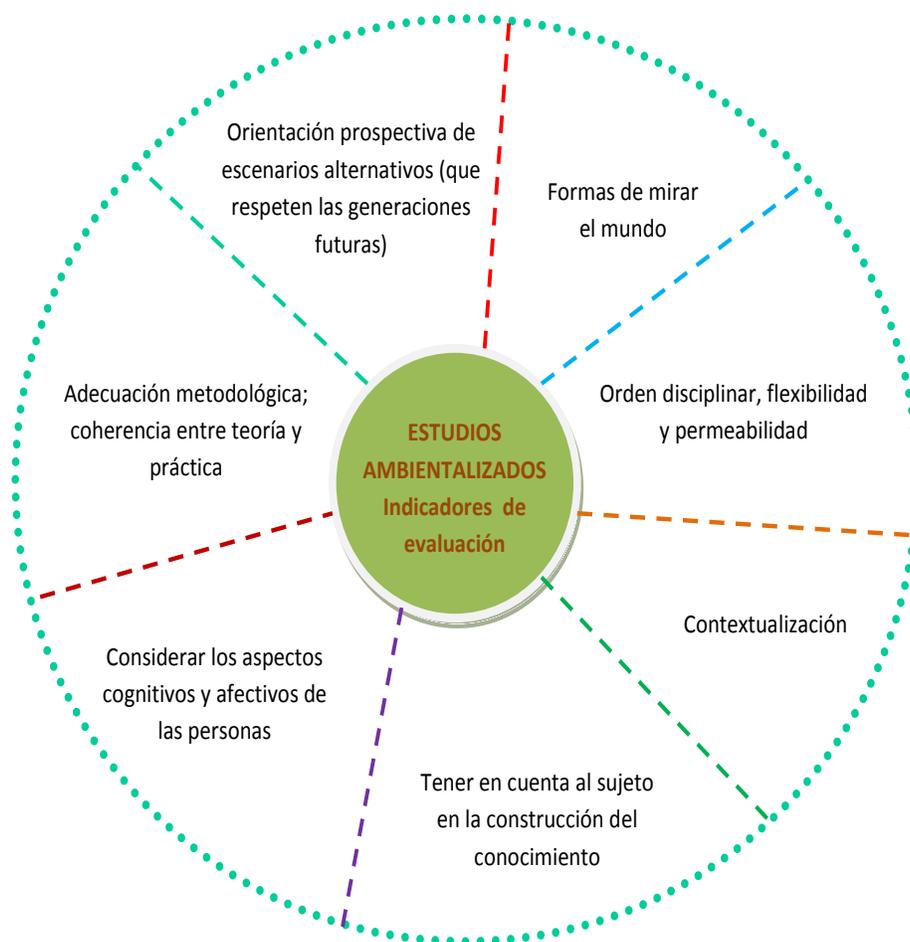


Figura. 1: Modelo ACES en la Universidad Autónoma de Barcelona (Ambientalización Curricular de los Estudios Superiores 2003)

9.2. DELINEANDO UN MODELO DE FORMADOR AMBIENTALIZADO DEL PROFESORADO

El “Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado” que se construye en esta investigación parte de las siete características citadas (figura 1), aunque pasarán a ser denominadas *ámbitos*. El criterio que dirige esta propuesta de ámbitos es el campo de acción del docente que forma profesores para el sistema educativo de enseñanza Básica.

El diagrama que guía el proceso es el trabajo del “proceso de evaluación del grado de ambientalización de un currículum” que contiene los siete *ámbitos*, cada uno de ellos constituido por *categorías*, de las que se desprenden *indicadores* (Bonil, Orellana y Grupo Complex [2002]; Espinet, Orellana, Bonil y Pujol [2003]).

A continuación se presentan los ámbitos, las categorías y los indicadores que se han seleccionado para la construcción del “Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado” propuesto.

Es pertinente indicar que varias categorías han sido modificadas, otras fusionadas. En otros casos, ciertas categorías, pasan a ser indicadores en el modelo propuesto, como se presentará más adelante.

Se presenta el trabajo realizado por el grupo de investigación de la Universidad Autónoma de Barcelona, del Departamento de didáctica de las Ciencias denominado “Grupo Complex”, fechado en septiembre 2002. Los autores: Bonil, J., Casadellà, J., Espinet, M., Fabregat, M., García, P., Gómez, A., Izquierdo, M., Marquez, C., Martí, J., Orellana, M., Pujol, R.M., Roca, M., Sanmartí, N., Tarín, R.M., Tomàs, C. La redacción del material correspondió a Bonil, J y Orellana, M. y se muestra en las siguientes tablas

Ámbito 1: formas de mirar el mundo

Categorías	Indicadores
1. Re-contextualización de temáticas	1. Contexto histórico y filosófico, de temáticas. 2. Para la comprensión significativa de las mismas.
2. Principio Sistémico	3. Realidad: el todo es más que la suma de las partes. 4. Conceptos: interacción entre elementos límites y emergencias.
3. Principio Dialógico	5. Consideración de lo antagonico como complementario. 6. Explicación de los fenómenos, haciendo dialogar los extremos
4. Principio Hologramático	7. El todo está formado por partes y dentro de ellas está el todo. 8. Jerarquía sistémica de los elementos.
5. Multicausalidad. Bucles retroactivos y recursivos	9. Paso de la causalidad lineal a la circular y al concepto de bucle. 10. Consecuencias indeterminadas e insospechadas.
6. Incorporación del azar y la indeterminación	11. Incorporación del azar en el análisis de la realidad. 12. No se pueden prever todas las consecuencias de un fenómeno.
7. Auto-organización	13. Característica dinámica de los fenómenos; capacidad para reaccionar ante las fluctuaciones.
8. Irreversibilidad	14. Los fenómenos se orientan en el tiempo, y éste no vuelve atrás.
9. Visión dinámica de los fenómenos	15. Fenómenos: sistemas en cambio con una dinámica interna que responden a fluctuaciones externas
10. Obertura, creatividad e imaginación	16. Problemas actuales requieren propuestas y herramientas nuevas, para lo que se requiere creatividad e imaginación.
11. Duda: generadora de conocimiento	17. Lleva a asumir la incerteza del propio conocimiento. 18. Indeterminación.
12. Integración de diferentes planos de la realidad	19. El conocimiento pertinente implica ver la realidad integrando las diferentes ópticas (social, científica,...artística)
13. Conocimiento: proceso continuo	20. Dinamismo del conocimiento. 21. Todo conocimiento es un paso para seguir conociendo.
14. Clase: sistema complejo	22. Grupo de personas: sistema complejo. La situación en que se reúnen aporta a esa complejidad. 23. Elementos distintivos: interacción entre los miembros, interacción y azar.

Tabla 4: ámbito 1: formas de mirara del mundo. Adaptación del grupo de investigación Complex de la UAB.

Grupo Complex Universidad Autónoma de Barcelona. Departamento de Didáctica de las Ciencias (2002)	
Ámbito 2: Orden disciplinar Flexibilidad y Permeabilidad	
Categorías	Indicadores
1. Participación de diferentes profesionales o áreas	1. Espacio de intercambio entre profesionales y construcción de espacios comunes. 2. Integración desde el diálogo de distintas disciplinas en la generación de conocimiento.
2. Reflexión crítica de la propia disciplina	3. Para: favorecer la constante innovación y actualización. 4. El mundo es dinámico y nos presenta nuevos retos que requieren de la generación de nuevas ideas.
3. Optatividad	5. La optatividad prepara para la toma de decisiones conscientes y comprometidas. 6. No implica renunciar a los contenidos, sino acceder a ellos de otra manera.
4. Espacio a las emociones	7. Las creencias y emociones tienen incidencia en el conocimiento. 8. Las emociones son educables. 9. Vivimos en un mundo de emociones.

Tabla 5: ámbito 2: orden disciplinar y permeabilidad. Adaptación del grupo de investigación Complex de la UAB.

Grupo Complex Universidad Autónoma de Barcelona. Departamento de Didáctica de las Ciencias (2002)	
Ámbito 3: Contextualización	
Categorías	Indicadores
1. Considerar los aspectos cognitivos y afectivos de las personas	1. Dar soporte integral al alumnado desde una perspectiva material, de adquisición de habilidades y conocimientos
2. Valoración a la diversidad cultural	3. Es una realidad en el mundo de hoy. 4. Determina características, intereses y necesidades. 5. Plantea la necesidad de aceptación, integración y valoración de la riqueza que otorga esta realidad.
3. Proyección del trabajo al medio inmediato	6. Educación para la acción y la transformación personal y del entorno.
4. Incorporación de problemáticas locales y globales y su interacción	7. Estamos insertos en un sistema global, más allá del entorno inmediato, y ambos sistemas interrelacionan. 8. Lleva a tomar conciencia de la relevancia de nuestros actos

Tabla 6: ámbito 3: Contextualización. Adaptación del grupo de investigación Complex de la UAB.

Ámbito 4: Consideración del sujeto en la construcción del conocimiento

Categorías	Indicadores
1. Reflexión crítica y rigurosa	1. La reflexión crítica y rigurosa prepara para la toma de decisiones fundamentadas a diferentes niveles.
2. Elementos de evaluación reguladora y autorreguladora	3. Habilidades fundamentales, para el desarrollo de una visión crítica de uno mismo y de los demás, en cuanto a lo que se aprende, cómo se aprende y la evolución de los aprendizajes.
3. Considerar las creencias y cultura de los individuos en la creación del conocimiento	4. Alumno: individuo con ideas y experiencias propias. 5. Creencias y cultura tienen un papel fundamental en el bagaje de cada individuo. 6. Conocerlas favorece los procesos de enseñanza aprendizaje.
4. Estimular la reflexión sobre la incerteza del propio conocimiento	7. Puerta abierta a la reconstrucción del propio conocimiento y a la obertura constante a nuevas ideas.
5. Participación activa de los alumnos en clases	8. Promueve el compromiso en la construcción del conocimiento y su adquisición significativa. 9. Educa en un modelo de ciudadanía democrática.
6. Estrategias que favorezcan la atención a la diversidad	10. Es necesario para atender el derecho al conocimiento. 11. Desarrollar el entendimiento de que la diversidad enriquece.
7. Participación en la evaluación docente y del curso	12. Esta participación es necesaria para la mejora y para el desarrollo de una visión coherente.
8. Ratio adecuada	13. Debe tender a que el profesor pueda atender a las necesidades de todos sus alumnos. 14. Reflexión y búsqueda de alternativas.
9. Adecuación de la carga horaria a lo largo del tiempo	15. Establecer los tiempos adecuados al trabajo de cada uno de los temas. 16. Realizar planes temporales realistas a partir de la reflexión de los contenidos centrales de cada curso.
10. Flexibilidad e integración de las ideas de los alumnos	17. Fundamental desde la perspectiva de construcción del conocimiento y de la complejidad. 18. Determina aprendizajes y enriquece el desarrollo de las ideas propias y del grupo.
11. Funcionamiento efectivo de las tutorías	19. Son indispensables en atención al desarrollo personal en torno al curso. 20. Se hacen efectivas en la medida que dan soporte, orientación y estabilidad a los alumnos.
12. Metodologías para la construcción social del conocimiento	20. La construcción del conocimiento tiene una fuerte componente social. 21. Determina forma y grado de apropiación

Tabla 7: ámbito 4: Consideración del sujeto en la construcción del conocimiento. Adaptación del grupo de investigación Complex de la UAB.

Ámbito 5: consideración de los aspectos cognitivos y afectivos.

Categorías	Indicadores
1. Apoyo cognitivo, emocional y pedagógico al alumnado.	1. Los alumnos requieren de un soporte integral para su buen desenvolvimiento como estudiantes. 2. Es necesaria la consideración de sus necesidades y el diálogo a partir de ellas.
2. Intencionalidad explícita del trabajo de los contenidos, conceptuales, procedimentales y actitudinales.	3. Integrar de forma equilibrada los tres tipos de contenido, favorece el desarrollo de una visión compleja de la realidad y del propio conocimiento. 4. Apertura a diferentes formas de conocer.
3. Estímulo de los diferentes lenguajes.	5. La diversidad de formas de expresión de los seres humanos enriquecen las interacciones y el conocimiento de la realidad.
4. Actividades para la toma de conciencia del uso del pensamiento sistémico para interpretar la realidad.	6. Facilita la integración de la forma de ver el mundo por parte de los alumnos. 7. Favorece la mejora continua de los procesos de utilización de éste tipo de pensamiento.
5. Trabajo de las capacidades de análisis, selección, contextualización y globalización de la información.	9. Favorece el acercamiento a los contenidos desde una perspectiva compleja. 10. Delante de fenómenos de gran complejidad estas capacidades actúan como herramientas para su interpretación y actuación.
6. Actividades para la toma de conciencia del uso de la sensibilidad, creatividad e imaginación en el análisis de la realidad	11. Un conocimiento complejo está abierto a las diferentes sensibilidades y se plantea la capacidad de extrañamiento. 12. Favorece el desarrollo de los alumnos como ciudadanos sensibles, comprometidos e inquietos frente a una realidad que puede mejorar.
7. Desarrollo de habilidades sociales: trabajo cooperativo, comprensión, empatía...	13. Favorece una visión del mundo que quiere crecer y avanzar en la cooperación y el respeto por el equilibrio social y natural.

Tabla 8: ámbito 5: Consideración de los aspectos cognitivos y afectivos. Adaptación del grupo de investigación Complex de la UAB.

Grupo Complex Universidad Autónoma de Barcelona. Departamento de Didáctica de las Ciencias (2002)	
Ámbito 6: adecuación metodológica: coherencia y construcción entre teoría y práctica.	
Categorías	Indicadores
1. identificar cambios producidos en la teoría y en la práctica a partir de la experiencia.	1. Reconocer el cambio y la evolución, nos remite a la idea de ciencia y de personas perfectibles.
2. Proyectos de acción e intervención en la realidad.	2. Trabajo de la meta-cognición.
3. Coherencia entre discurso y prácticas	3. Vivimos en un mundo que nos transforma e influye en nuestra forma de vivir...es de nuestro interés participar.
4. Metodologías participativas. Perspectiva reflexiva y democrática.	4. Formar a un individuo capaz de reflexionar y actuar sobre el medio desde una perspectiva estratégica.
5. Presencia de estudios de campo, metodología de resolución de problemas.	5. Ambientalizar una asignatura requiere de transparencia y coherencia por parte del docente y la contra partida por parte de los alumnos.
6. Partir de conocimientos, sensaciones, sentimientos y comportamientos de los alumnos.	6. Favorecen el desarrollo de valores relevantes desde la complejidad; compromiso en la construcción de los aprendizajes, trabajo cooperativo y cultura democrática como modelo de sociedad.
7. Elaborar registros y documentos.	7. Consideración de la significatividad y funcionalidad de los contenidos y las actividades.
8. Trabajos prácticos coherentes con las propuestas teóricas.	8. Relevancia de la aplicación práctica.
	9. Favorece el compromiso individual y colectivo en la construcción de conocimientos y en la generación de propuestas.
	10. Favorece la creación de la cultura de centro y de clase, al mismo tiempo que promueve la reflexión a partir de la experiencia vivida.
	11. Es necesario el diálogo entre el hacer y el pensar para la apropiación de los significados a partir de la reconstrucción del conocimiento.

Tabla 9: ámbito 6: adecuación metodológica: coherencia entre teoría y práctica. Adaptación del grupo de investigación Complex de la UAB.

Grupo Complex Universidad Autónoma de Barcelona. Departamento de Didáctica de las Ciencias (2002)	
Ámbito 7: prospectiva de escenarios alternativos.	
Categorías	Indicadores
1. Utilización de opciones tecnológicas actuales y alternativas	1. Actualmente ciencia y tecnología están unidas se combiana y aportan mutuamente.
2. Análisis crítico del conocimiento tecno-científico que afecta a escenarios futuros.	2. La tecno-ciencia está absolutamente ligada a nuestra vida e influye sobre ella.
3. promoción de la reflexión y el compromiso futuro.	3. El conocimiento y uso de las nuevas tecnologías puede favorecer una postura reflexiva y crítica ante ellas.
	4. Necesidad de generar conciencia de los efectos de la tecno-ciencia en nuestra sociedad, para favorecer la formación de ciudadanos comprometidos con el futuro.
	5. Es necesario el trabajo de una visión de futuro tanto a nivel individual como grupal, que promueva el desarrollo de una visión crítica y reflexiva del presente y responsable hacia el futuro.

Tabla 10: ámbito 7: prospectiva de escenarios alternativos. Adaptación del grupo de investigación Complex de la UAB.

9.3. EL HACER, SABER Y SER DE UN DOCENTE QUE FORMA PROFESORES.

En la búsqueda de un marco de competencias

Con el propósito de construir un modelo, con un lenguaje nítido y lo más abarcador posible, debemos señalar que la denominación que otorgaremos a aquellas características que debería poseer un docente que forma profesores, será el de competencias. Recordemos que ya hemos construido una definición en el contexto de este trabajo (ver página 60).

Respecto al campo que abraza esta búsqueda, advertimos al lector que desde ahora nos vamos a encontrar con una terminología que puede transitar entre: habilidades, capacidades, competencias, actitudes entre otras. Lo común a todas, es el propósito que guía la tarea de cada autor, que es perfilar de alguna forma, aquellas características que debe tener el mejor docente, para estos tiempos.

Producto de esta búsqueda se han seleccionado diez matrices, que constituyen cada una de ellas una propuesta a considerar. Dichas características se hallan bajo distintas denominaciones, como ya lo habíamos señalado: estándares, competencias, habilidades y actitudes. De este modo, se ha revisado, cada una de ellas de forma acuciosa, con el propósito de ir considerando los elementos que pudiesen ir nutriendo y actualizando el modelo base, ya expuesto. Siempre dentro de los límites de los deberes y de las funciones que cumplen los docentes universitarios, formadores de profesores.

Entendiendo que es un modelo susceptible de ser modificado, ampliado y mejorado, cada vez que la sociedad evoluciona y con ello evolucionan las demandas a los sistemas educativos y por ende las características que deben poseer los docentes que forman profesores.

Se presentan en orden cronológico, las matrices que nutren el modelo y bajo cada una de ellas se explica cuales de estas características han sido seleccionadas.

Con todos estos elementos, finalmente se presenta el modelo propuesto en este trabajo y se desarrolla en extenso un sólido sustento teórico de cada uno de sus ámbitos.

9.4. CARACTERÍSTICAS DE UN DOCENTE COMPETENTE. SHULMAN, 1987

En relación al conjunto de conocimientos en torno a los cuales el profesor experto organiza su enseñanza, Shulman y sus colegas de la Universidad de Stanford desarrollaron un programa de investigaciones (Cf. Grossman, Wilson and Shulman, 1989). Teorizando sobre la base de sus experiencias, han indicado que el núcleo fundamental de conocimientos que requiere un profesor competente son los siguientes (Shulman, 1987)

Características de un docente competente. Shulman, 1987.
1.1. Conocimiento de los contenidos, de lo que debe enseñar.
1.2. Conocimiento pedagógico general, referido a los principios amplios de enseñanza y estrategias de gestión y organización de la sala de clases, que trascienden lo requerido por el contenido de la enseñanza.
1.3. Conocimiento curricular de planes y programas, considerado como “instrumentos de trabajo” del profesor.
1.4. Conocimiento pedagógico de los contenidos, la amalgama especial de contenido y pedagogía que pertenece en forma exclusiva al campo de acción de los maestros, su forma peculiar de conocimiento profesional.
1.5. Conocimiento de quienes tienen que aprender y sus características.
1.6. Conocimiento de los contextos educacionales, desde la forma de operar de grupos en la sala de clase, la gestión y financiamiento de las autoridades locales, a las características de las comunidades y culturas.
1.7. Conocimiento de los fines y objetivos de la educación, sus valores y fundamentación histórica y filosófica.

Tabla 11: características propuestas por Shulman y col. de la Universidad de Stanford respecto de un buen docente (1987)

Presentamos aquellos conocimientos, que Schulman y sus colaboradores consideran necesarios para un docente competente, que están incluidos en el modelo propuesto.



Características de un docente competente. Shulman, 1987:

1.2.

Conocimiento pedagógico general, referido especialmente a los principios amplios de enseñanza y estrategias de gestión y organización de la sala de clases, que trascienden lo requerido por el contenido de la enseñanza.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 1: formas de mirar el mundo.

Categoría 6: apertura a la creatividad.

Ámbito 4: consideración del sujeto en la construcción del conocimiento.

Categoría 1: construcción social del conocimiento.

Características de un docente competente. Shulman, 1987:

1.3.

Conocimiento curricular de los planes y programas, considerado como “instrumentos de trabajo” del profesor.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 4: consideración del sujeto en la construcción del conocimiento.

Categoría 1: construcción social del conocimiento.

Categoría 4: el conocimiento un proceso en continua construcción.

Características de un docente competente. Shulman, 1987:

1.4.

Conocimiento pedagógico de los contenidos, la amalgama especial de contenido y pedagogía que pertenece en forma exclusiva al campo de acción de los maestros, su forma peculiar de conocimiento profesional



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 1: formas de mirar el mundo.

Categoría 6: apertura a la creatividad.

Características de un docente competente. Shulman, 1987:

1.4.

Conocimiento pedagógico de los contenidos, la amalgama especial de contenido y pedagogía que pertenece en forma exclusiva al campo de acción de los maestros, su forma peculiar de conocimiento profesional



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 4: consideración del sujeto en la construcción del conocimiento.

Categoría 1: construcción social del conocimiento.

Categoría 3: participación activa de los estudiantes en las clases.

Características de un docente competente. Shulman, 1987:

1.4.

Conocimiento pedagógico de los contenidos, la amalgama especial de contenido y pedagogía que pertenece en forma exclusiva al campo de acción de los maestros, su forma peculiar de conocimiento profesional



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 5: consideración de los aspectos cognitivos y afectivos de las personas.

Categoría 2: equilibrio de contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales.

Características de un docente competente. Shulman, 1987:

1.4.

Conocimiento pedagógico de los contenidos, la amalgama especial de contenido y pedagogía que pertenece en forma exclusiva al campo de acción de los maestros, su forma peculiar de conocimiento profesional



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 6: adecuación metodológica; coherencia entre teoría y práctica.

Categoría 1: reflexión sistemática para la mejora de la práctica docente

Del conjunto de siete competencias señaladas como necesarias en un docente competente, por Shulman, se han considerado cuatro de ellas. A modo general se puede indicar que del total de las competencias consideradas para el modelo que se propone, están presentes todas ellas en el **ámbito 4**, que considera al sujeto en la construcción del conocimiento. El 50% de las características incluidas en el modelo, están presentes en el **ámbito 1** que otorga al docente una forma especial de mirar el mundo. Por último se encuentra presente el **ámbito 5**: Consideración de los aspectos cognitivos y afectivos de las personas, y el **ámbito 6**: Adecuación metodológica; coherencia entre teoría y práctica, ya que recogen una de las características señaladas por el autor.

Finalmente este autor se encuentra presente en el modelo en un 57%.

9.5. COMO EDUCAR PARA UN FUTURO SOSTENIBLE. MORÍN, 1999

La segunda matriz que se presenta a continuación, corresponde al trabajo realizado por el sociólogo, francés Edgar Morín, a quién la UNESCO en el año 1999, le encomendó la tarea de contribuir en la reflexión respecto del rol del profesional de la educación para el nuevo siglo que estaba ya en la puerta del presente. De esta forma Morín, propone reflexionar sobre cómo educar para un futuro sostenible, obra titulada *“Los 7 saberes necesarios para la educación del futuro”*.(Morín, 1999). La síntesis de esta propuesta se presenta en la tabla 12.

Como educar para un futuro sostenible. Edgar Morin, 1999
2.1. Enseñar un conocimiento capaz de criticar el propio conocimiento. La búsqueda de la verdad con reflexividad, crítica y corrección de errores.
2.2. Una educación que garantice el conocimiento pertinente, desvelando el contexto, lo global, lo multidimensional y la interacción compleja de los elementos. Esta inteligencia en general se construye a partir de los conocimientos existentes y de la crítica a los mismos.
2.3. Enseñar la condición humana para que todos se reconozcan en su humanidad común y, al mismo tiempo, reconocer la diversidad cultural inherente a todo lo humano.
2.4. Enseñar la identidad terrenal. Es necesario introducir en la educación una noción mundial más poderosa que es desarrollo económico: el desarrollo intelectual, afectivo y moral a escala terrestre.
2.5. Enfrentar las incertidumbres. La educación debe hacer suyo el principio de incertidumbre, tan válido para la evolución social como lo es la formulación del mismo por Heisenberg para la Física.
2.6. Enseñar la comprensión, tanto la interpersonal e intergrupala como a escala planetaria, mediante la apertura empática hacia los demás y la tolerancia hacia las ideas y formas diferentes, mientras no atenten a la dignidad humana.
2.7. La ética del género humano válida para todos.

Tabla 12: aspectos que Edgar Morín considera esenciales en un educador del siglo XXI (1999).

Presentamos aquellos saberes necesarios para un futuro sostenible, propuestos por Edgar Morín, que están incluidos en el modelo propuesto y la relación con sus ámbitos, categorías.

**Educación para un futuro sostenible.
Edgar Morín, 1999**

2.1.
Enseñar un conocimiento capaz de criticar el propio conocimiento. La búsqueda de la verdad con reflexividad, crítica y corrección de errores.



**Modelo de Formador Ambientalizado
del profesorado.**

Ámbito 1: formas de mirar el mundo.
Categoría 4: la duda, como generadora de conocimiento.
Categoría 6: apertura a la creatividad.

Educación para un futuro sostenible.
Edgar Morín, 1999

2.1.
Enseñar un conocimiento capaz de criticar el propio conocimiento. La búsqueda de la verdad con reflexividad, crítica y corrección de errores.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 2: orden disciplinar, flexibilidad y permeabilidad.
Categoría 2: reflexión crítica de la propia disciplina.

Educación para un futuro sostenible.
Edgar Morin, 1999

2.2.
Una educación que garantice el conocimiento pertinente, desvelando el contexto, lo global, lo multidimensional y la interacción compleja de los elementos. Esta inteligencia en general se construye a partir de los conocimientos existentes y de la crítica a los mismos.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 1: formas de mirar el mundo.
Categoría 1: contextualización de temáticas a través del tiempo.
Categoría 5: integración de diferentes planos de la realidad.

Educación para un futuro sostenible.
Edgar Morin, 1999

2.2.
Una educación que garantice el conocimiento pertinente, desvelando el contexto, lo global, lo multidimensional y la interacción compleja de los elementos. Esta inteligencia en general se construye a partir de los conocimientos existentes y de la crítica a los mismos.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 3: contextualización.
Categoría 1: visión planetaria al abordar problemáticas locales.

**Educar para un futuro sostenible.
Edgar Morin, 1999**

2.4.
Enseñar la identidad terrenal. Es necesario introducir en la educación una noción mundial más poderosa que es desarrollo económico: el desarrollo intelectual, afectivo y moral a escala terrestre.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 1: formas de mirar el mundo.
Categoría 5: integración de diferentes planos de la realidad.

**Educar para un futuro sostenible.
Edgar Morin, 1999**

2.4.
Enseñar la identidad terrenal. Es necesario introducir en la educación una noción mundial más poderosa que es desarrollo económico: el desarrollo intelectual, afectivo y moral a escala terrestre.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 3: contextualización.
Categoría 2: valoración y atención a la diversidad cultural.

**Educar para un futuro sostenible.
Edgar Morin, 1999**

2.4.
Enseñar la identidad terrenal. Es necesario introducir en la educación una noción mundial más poderosa que es desarrollo económico: el desarrollo intelectual, afectivo y moral a escala terrestre.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 5: consideración de los aspectos cognitivos y afectivos de las personas.
Categoría 4: desarrollo de habilidades sociales.
Categoría 5: espacio a las emociones.
Categoría 6: establece un clima de relaciones de aceptación, equidad, confianza, solidaridad y respeto.

**Educar para un futuro sostenible.
Edgar Morin, 1999**

2.5.
Enfrentar las incertidumbres. La educación debe hacer suyo el principio de incertidumbre, tan válido para la evolución social como lo es la formulación del mismo por Heisenberg para la Física.

Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.



Ámbito 1: formas de mirar el mundo.
Categoría 3: azar y realidad.
Categoría 4: duda, como generadora de conocimiento.

**Educar para un futuro sostenible.
Edgar Morín, 1999**

2.6.
Enseñar la comprensión, tanto la interpersonal e intergrupala como a escala planetaria, mediante la apertura empática hacia los demás y la tolerancia hacia las ideas y formas diferentes, mientras no atenten a la dignidad humana.

Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.



Ámbito 5: consideración de los aspectos cognitivos y afectivos de las personas.
Categoría 4: desarrollo de habilidades sociales.
Categoría 6: establece un clima de relaciones de aceptación, equidad, confianza, solidaridad y respeto.

A partir de los siete saberes propuestos por Morín, se consideraron seis. Se puede observar que el **ámbito 1**, que indica una forma de mirar el mundo está presente en cuatro de los saberes propuestos por Morín. El **ámbito 3**, que considera el contexto, está en dos de los seis saberes declarados por el autor. El **ámbito 5** considera dos de los saberes propuestos. Finalmente el **ámbito 2**, que considera el orden disciplinar, la flexibilidad y permeabilidad, esta presente en una de los aspectos considerados por el autor

En suma se han considerado un 86% de los saberes descritos por Morín, los que están presentes en cuatro de los siete ámbitos del modelo propuesto.

9.6. LAS COMPETENCIAS DOCENTES EN LA SOCIEDAD ACTUAL. PAREDES Y VILLALOBOS, 2003

Paredes y Villalobos en Rojas y Parra (2003), en su texto “Conceptos básicos sobre Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable”, señalan que en el marco de las nuevas corrientes socio-constructivistas sobre el aprendizaje, los nuevos roles docentes suponen enfatizar en las siguientes funciones para el desarrollo de competencias en sus estudiantes:

El rol docente y las competencias para la sociedad actual. Paredes, K y Villalobos, A. en Rojas, J. y Parra, O. 2003	
3.1. Organizar y gestionar situaciones de aprendizaje, con estrategias didácticas y actividades de aprendizaje, tanto individual como cooperativa, según las características de los estudiantes.	
Indicadores de desempeño	
3.1.1. Planificar cursos. Conocer las características individuales y grupales de sus estudiantes: nivel de conocimientos, desarrollo cognitivo y emocional, intereses, relaciones y afinidades grupal, experiencia de trabajo en grupo.	
3.1.2. Diagnosticar las necesidades de formación del curso, según las características del plan de estudio y las exigencias legales que tiene el establecimiento educacional.	
3.1.3. Elaborar un diseño del currículum según los objetivos, contenidos, actividades, recursos, evaluación para cada unidad de aprendizaje y el nivel en el logro de los objetivos.	
3.1.4. Establecer relaciones entre los conocimientos previos de los estudiantes y la información de aprendizaje.	
3.2. Evaluar los aprendizajes de los estudiantes y las estrategias didácticas usadas. Significa ser capaz de diseñar y evaluar estrategias de enseñanza y aprendizaje.	
Indicadores de desempeño	
3.2.1. Preparar estrategias didácticas, con actividades motivadoras, significativas, pertinentes y aplicables a sus aprendizajes, que promuevan los aprendizajes y el desarrollo integral.	
3.2.2. Orientar a los estudiantes hacia un aprendizaje autónomo, con lo que aumentará su motivación al descubrir su aplicabilidad en su entorno.	
3.2.3. Diseñar entornos de aprendizaje que consideren el uso de los medios de comunicación TIC, aprovechando su valor informativo, comunicativo y motivador.	
3.2.4. Usar recursos y aportaciones didácticas, que permita ofrecer a los estudiantes diversas actividades para el logro de los objetivos planteados, reconociendo la diversidad psico-socio-cultural de los estudiantes.	
3.3. Elegir materiales, el momento y la forma de utilización, cuidando los aspectos organizativos de las clases.	
Indicadores de desempeño	
3.3.1. Estructurar los materiales de acuerdo con los conocimientos previos de los alumnos.	
3.3.2. Buscar y preparar recursos didácticos relacionados con la asignatura.	
3.3.3. Diseñar y preparar materiales didácticos, en soporte convencional o TIC, que faciliten las actividades de enseñanza y aprendizaje, que permitirán la eficacia de los aprendizajes.	

Tabla 13: competencias: organizar y gestionar, que Paredes y Villalobos consideran necesarias en un docente que posee una formación en educación ambiental

El rol docente y las competencias para la sociedad actual. Paredes, K y Villalobos, A. en Rojas, J. y Parra, O. 2003	
3.4. Gestionar y motivar el desarrollo de sus clases, manteniendo el orden y la disciplina en el trabajo escolar, es decir, el profesor antes de iniciar las actividades necesita informar a los estudiantes de los objetivos de la asignatura, del trabajo por hacer y de los materiales y la metodología que se aplicará.	
Indicadores de desempeño	
3.4.1. Ajustar los objetivos de la asignatura a los resultados evaluación inicial de los estudiantes.	
3.4.2. Informar a los estudiantes los objetivos, contenidos, actividades y evaluación de la asignatura.	
3.4.3. Impartir las clases según las estrategias previstas, adaptando las actividades de aprendizaje al clima de clase, teniendo una gestión estratégica de su docencia.	
3.4.4. Mantener la disciplina en clase, respetar y hacer cumplir las normas, los horarios y tareas, etc.	
3.4.5. Despertar el interés de los estudiantes hacia los contenidos, al establecer relaciones con sus experiencias vitales y con la utilidad que obtendrán al adquirir dicho conocimiento, etc.	
3.4.6. Durante las actividades, debe promover la interacción grupal y con los materiales didácticos.	
3.4.7. Establecer un clima, afectivo, democrático, participativo y valorativo con el aprendizaje.	
3.4.8. Motivar a los estudiantes en el desarrollo de las actividades, con una presentación interesante que incentive la participación en clase.	
3.5. El profesor debe ser una fuente de información para sus alumnos, pero no la única. Puede presentar aspectos relevantes de los temas, sus aplicaciones y relaciones con temas conocidos, etc.	
Indicadores de desempeño	
3.5.1. Aclarar dudas de contenidos y metodología, usar sus errores para abrir nuevos aprendizajes.	
3.5.2. Sugerir consultar fuentes alternativas de información, materiales didácticos y recursos.	
3.5.3. Durante las actividades, observar a los estudiantes y actuar como estimulador y asesor.	
3.5.4. Experimentar en el aula, buscando nuevas estrategias didácticas y nuevas posibilidades de utilización de los materiales didácticos.	
3.5.5. Realizar clases magistrales para la comprensión de los contenidos básicos, presentar una visión general del tema, hacer comprensible conceptos difíciles, describir y aplicar procedimientos.	
3.6. En la actual sociedad tecno-industrial, el profesor debe ser ejemplo de actuación y portador de valores, en la manera de hacer, en las actitudes y valores: ser entusiasta, responsable, disciplinado y poseer rigor en docencia, etc. Para esta competencia, se pueden proponer algunos indicadores como:	
Indicadores de desempeño	
3.6.1. Dar ejemplo en la selección, organización y buen uso de los recursos tecnológicos, ya sea en la utilización como instrumento didáctico y también como recurso de trabajo profesional.	
3.6.2. En el contexto tecnológico, ser capaz de orientar y guiar los aprendizajes de los estudiantes, asesorándolos en el uso eficaz y eficiente de herramientas tecnológicas.	
3.6.3. Ayudar en la resolución de problemas técnicos relacionados con la tecnología, como son las configuraciones del computador, los virus informáticos, la instalación de programas, etc.	
3.6.4. Hacer un seguimiento de los aprendizajes de los estudiantes, solucionar sus dudas y guiar sus procesos de aprendizaje mediante las oportunas orientaciones didácticas, sean las explicaciones, el uso de materiales y recursos tecnológicos sugeridos, actividades de profundización a realizar, etc.	
3.6.5. Implicarse en la realización de trabajos colaborativos con los estudiantes, utilizando los recursos informáticos y telemáticos existentes en la escuela.	
3.6.6. Seguir los aprendizajes de los estudiantes individualmente y ofrecer orientación adecuada para cada caso, seleccionando actividades de formación más adecuadas a sus circunstancias personales.	

Tabla 14: competencias: gestionar y motivar que Paredes y Villalobos consideran necesarias en un docente que posee una formación en educación ambiental

Las siguientes tablas, muestran en detalle las competencias propuestas por estos autores y la relación con los ámbitos y categorías del modelo que se propone.

Competencias para la sociedad actual. Paredes y Villalobos, en Rojas y Parra 2003.

3.1.4

Establecer relaciones constantes entre los conocimientos previos de los estudiantes y la información objeto de aprendizaje.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 4: consideración del sujeto en la construcción del conocimiento.

Categoría 1: construcción social del conocimiento.

Competencias para la sociedad actual. Paredes y Villalobos, en Rojas y Parra 2003.

3.2.1

Preparar estrategias didácticas, con actividades motivadoras, significativas, pertinentes y aplicables a sus aprendizajes, que promuevan los aprendizajes y el desarrollo integral.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 3: contextualización.

Categoría 2: valoración y atención a la diversidad cultural.

Competencias para la sociedad actual. Paredes y Villalobos, en Rojas y Parra 2003.

3.2.1

Preparar estrategias didácticas, con actividades motivadoras, significativas, pertinentes y aplicables a sus aprendizajes, que promuevan los aprendizajes y el desarrollo integral.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 4: consideración del sujeto en la construcción del conocimiento.

Categoría 1: construcción social del conocimiento.

Categoría 5: nivel de expectativas del docente respecto de sus estudiantes.

Competencias para la sociedad actual. Paredes y Villalobos, en Rojas y Parra 2003.

3.2.2

Orientar a los estudiantes hacia un aprendizaje autónomo, con lo que aumentará su motivación al descubrir su aplicabilidad en su entorno.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 2: orden disciplinar, flexibilidad y permeabilidad.

Categoría 2: reflexión crítica de la propia disciplina.

Competencias para la sociedad actual. Paredes y Villalobos, en Rojas y Parra 2003.

3.2.2

Orientar a los estudiantes hacia un aprendizaje autónomo, con lo que aumentará su motivación al descubrir su aplicabilidad en su entorno.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 6: adecuación metodológica; coherencia entre teoría y práctica.

Categoría 3: presencia de estudios de campo y de metodología de resolución de problemas.

Competencias para la sociedad actual. Paredes y Villalobos, en Rojas y Parra 2003.

3.2.3

Diseñar entornos de aprendizaje que consideren el uso de los medios de comunicación TIC, aprovechando su valor informativo, comunicativo y motivador.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 7: orientación prospectiva de escenarios que respetan las generaciones futuras.

Categoría 2: identificar y valorar la utilización de opciones tecnológicas actuales y alternativas.

**Competencias para la sociedad actual.
Paredes y Villalobos, en Rojas y Parra
2003.**

3.2.4

Aprovechar los recursos y las aportaciones didácticas del campo educativo, que permita ofrecer a los estudiantes diversas actividades que puedan conducir al logro de los objetivos planteados, reconociendo la diversidad pisco-socio-cultural de los estudiantes.



**Modelo de Formador
Ambientalizado del profesorado.**

Ámbito 1: formas de mirar el mundo.

Categoría 4: la duda, como generadora de conocimiento.

**Competencias para la sociedad actual. Paredes
y Villalobos, en Rojas y Parra 2003.**

3.2.4

Aprovechar los recursos y las aportaciones didácticas del campo educativo, que permita ofrecer a los estudiantes diversas actividades que puedan conducir al logro de los objetivos planteados, reconociendo la diversidad pisco-socio-cultural de los estudiantes.



**Modelo de Formador
Ambientalizado del
profesorado.**

Ámbito 2: orden disciplinar,
flexibilidad y permeabilidad.

Categoría 3: optatividad.

**Competencias para la sociedad actual.
Paredes y Villalobos, en Rojas y Parra 2003.**

3.2.4

Aprovechar los recursos y las aportaciones didácticas del campo educativo, que permita ofrecer a los estudiantes diversas actividades que puedan conducir al logro de los objetivos planteados, reconociendo la diversidad pisco-socio-cultural de los estudiantes.



**Modelo de Formador
Ambientalizado del profesorado.**

Ámbito 3: contextualización.

Categoría 2: valoración y atención
a la diversidad cultural.

**Competencias para la sociedad actual.
Paredes y Villalobos, en Rojas y Parra
2003.**

3.2.4

Aprovechar los recursos y las aportaciones didácticas del campo educativo, que permita ofrecer a los estudiantes diversas actividades que puedan conducir al logro de los objetivos planteados, reconociendo la diversidad pisco-socio-cultural de los estudiantes.



**Modelo de Formador
Ambientalizado del profesorado.**

Ámbito 4: consideración del sujeto en la construcción del conocimiento.

Categoría 1: construcción social del conocimiento.

Categoría 2: evaluación formativa.

Categoría 5: nivel de expectativas del docente respecto de sus estudiantes.

**Competencias para la sociedad actual.
Paredes y Villalobos, en
Rojas y Parra 2003.**

3.3.1

Estructurar los materiales de acuerdo con los conocimientos previos de los alumnos.



**Modelo de Formador Ambientalizado del
profesorado.**

Ámbito 4: consideración del sujeto en la construcción del conocimiento.

Categoría 1: construcción social de conocimiento..

**Competencias para la sociedad actual.
Paredes y Villalobos, en
Rojas y Parra 2003.**

3.3.2

Buscar y preparar recursos didácticos relacionados con la asignatura.



**Modelo de Formador Ambientalizado del
profesorado.**

Ámbito 4: consideración del sujeto en la construcción del conocimiento.

Categoría 5: nivel de expectativas del docente respecto de sus estudiantes. .

**Competencias para la sociedad actual.
Paredes y Villalobos, en Rojas y Parra
2003.**

3.3.3

Diseñar y preparar materiales didácticos, en soporte convencional o TIC, que faciliten las actividades de enseñanza y aprendizaje, que permitirán la eficacia de los aprendizajes.



**Modelo de Formador Ambientalizado
del profesorado.**

Ámbito 7: orientación prospectiva de escenarios que respetan las futuras.

Categoría 2: identificar y valorar la utilización de opciones tecnológicas actuales y alternativas.

Competencias para la sociedad actual. Paredes y Villalobos, en Rojas y Parra 2003.

3.4.1

Ajustar los objetivos de la asignatura a los resultados evaluación inicial de los estudiantes.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 4: consideración del sujeto en la construcción del conocimiento.

Categoría 2: evaluación formativa.

Competencias para la sociedad actual. Paredes y Villalobos, en Rojas y Parra 2003.

3.4.1

Ajustar los objetivos de la asignatura a los resultados evaluación inicial de los estudiantes.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 6: adecuación metodológica; coherencia entre teoría y práctica.

Categoría 1: reflexión sistemática para la mejora de la práctica docente.

Competencias para la sociedad actual. Paredes y Villalobos, en Rojas y Parra 2003.

3.4.2

Informar a los estudiantes de los objetivos, contenidos, actividades y evaluación de la asignatura.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 4: consideración del sujeto en la construcción del conocimiento.

Categoría 1: construcción social del conocimiento.

Categoría 2: evaluación formativa.

Competencias para la sociedad actual. Paredes y Villalobos, en Rojas y Parra 2003.

3.4.2

Informar a los estudiantes de los objetivos, contenidos, actividades y evaluación de la asignatura.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 5: consideración de los aspectos cognitivos y afectivos de las personas.

Categoría 2: equilibrio de contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales.

Competencias para la sociedad actual. Paredes y Villalobos, en Rojas y Parra 2003.

3.4.2

Informar a los estudiantes de los objetivos, contenidos, actividades y evaluación de la asignatura.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 6: adecuación metodológica; coherencia entre teoría y práctica.

Categoría 2: coherencia significativa entre teoría y práctica.

Competencias para la sociedad actual. Paredes y Villalobos, en Rojas y Parra 2003.

3.4.3

Impartir las clases según las estrategias previstas, adaptando las actividades de aprendizaje al clima de clase, teniendo una gestión estratégica de su docencia.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 5: consideración de los aspectos cognitivos y afectivos de las personas.

Categoría 1: orientación cognitiva y emocional a los estudiantes.

Competencias para la sociedad actual. Paredes y Villalobos, en Rojas y Parra 2003.

3.4.5

Despertar el interés de los estudiantes hacia los contenidos, al establecer relaciones con sus experiencias vitales y con la utilidad que obtendrán al adquirir dicho conocimiento, etc.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 4: consideración del sujeto en la construcción del conocimiento.

Categoría 1: construcción social del conocimiento.

Categoría 5: nivel de expectativas del docente respecto de sus estudiantes.

Competencias para la sociedad actual. Paredes y Villalobos, en Rojas y Parra 2003.

3.4.7

Establecer un clima educativo, afectivo, democrático, participativo y valorativo con el aprendizaje.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 4: consideración del sujeto en la construcción del conocimiento.

Categoría 3: participación activa de los estudiantes en las clases.

Categoría 5: nivel de expectativas del docente respecto de sus estudiantes.

Competencias para la sociedad actual. Paredes y Villalobos, en Rojas y Parra 2003.

3.4.8

Motivar a los estudiantes en el desarrollo de las actividades, con una presentación interesante que incentive la participación en clase.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 3: contextualización.

Categoría 2: valoración y atención a la diversidad cultural.

Competencias para la sociedad actual. Paredes y Villalobos, en Rojas y Parra 2003.

3.4.8

Motivar a los estudiantes en el desarrollo de las actividades, con una presentación interesante que incentive la participación en clase.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 4: consideración del sujeto en la construcción del conocimiento.

Categoría 5: nivel de expectativas del docente respecto de sus estudiantes.

Competencias para la sociedad actual. Paredes y Villalobos, en Rojas y Parra 2003.

3.5.1

Actuar como consultor para aclarar dudas de contenidos y metodología, aprovechar sus errores para promover nuevos aprendizajes.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 1: formas de mirar el mundo.

Categoría 4: la duda como generadora de conocimiento.

Categoría 6: apertura a la creatividad.

**Competencias para la sociedad actual.
Paredes y Villalobos, en Rojas y Parra
2003.**

3.5.2.

Sugerir la consulta de otras fuentes alternativas, es decir, indicar fuentes de información, materiales didácticos y recursos diversos.



**Modelo de Formador
Ambientalizado del profesorado.**

Ámbito 4: consideración del sujeto en la construcción del conocimiento.

Categoría 1: construcción social del conocimiento.

**Competencias para la sociedad actual.
Paredes y Villalobos, en Rojas y Parra
2003.**

3.5.3.

Durante el desarrollo de las actividades, observar el trabajo de los estudiantes y actuar como estimulador y asesor.



**Modelo de Formador Ambientalizado
del profesorado.**

Ámbito 4: consideración del sujeto en la construcción del conocimiento.

Categoría 5: nivel de expectativas del docente respecto de sus estudiantes.

**Competencias para la sociedad actual.
Paredes y Villalobos, en Rojas y Parra
2003.**

3.5.4.

Experimentar en el aula, buscando nuevas estrategias didácticas y nuevas posibilidades de utilización de los materiales didácticos.



**Modelo de Formador
Ambientalizado del profesorado.**

Ámbito 4: consideración del sujeto en la construcción del conocimiento.

Categoría 1: construcción social del conocimiento. .

**Competencias para la sociedad actual.
Paredes y Villalobos, en Rojas y Parra
2003.**

3.5.4.

Experimentar en el aula, buscando nuevas estrategias didácticas y nuevas posibilidades de utilización de los materiales didácticos.



**Modelo de Formador
Ambientalizado del profesorado.**

Ámbito 6: adecuación metodológica; coherencia entre teoría y práctica.

Categoría 1: reflexión sistemática para la mejora de la práctica docente.

**Competencias para la sociedad actual.
Paredes y Villalobos, en Rojas y Parra
2003.**

3.5.5.

Realizar exposiciones magistrales que faciliten la comprensión de los contenidos básicos de la asignatura, presentar una visión general del tema, hacer comprensible conceptos difíciles, describir y aplicar procedimientos.



**Modelo de Formador
Ambientalizado del profesorado.**

Ámbito 6: adecuación metodológica; coherencia entre teoría y práctica.

Categoría 2: coherencia significativa entre teoría y práctica.

**Competencias para la sociedad actual.
Paredes y Villalobos, en Rojas y Parra
2003.**

3.6.1

Dar ejemplo en la selección, organización y buen uso de los recursos tecnológicos, ya sea en la utilización como instrumento didáctico y también como recurso de trabajo profesional.



**Modelo de Formador
Ambientalizado del profesorado.**

Ámbito 7: orientación prospectiva de escenarios que respeten las generaciones futuras.

Categoría 2: identificar y valorar la utilización de opciones tecnológicas actuales y alternativas.

**Competencias para la sociedad actual.
Paredes y Villalobos, en
Rojas y Parra 2003.**

3.6.2.

En el contexto tecnológico, ser capaz de orientar y guiar los aprendizajes de los estudiantes durante el proceso de aprendizaje.



**Modelo de Formador Ambientalizado del
profesorado.**

Ámbito 7: orientación prospectiva de escenarios que respeten las generaciones futuras.

Categoría 2: identificar y valorar la utilización de opciones tecnológicas actuales y alternativas.

Competencias para la sociedad actual. Paredes y Villalobos, en Rojas y Parra 2003.

3.6.3.

Ayudar en la resolución de pequeños problemas técnicos relacionados con los instrumentos tecnológicos.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 7: orientación prospectiva de escenarios que respeten las generaciones futuras.

Categoría 2: identificar y valorar la utilización de opciones tecnológicas actuales y alternativas.

Competencias para la sociedad actual. Paredes y Villalobos, en Rojas y Parra 2003.

3.6.5.

Implicarse en la realización de trabajos colaborativos con los estudiantes, utilizando los recursos informáticos y telemáticos existentes en la escuela.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 7: orientación prospectiva de escenarios que respeten las generaciones futuras.

Categoría 2: identificar y valorar la utilización de opciones tecnológicas actuales y alternativas.

Competencias para la sociedad actual. Paredes y Villalobos, en Rojas y Parra 2003.

3.6.6.

Hacer un seguimiento de los aprendizajes de los estudiantes en forma individual y ofrecer asesoría u orientación adecuada para cada caso.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 5: consideración de los aspectos cognitivos y afectivos de las personas.

Categoría 1: orientación cognitiva y emocional a los estudiantes.

Paredes y Villalobos, (2003) proponen un conjunto de 30 competencias deseables para un docente, que ejerce su docencia en la actual sociedad, estas competencias se encuentran agrupadas en seis áreas, las que a su vez están divididas en indicadores de desempeño docente.

Del 100% de las competencias propuestas, se consideran el 83% de ellas, las que están presentes en los siguientes ámbitos del modelo propuesto, como sigue: el ámbito que más competencias de esta matriz contiene, es el **ámbito 4** que considera al sujeto en la construcción del conocimiento, ya que involucra un total de doce competencias propuestas en esta matriz.

En segundo término, está el **ámbito 7**, que implica la consideración prospectiva de escenarios que respetan las futuras generaciones, un total de siete competencias propuestas por Paredes y Villalobos están consideradas en este ámbito.

En igual número se encuentran el **ámbito 3**: contextualización y el **ámbito 5**: consideración de los aspectos cognitivos y afectivos de las personas, cada ámbito incorpora un total de tres competencias. Finalmente se presentan el **ámbito 1**: formas de mirar el mundo y el **ámbito 2**: orden disciplinar, flexibilidad y permeabilidad, dichos ámbitos incorporan cada uno dos competencias.

9.7. DIEZ COMPETENCIAS PARA ENSEÑAR. PHILLIPE PERRENOUD, 2004

El profesor suizo, Phillipe Perrenoud (2004) en su texto, “Diez nuevas competencias para enseñar” propone un referencial de diez familias de competencias, las que se presentan en el siguiente cuadro.

Diez nuevas competencias para enseñar. Perrenoud, 2004.
4.1. Organizar y animar situaciones de aprendizaje.
4.2. Gestionar la progresión de los aprendizajes.
4.3. Elaborar y hacer evolucionar dispositivos de diferenciación.
4.4. Implicar a los alumnos en sus aprendizajes y en su trabajo
4.5. Trabajar en equipo.
4.6. Participar en la gestión de la escuela.
4.7. Informar e implicar a los padres.
4.8. Utilizar las nuevas tecnologías.
4.9. Afrontar los deberes y los dilemas éticos de la profesión.
4.10. Organizar la propia formación continua.

Tabla 15: competencias consideradas por Perrenoud deseables en un buen docente. (2004).

Se presenta en detalle las competencias propuestas por Perrenoud, que fueron utilizadas en la construcción del modelo.

Diez nuevas competencias para enseñar. Perrenoud, 2004

4.1.

Organizar y animar situaciones de aprendizaje.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 3: contextualización.

Categoría 2: valoración y atención a la diversidad cultural

Diez nuevas competencias para enseñar. Perrenoud, 2004

4.1.

Organizar y animar situaciones de aprendizaje.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 4: tener en cuenta al sujeto en la construcción del conocimiento.

Categoría 1: construcción social del conocimiento.

Categoría 5: nivel de expectativas del docente respecto de sus estudiantes.

Diez nuevas competencias para enseñar. Perrenoud, 2004

4.2.

Gestionar la progresión de los aprendizajes.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 4: tener en cuenta al sujeto en la construcción del conocimiento.

Categoría 2: evaluación formativa.

Diez nuevas competencias para enseñar. Perrenoud, 2004

4.3.

Elaborar y hacer evolucionar dispositivos de diferenciación.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 5: Consideración de los aspectos cognitivos y afectivos de las personas.

Categoría 3: estímulo de diferentes lenguajes..

Diez nuevas competencias para enseñar. Perrenoud, 2004

4.4.

Implicar a los alumnos en sus aprendizajes y en su trabajo.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 4: tener en cuenta al sujeto en la construcción del conocimiento.

Categoría 5: nivel de expectativas del docente respecto de sus estudiantes.

Diez nuevas competencias para enseñar. Perrenoud, 2004

4.5.

Trabajar en equipo.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 5: consideración de los aspectos cognitivos y afectivos de las personas.

Categoría 4: desarrollo de habilidades sociales.

Diez nuevas competencias para enseñar. Perrenoud, 2004

4.8.

Utilizar las nuevas tecnologías.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 7: orientación prospectiva de escenarios que respetan las generaciones futuras.

Categoría 2: identificar y valorar la utilización de opciones tecnológicas actuales y alternativas.

Diez nuevas competencias para enseñar. Perrenoud, 2004

4.9.

Afrontar los deberes y los dilemas éticos de la profesión.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 5: consideración de los aspectos cognitivos y afectivos de las personas.

Categoría 1: orientación cognitiva y emocional a los estudiantes.

Diez nuevas competencias para enseñar. Perrenoud, 2004

4.10.

Organizar la propia formación continua.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 6: adecuación metodológica; coherencia entre teoría y práctica.

Categoría 1: reflexión sistemática para la mejora de la práctica docente.

De las diez nuevas competencias para enseñar, propuestas por Perrenoud, publicadas el año 2004, se han seleccionado ocho, esto significa que el 80% de su propuesta constituye parte del modelo. Cada una de las competencias propuestas por Perrenoud y seleccionadas nutren el modelo en algunos ámbitos de la siguiente forma:

La competencia descrita por Perrenoud que indica que el docente debe “Organizar y animar situaciones de aprendizaje”, se presenta en el **ámbito 3** denominado Contextualización, en donde propone actividades de descubrimiento o de redescubrimiento de la cultura que le es propia a los estudiantes. También está presente en el **ámbito 4** denominado: “Tener en cuenta al sujeto en la construcción del conocimiento”, aquí se refiere a las actividades que consideran los conocimientos previos de los estudiantes, como también a situaciones que les son un desafío, con el propósito de motivarlos a aprender

La segunda competencia propuesta por Perrenoud, denominada “Gestionar la progresión de los aprendizajes”, sirve de sustento para el ámbito 4: “Tener en cuenta al sujeto en la construcción del conocimiento”, plasmada en la evaluación tanto de los estudiantes como del docente, como sustrato para tomar decisiones respecto de la dirección que debe, ya sea mantener o cambiar en el desarrollo del curso.

En tercer lugar Perrenoud propone que el docente debe “Elaborar y hacer evolucionar dispositivos de diferenciación”. Esta actividad se encuentra, incorporada en el **ámbito 5**: “Consideración de los aspectos cognitivos y afectivos de las personas”, de tal forma que promueva distintos estilos de aprendizaje por medio de diversas estrategias que involucren al estudiantes por completo, esto, se realiza por medio de representaciones teatrales, trabajos manuales de los estudiantes, así también como debates o disertaciones u otras formas libres y elegidas por ellos de expresión artística.

En la competencia denominada, “Implicar a los alumnos en sus aprendizajes y en su trabajo” descrito también por Perrenoud, se ve reflejada esta actividad en el **ámbito 4**: “Tener el cuenta al sujeto en la construcción del conocimiento” relacionado con la categoría que alude al nivel de expectativas que debe poseer un docente respecto de sus estudiantes y esta idea se plasma en acciones concretas como el motivar a sus estudiantes a aprender e incorporarlos a todos en el aprendizaje.

Otro aspecto importante que señala Perrenoud, dice relación con el uso de las nuevas tecnologías, lo que se recoge en el **ámbito 7**: “Orientación prospectiva de escenarios que respetan las generaciones futuras” dentro del que se encuentra la categoría: identificar y valorar la utilización de opciones tecnológicas actuales y alternativas. La que finalmente decanta en un hacer del docente que promueve el uso de las nuevas tecnologías.

Es importante para Perrenoud que un docente sepa, afrontar los deberes y los dilemas éticos de la profesión, esta capacidad del docente se considera en el **ámbito 5**, ya nombrado anteriormente y que señala en uno de sus indicadores la capacidad del docente de ser pro-activo frente a situaciones emergentes de sus estudiantes.

Finalmente la última competencia sugerida por Perrenoud y la que consideramos para nuestro modelo es la “Organización de la propia formación continua” dicha competencia tiene su raíz en un docente de naturaleza reflexiva, por ende posee la capacidad de darse cuenta que elementos requiere para hacer más eficaz su docencia. Por lo anterior, se ha incorporado esta competencia al **ámbito 6**: “adecuación metodológica, coherencia entre teoría y práctica” en este ámbito se encuentra la categoría que indica que el docente debe reflexionar sistemáticamente para mejorar su práctica, por tanto operativamente debe ser un docente que analice críticamente su práctica y la reformule si es necesario.

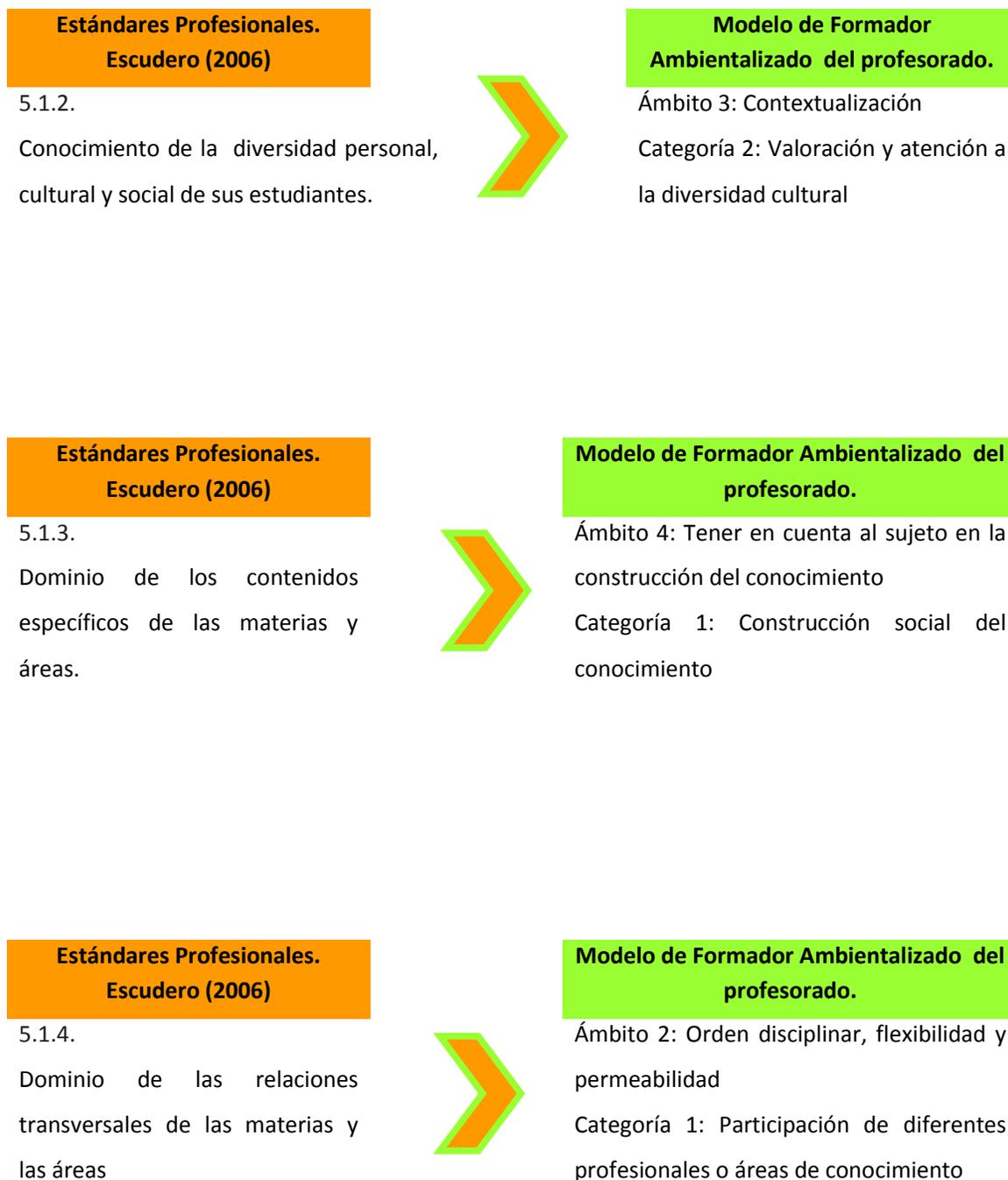
Es necesario señalar al término de este punto, que las competencias que no se han considerado son aquellas que están en directa relación con el docente que realiza su trabajo en establecimientos con régimen escolar, como son: a) participar en la gestión de la escuela y b) informar e implicar a los padres. Tareas que están alejadas del docente universitario formador de profesores.

9.8. ESTÁNDARES PROFESIONALES. ESCUDERO, 2006.

Otra propuesta acerca del tipo de competencias deseables en un profesional de la docencia, proviene del mundo anglosajón, esencialmente de Estados Unidos, donde la terminología más recurrente es la de estándares profesionales. Basados en estos estándares Escudero, (2006) ha realizado una agrupación de estas competencias deseables en tópicos y cada uno de ellos posee un conjunto de características, las que se muestran en la siguiente tabla:

Estándares Profesionales. Escudero 2006.
5.1. Conocimiento de base sobre:
5.1.1. El desarrollo y aprendizaje de los estudiantes
5.1.2. Su diversidad personal, cultural y social
5.1.3. Dominio de los contenidos específicos de las materias y áreas
5.1.4. Dominio de las relaciones transversales de las materias y las áreas
5.1.5. Conocimiento y dominio de diversas metodologías para facilitar los aprendizajes
5.2. Capacidades de aplicación del conocimiento:
5.2.1. Planificar la enseñanza, tomando decisiones fundadas sobre las relaciones y adecuaciones necesarias entre contenidos, estudiantes, currículum y comunidad
5.2.2. Seleccionar y crear tareas significativas para los estudiantes.
5.2.3. Establecer, negociar y mantener un clima de convivencia en el aula que facilite la implicación y el éxito.
5.2.4. Crea oportunidades que faciliten el crecimiento académico, social y personal.
5.2.5. Uso efectivo de estrategias de comunicación verbal y no verbal que estimulen la indagación personal y en grupo.
5.2.6. Uso de estrategias instructivas, que ayuden a los estudiantes a pensar críticamente, resolver problemas y demostrar habilidades prácticas, desarrollar su creatividad.
5.2.7. Integración de la evaluación en la enseñanza y el aprendizaje, modificando las actuaciones que sean pertinentes para seguir y conocer el progreso o las dificultades de cada alumno.
5.3. Responsabilidad profesional a través de:
5.3.1. Una práctica profesional y ética de acuerdo con criterios ontológicos y compartiendo responsabilidades con los demás docentes.
5.3.2. Reflexión y aprendizaje continuo. Implicándose en evaluaciones de los efectos de sus decisiones sobre los estudiantes y la comunidad, asumiendo como norma su propio desarrollo profesional.
5.3.3. Liderazgo y colaboración, tomado iniciativas y comprometiéndose con el aprendizaje de todos los alumnos y la mejora progresiva de la enseñanza

Tabla 16: estándares que Escudero considera debe poseer un buen maestro. (2006).



**Estándares Profesionales.
Escudero (2006)**

5.1.5.

Conocimiento y dominio de diversas metodologías para facilitar los aprendizajes.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 4: Consideración del sujeto en la construcción del conocimiento

Categoría 1: Construcción social del conocimiento

**Estándares Profesionales.
Escudero (2006)**

5.2.6.

Uso de estrategias instructivas, que ayuden a los estudiantes a pensar críticamente, resolver problemas y demostrar habilidades prácticas, desarrollar su creatividad.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 1: formas de mirar el mundo.

Categoría 4: la duda, como generadora de conocimiento.

**Estándares Profesionales.
Escudero (2006)**

5.2.6.

Uso de estrategias instructivas, que ayuden a los estudiantes a pensar críticamente, resolver problemas y demostrar habilidades prácticas, desarrollar su creatividad.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 2: orden disciplinar, flexibilidad y permeabilidad.

Categoría 2: reflexión crítica de la propia disciplina.

**Estándares Profesionales.
Escudero (2006)**

5.2.6.

Uso de estrategias instructivas, que ayuden a los estudiantes a pensar críticamente, resolver problemas y demostrar habilidades prácticas, desarrollar su creatividad.



**Modelo de Formador
Ambientalizado del profesorado.**

Ámbito 6: adecuación metodológica; coherencia entre teoría y práctica.

Categoría 3: presencia de estudios de campo y de metodologías de resolución de problemas.

**Estándares Profesionales.
Escudero (2006)**

5.2.7.

Integración de la evaluación en la enseñanza y el aprendizaje, modificando las actuaciones que sean pertinentes para seguir y conocer el progreso o las dificultades de cada alumno.



**Modelo de Formador
Ambientalizado del profesorado.**

Ámbito 4: consideración del sujeto en la construcción del conocimiento

Categoría 2: evaluación formativa.

**Estándares Profesionales.
Escudero (2006)**

5.3.1.

Una práctica profesional y ética, de acuerdo con criterios ontológicos y compartiendo responsabilidades con los demás docentes.



**Modelo de Formador
Ambientalizado del profesorado.**

Ámbito 6: Adecuación metodológica; coherencia entre teoría y práctica.

Categoría 4: Se elaboran registros y documentos.

**Estándares Profesionales.
Escudero (2006)**

5.3.2.
Reflexión y aprendizaje continuo.
Implicándose en evaluaciones de los efectos de sus decisiones sobre los estudiantes y la comunidad, asumiendo como norma su propio desarrollo profesional.



**Modelo de Formador
Ambientalizado del profesorado.**

Ámbito 6: Adecuación metodológica; coherencia entre teoría y práctica.
Categoría 1: reflexión sistemática para la mejora de la práctica docente.

**Estándares Profesionales.
Escudero (2006)**

5.3.3.
Liderazgo y colaboración, tomando iniciativas y comprometiéndose con el aprendizaje de todos los alumnos y la mejora progresiva de la enseñanza.



**Modelo de Formador
Ambientalizado del profesorado.**

Ámbito 4: consideración del sujeto en la construcción del conocimiento.
Categoría 5: nivel de expectativas del docente respecto de sus estudiantes.

Siguiendo la misma metodología anterior, se indica los estándares seleccionados con el propósito de incorporarlos al modelo que se propone diseñar.

La primera área que abarca estos estándares está relacionada sobre el conocimiento de base que debe poseer un docente, estos se desglosan en cinco ítems específicos que examinaremos a continuación.

Un docente debe poseer conocimiento de la diversidad tanto personal, cultural como social de sus estudiantes. Se considera de vital importancia esta característica y por ello se ha incorporado en el **ámbito 3**: “Contextualización”, en la categoría que indica la valoración y atención a la diversidad cultural. Un docente que considera esta competencia y la práctica, debe activar en el aula situaciones en donde se redescubre la cultura de sus estudiantes.

En esta misma área se indica que un docente debe dominar los contenidos específicos de las materias y áreas que enseña. Considerándose en el **ámbito 4**: “Tener en cuenta al sujeto en la construcción del conocimiento”, bajo la categoría que indica que el conocimiento es una construcción social y se materializa en un docente que domine los temas que pasa en sus clases.

Junto con saber lo que se enseña, es necesario también dominar las relaciones transversales de las materias y áreas que están en relación con el contenido que pasa el docente, esta idea se contempla en el **ámbito 2**: “Orden disciplinar, flexibilidad y permeabilidad”. Cuya categoría: participación de diferentes profesionales o áreas de conocimiento, se materializa en la actividad del docente que tiene relación con que el docente complementa los temas con otras áreas.

Finaliza el área, con el estándar que indica que un docente debe conocer y dominar diversas metodologías para facilitar los aprendizajes, lo que se encuentra al **ámbito 4**: “Consideración del sujeto en la construcción del conocimiento”. En el indicador que señala que el docente usa estrategias de enseñanza adecuadas a los distintos ritmos de aprendizaje.

La segunda área propuesta por Escudero hace referencia al saber hacer, denominado por este autor como capacidades de aplicación del conocimiento. El estándar fichado con el número 2.2.6 que indica que un docente debe usar estrategias que ayuden a los estudiantes a pensar de manera crítica, a resolver problemas y demostrar habilidades prácticas junto con potenciar la creatividad. Se encuentra representado por tres ámbitos. El **ámbito 1**: formas de mirar el mundo. En la categoría que hace referencia a la duda como herramienta que genera conocimiento. El ámbito 2, que hace referencia a la reflexión que promueve la interacción de distintas ideas sobre un mismo tema.

Por último el **ámbito 6**: que está relacionado con la coherencia del docente, y que lo insta a presentar situaciones tales que permitan al estudiante resolver problemas. El otro estándar de la misma área, considera la evaluación como pauta orientadora del hacer del docente, como fuente de información para cambiar o mantener estrategias según su pertinencia. El Modelo propuesto en este trabajo también lo considera en el ámbito que considera al sujeto en la construcción del conocimiento.

La última área que presenta Escudero, presenta al docente como profesional responsable con ética y capaz de compartir sus responsabilidades con otros profesionales. Es en el ámbito 6, que se considera esto, donde se indica que este docente debe ser capaz de trabajar en equipo

En resumen, de los quince estándares propuestos por Escudero, ocho de ellos no se consideran en el modelo propuesto, por tratarse de elementos que están dirigidos a docentes del sistema escolar.

9.9. MARCO PARA LA BUENA ENSEÑANZA. MINISTERIO DE EDUCACIÓN. CHILE, 2008.

El Marco para la Buena Enseñanza, en adelante MBE, fue creado en el año 2008, por el Ministerio de Educación en conjunto con la participación del colegio de profesores y la asociación chilena de Municipalidades. El documento detalla las responsabilidades del docente, tanto en la sala de clases, como en la comunidad escolar y la administración del establecimiento educacional

Marco para la Buena Enseñanza. Ministerio de Educación, Chile 2008
6. A. Dominio A: Preparación de la enseñanza
Criterio A.1: Domina los contenidos de las disciplinas que enseña y el marco curricular nacional. Descriptores
6.A.1.1. Conoce y comprende los principios y conceptos centrales de las disciplinas que enseña.
6.A.1.2. Conoce diferentes perspectivas y nuevos desarrollos de su disciplina.
6.A.1.3. Comprende la relación de los contenidos que enseña con los de otras disciplinas.
6.A.1.4. Conoce la relación de los contenidos de los subsectores que enseña con la realidad
6.A.1.5. Domina los principios del marco curricular y los énfasis de los subsectores que enseña
Criterio A.2: Conoce las características, conocimientos y experiencias de sus estudiantes. Descriptores
6.A.2.1. Conoce las características de desarrollo correspondientes a las edades de sus estudiantes.
6.A.2.2. Conoce las particularidades familiares y culturales de sus alumnos.
6.A.2.3. Conoce las fortalezas y debilidades de sus estudiantes respecto de los contenidos que enseña.
6.A.2.4. Conoce las diferentes maneras de aprender de los estudiantes.
Criterio A.3: Domina la didáctica de las disciplinas que enseña. Descriptores
6.A.3.1. Conoce variadas estrategias de enseñanza y actividades congruentes con la complejidad de los contenidos.
6.A.3.2. Conoce estrategias de enseñanza para generar aprendizajes significativos.
6.A.3.3. Conoce y selecciona distintos recursos de aprendizaje congruentes con la complejidad de los contenidos y las características de sus alumnos.
6.A.3.4. Conoce las dificultades más recurrentes en el aprendizaje de los contenidos que enseña.
Criterio A.4: Organiza los objetivos y contenidos de manera coherente con el marco curricular y las particularidades de sus alumnos. Descriptores
6.A.4.1. Elabora secuencias de contenidos coherentes con los objetivos de aprendizaje del marco curricular nacional.
6.A.4.2. Considera las necesidades e intereses educativos de sus alumnos.
6.A.4.3. Las actividades de enseñanza son coherentes con el contenido y adecuadas al tiempo disponible.
6.A.4.4. Las actividades de enseñanza consideran variados espacios de expresión oral, lectura y escritura de los estudiantes, relacionados con los aprendizajes abordados en los distintos subsectores.
Criterio A.5: Las estrategias de evaluación son coherentes con los objetivos de aprendizaje, la disciplina que enseña, el marco curricular nacional y permiten a todos los alumnos demostrar lo aprendido. Descriptores
6.A.5.1. Los criterios de evaluación que utiliza son coherentes con los objetivos de aprendizaje..
6.A.5.2. Las estrategias de evaluación son coherentes con la complejidad de los contenidos involucrados.
6.A.5.3. Conoce diversas estrategias y técnicas de evaluación acordes a la disciplina que enseña.
6.A.5.4. Las estrategias de evaluación ofrecen a los estudiantes oportunidades equitativas para demostrar lo aprendido.

Tabla 17: dominio: preparación de la enseñanza, con criterios y descriptores, del instrumento MBE (2008)

Marco para la Buena Enseñanza. Ministerio de Educación, Chile 2008
6.B. Dominio B: Creación de un ambiente propicio para el aprendizaje
Criterio B.1: Establece un clima de relaciones de aceptación, equidad, confianza, solidaridad y respeto. Descriptores
6.B.1.1. Establece un clima de relaciones interpersonales respetuosas y empáticas con sus alumnos.
6.B.1.2. Proporciona a todos sus alumnos oportunidades de participación.
6.B.1.3. Promueve actitudes de compromiso y solidaridad entre los alumnos.
6.B.1.4. Crea un clima de respeto por las diferencias de género, culturales, étnicas y socio económicas.
Criterio B.2: Manifiesta altas expectativas sobre las posibilidades de aprendizaje y desarrollo de todos sus alumnos. Descriptores
6.B.2.1. Presenta situaciones de aprendizaje desafiantes y apropiadas para sus alumnos.
6.B.2.2. Trasmite una motivación positiva por el aprendizaje, la indagación y la búsqueda.
6.B.2.3. Favorece el desarrollo de la autonomía de los alumnos en situaciones de aprendizaje.
6.B.2.4. Promueve un clima de esfuerzo y perseverancia para realizar trabajos de calidad.
Criterio B.3: Establece y mantiene normas consistentes de convivencia en el aula. Descriptores
6.B.3.1. Establece normas de comportamiento que son conocidas y comprensibles para sus alumnos.
6.B.3.2. Normas de comportamiento congruentes con las necesidades de la enseñanza y convivencia armónica.
6.B.3.3. Usa estrategias para hacer cumplir educativamente las normas de convivencia.
6.B.3.4. Genera respuestas asertivas y efectivas frente al quiebre de las normas de convivencia.
Criterio B.4: Establece un ambiente organizado de trabajo y dispone los espacios y recursos en función de los aprendizajes. Descriptores
6.B.4.1. Utiliza estrategias para crear y mantener un ambiente organizado.
6.B.4.2. Estructura el espacio de manera flexible y coherente con las actividades de aprendizaje.
6.B.4.3. Usa recursos coherentes con las actividades de aprendizaje y facilita que los alumnos dispongan de ellos.

Tabla 18: el dominio: creación de un ambiente propicio para el aprendizaje, con criterios y descriptores, del instrumento MBE (2008)

Marco para la Buena Enseñanza. Ministerio de Educación, Chile 2008
6.C. Dominio C: Enseñanza para el aprendizaje de todos los estudiantes.
Criterio C.1: Comunica en forma clara y precisa los objetivos de aprendizaje. Descriptores
6.C.1.1. Comunica a los estudiantes los propósitos de la clase y los aprendizajes a lograr.
6.C.1.2. Explicita a los estudiantes los criterios que los orientarán para autoevaluarse como para ser evaluados
Criterio C.2: Las estrategias de enseñanza son desafiantes, coherentes y significativas para los estudiantes. Descriptores
6.C.2.1. Crea situaciones de aprendizaje considerando los saberes, intereses y experiencias de los estudiantes.
6.C.2.2. Desarrolla los contenidos a través de una estrategia de enseñanza clara y definida.
6.C.2.3. Implementa variadas actividades de acuerdo al tipo y complejidad del contenido.
6.C.2.4. Da actividades involucrando cognitiva y emocionalmente a los estudiantes y da tareas de exploración de contenidos.
Criterio C.3: El contenido es tratado con rigurosidad conceptual y es comprensible para los estudiantes. Descriptores
6.C.3.1. Desarrolla los contenidos en forma precisa y adecuada al nivel de los estudiantes.
6.C.3.2. Desarrolla los contenidos de la clase con rigurosidad conceptual.
6.C.3.3. Desarrolla los contenidos adecuadamente a la comprensión de los estudiantes.
6.C.3.4. Usa un lenguaje y conceptos de manera precisa y comprensible para sus alumnos.
Criterio C.4: Optimiza el uso del tiempo disponible para la enseñanza. Descriptores
6.C.4.1. Utiliza el tiempo para la enseñanza en función de los objetivos de la clase.
6.C.4.2. Organiza el tiempo de acuerdo con las necesidades de sus estudiantes.
Criterio C.5: Promueve el desarrollo del pensamiento. Descriptores
6.C.5.1. Incentiva a establecer relaciones y ubicar en contextos el conocimiento en los distintos subsectores.
6.C.5.2. Formula preguntas y problemas y concede el tiempo necesario para resolverlos.
6.C.5.3. Aborda los errores como ocasiones para enriquecer el proceso de aprendizaje.
6.C.5.4. Orienta a sus estudiantes hacia temáticas ligadas a los objetivos transversales del currículum, con el fin de favorecer su proceso de construcción de valores.
6.C.5.5. Promueve el uso de un lenguaje oral y escrito gradualmente preciso y pertinente.
Criterio C.6: Evalúa y monitorea el proceso de comprensión de los contenidos por parte de los estudiantes. Descriptores
6.C.6.1. Usa estrategias pertinentes para evaluar el logro de los aprendizajes definidos para una clase.
6.C.6.2. Usa la retroalimentación que permiten a los estudiantes tomar conciencia de sus logros de aprendizaje.
6.C.6.3. Adapta las actividades de acuerdo con las evidencias que recoge de los aprendizajes de sus estudiantes

Tabla 19: dominio: enseñanza para el aprendizaje de todos los estudiantes, con criterios y descriptores, del instrumento MBE (2008)

Marco para la Buena Enseñanza. Ministerio de Educación, Chile 2008
Dominio D: Responsabilidades profesionales.
Criterio D.1: El profesor reflexiona sistemáticamente sobre su práctica. Descriptores
6.D.1.1. Evalúa el grado en que los alumnos alcanzaron los aprendizajes esperados.
6.D.1.2. Analiza críticamente su práctica y la reformula, a partir de los aprendizajes de sus alumnos.
6.D.1.3. Identifica sus necesidades de aprendizaje y procura satisfacerlas.
Criterio D.2: Construye relaciones profesionales y de equipo con sus colegas. Descriptores
6.D.2.1. Promueve el diálogo con sus pares en torno a aspectos pedagógicos y didácticos.
6.D.2.2. Participa en la comunidad de profesores del establecimiento, colaborando con los proyectos de sus pares y con el proyecto educativo del establecimiento.
Criterio D.3: Asume responsabilidades en la orientación de sus alumnos. Descriptores
6.D.3.1. Detecta las fortalezas de sus estudiantes y procura potenciarlas.
6.D.3.2. Identifica las necesidades de apoyo de los alumnos derivadas de su desarrollo personal y académico.
6.D.3.3. Propone formas de abordar estas necesidades tanto en el aula como fuera de ella.
Criterio D.4: Propicia relaciones de colaboración y respeto con los padres y apoderados. Descriptores
6.D.4.1. Informa a las familias sobre los procesos de aprendizaje que se abordarán en el curso.
6.D.4.2. Informa periódicamente a las familias los avances de los aprendizajes de sus hijos.
6.D.4.3. Involucrar a las familias en actividades de aprendizaje, recreación y convivencia de sus alumnos.
Criterio D.5: Maneja información actualizada sobre su profesión, el sistema educativo y las políticas vigentes. Descriptores
6.D.5.1. Conoce las políticas nacionales de educación del currículum, la gestión educativa y su profesión.
6.D.5.2. Conoce las políticas y metas del establecimiento, así como sus normas de funcionamiento y convivencia.
6.D.5.3. Analiza críticamente la realidad de su establecimiento a la luz de estas políticas.

Tabla 20: dominio: responsabilidades profesionales, con criterios y descriptores, del instrumento MBE (2008).

El MBE, creado como un instrumento regulatorio, de lo que debe saber, y saber hacer un profesor en Chile, posee un total de cuatro dominios, formado por distintos criterios, los que a su vez se subdividen en descriptores. Del total de 70 descriptores que forman este marco, se han considerado para el modelo propuesto, un total de 52, siendo esto un 74% del total de descriptores. Cada uno de ellos se presenta en uno o más ámbitos.

El ámbito que se encuentra más representado es el 4: que considera al sujeto en la construcción del conocimiento, ya que integra a 20 de los descriptores del MBE. En menor medida se encuentra el ámbito 5: que considera los aspectos cognitivos y afectivos de las personas, integrando 15 de los descriptores del Marco. De forma descendente están: el **ámbito 6:** Adecuación metodológica; coherencia entre teoría y práctica, integrando 12 descriptores. El **ámbito 2:** Orden disciplinar, flexibilidad y permeabilidad, incorpora a seis descriptores. Finalmente se encuentra, el **ámbito 3:**

Contextualización y el **ámbito 1**: formas de mirar el mundo, los que incorporan cuatro y tres descriptores del Marco, respectivamente.

Cada Descriptor asociado al Modelo propuesto, está integrado a un ámbito y a una categoría, como se pueden ver en las siguientes tablas.

**Marco Para la Buena enseñanza.
Ministerio de Educación. Chile 2008**

6.A.1.1.

Conoce y comprende los principios y conceptos centrales de las disciplinas que enseña.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 4: Consideración del sujeto en la construcción del conocimiento.

Categoría 1: Construcción social del conocimiento.

**Marco Para la Buena enseñanza.
Ministerio de Educación. Chile 2008**

6.A.1.2.

Conoce diferentes perspectivas y nuevos desarrollos de su disciplina.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 1: formas de mirar el mundo.

Categoría 1: contextualización de temáticas a través del tiempo.

**Marco Para la Buena enseñanza.
Ministerio de Educación. Chile 2008**

6.A.1.2.

Conoce diferentes perspectivas y nuevos desarrollos de su disciplina.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 2: orden disciplinar, flexibilidad y permeabilidad.

Categoría 2: Reflexión crítica de la propia disciplina.

**Marco Para la Buena enseñanza.
Ministerio de Educación. Chile 2008**

6.A.1.3.

Comprende la relación de los contenidos que enseña con los de otras disciplinas.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 1: formas de mirar el mundo.

Categoría 1: contextualización de temáticas a través del tiempo

**Marco Para la Buena enseñanza.
Ministerio de Educación. Chile 2008**

6.A.1.3.

Comprende la relación de los contenidos que enseña con los de otras disciplinas.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 2: orden disciplinar, flexibilidad y permeabilidad

Categoría 1: participación de diferentes profesionales o áreas de conocimiento

**Marco Para la Buena enseñanza.
Ministerio de Educación. Chile 2008**

6.A.1.4.

Conoce la relación de los contenidos de los subsectores que enseña con la realidad.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 2: orden disciplinar, flexibilidad y permeabilidad.

Categoría 3: Optatividad.

**Marco Para la Buena enseñanza.
Ministerio de Educación. Chile 2008**

6.A.2.3.

Conoce las fortalezas y debilidades de sus estudiantes respecto de los contenidos que enseña.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 4: consideración del sujeto en la construcción del conocimiento.

Categoría 1: construcción social del conocimiento.

**Marco Para la Buena enseñanza.
Ministerio de Educación. Chile 2008**

6.A.2.4.

Conoce las características de desarrollo correspondientes a las edades de sus estudiantes.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 4: consideración del sujeto en la construcción del conocimiento.

Categoría 1: construcción social del conocimiento.

**Marco Para la Buena enseñanza.
Ministerio de Educación. Chile 2008**

6.A.3.1.

Conoce variadas estrategias de enseñanza y actividades congruentes con la complejidad de los contenidos.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 3: contextualización.

Categoría 2: valoración y atención a la diversidad cultural.

**Marco Para la Buena enseñanza.
Ministerio de Educación. Chile 2008**

6.A.3.1.

Conoce variadas estrategias de enseñanza y actividades congruentes con la complejidad de los contenidos.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 4: consideración del sujeto en la construcción del conocimiento.

Categoría 1: construcción social del conocimiento.

Categoría 3: participación activa de los estudiantes en las clases.

Categoría 5: nivel de expectativas del docente respecto de sus estudiantes.

**Marco Para la Buena enseñanza.
Ministerio de Educación. Chile 2008**

6.A.3.1.

Conoce variadas estrategias de enseñanza y actividades congruentes con la complejidad de los contenidos.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 5: consideración de los aspectos cognitivos y afectivos de las personas.

Categoría 2: equilibrio de contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales.

**Marco Para la Buena enseñanza.
Ministerio de Educación. Chile 2008**

6.A.3.1.

Conoce variadas estrategias de enseñanza y actividades congruentes con la complejidad de los contenidos.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 6: adecuación metodológica; coherencia entre teoría y práctica.

Categoría 1: reflexión sistemática para la mejora de la práctica docente.

**Marco Para la Buena enseñanza.
Ministerio de Educación. Chile 2008**

6.A.3.2.

Conoce estrategias de enseñanza para generar aprendizajes significativos.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 3: contextualización.

Categoría 2: valoración y atención a la diversidad cultural.

**Marco Para la Buena enseñanza.
Ministerio de Educación. Chile 2008**

6.A.3.2.

Conoce estrategias de enseñanza para generar aprendizajes significativos.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 4: consideración del sujeto en la construcción del conocimiento.

Categoría 1: construcción social del conocimiento.

Categoría 5: nivel de expectativas del docente respecto de sus estudiantes.

**Marco Para la Buena enseñanza.
Ministerio de Educación. Chile 2008**

6.A.3.2.

Conoce estrategias de enseñanza para generar aprendizajes significativos.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 6: adecuación metodológica; coherencia entre teoría y práctica.

Categoría 1: reflexión sistemática para la mejora de la práctica docente.

**Marco Para la Buena enseñanza.
Ministerio de Educación. Chile 2008**

6.A.3.3.

Conoce y selecciona distintos recursos de aprendizaje congruentes con la complejidad de los contenidos y las características de sus alumnos.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 6: adecuación metodológica; coherencia entre teoría y práctica.

Categoría 2: coherencia significativa entre teoría y práctica.

**Marco Para la Buena enseñanza.
Ministerio de Educación. Chile 2008**

6.A.4.1.

Elabora secuencias de contenidos coherentes con los objetivos de aprendizaje del marco curricular nacional.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 4: consideración del sujeto en la construcción del conocimiento.

Categoría 4: el conocimiento un proceso en continua construcción.

**Marco Para la Buena enseñanza.
Ministerio de Educación. Chile 2008**

6.A.4.2.

Considera las necesidades e intereses educativos de sus alumnos.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 3: contextualización.

Categoría 2: valoración y atención a la diversidad cultural.

**Marco Para la Buena enseñanza.
Ministerio de Educación. Chile 2008**

6.A.4.2.

Considera las necesidades e intereses educativos de sus alumnos.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 4: consideración del sujeto en la construcción del conocimiento.

Categoría 1 Construcción social del conocimiento

Categoría 2: evaluación formativa.

**Marco Para la Buena enseñanza.
Ministerio de Educación. Chile 2008**

6.A.4.2.

Considera las necesidades e intereses educativos de sus alumnos.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 5: consideración de los aspectos cognitivos y afectivos de las personas.

Categoría 2: equilibrio de contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales.

**Marco Para la Buena enseñanza.
Ministerio de Educación. Chile 2008**

6.A.4.3.

Las actividades de enseñanza son coherentes con el contenido y adecuadas al tiempo disponible.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 6: adecuación metodológica; coherencia entre teoría y práctica.

Categoría 2: coherencia significativa entre teoría y práctica.

Categoría 5: adecuación de la carga horaria a lo largo del tiempo.

**Marco Para la Buena enseñanza.
Ministerio de Educación. Chile 2008**

6.A.4.4.

Las actividades de enseñanza consideran variados espacios de expresión oral, lectura y escritura de los estudiantes, relacionados con los aprendizajes abordados en los distintos subsectores.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 2: orden disciplinar, flexibilidad y permeabilidad

Categoría 2: reflexión crítica de la propia disciplina.

Categoría 3: optatividad.

**Marco Para la Buena enseñanza.
Ministerio de Educación. Chile 2008**

6.A.4.4.

Las actividades de enseñanza consideran variados espacios de expresión oral, lectura y escritura de los estudiantes, relacionados con los aprendizajes abordados en los distintos subsectores.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 5: consideración de los aspectos cognitivos y afectivos de las personas.

Categoría 3: estímulo de diferentes lenguajes.

**Marco Para la Buena enseñanza.
Ministerio de Educación. Chile 2008**

6.A.5.1.

Los criterios de evaluación que utiliza son coherentes con los objetivos de aprendizaje.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 4: consideración del sujeto en la construcción del conocimiento.

Categoría 2: evaluación formativa.

**Marco Para la Buena enseñanza.
Ministerio de Educación. Chile 2008**

6.A.5.2.

Las estrategias de evaluación son coherentes con la complejidad de los contenidos involucrados.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 6: adecuación metodológica; coherencia entre teoría y práctica.

Categoría 2: coherencia significativa entre teoría y práctica.

**Marco Para la Buena enseñanza.
Ministerio de Educación. Chile 2008**

6.A.5.4.

Las estrategias de evaluación ofrecen a los estudiantes oportunidades equitativas para demostrar lo que han aprendido.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 6: adecuación metodológica; coherencia entre teoría y práctica.

Categoría 2: coherencia significativa entre teoría y práctica.

**Marco Para la Buena enseñanza.
Ministerio de Educación. Chile 2008**

6.B.1.1.

Establece un clima de relaciones interpersonales respetuosas y empáticas con sus alumnos.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 5: consideración de los aspectos cognitivos y afectivos de las personas.

Categoría 6: establece un clima de relaciones de aceptación, equidad, confianza, solidaridad y respeto.

**Marco Para la Buena enseñanza.
Ministerio de Educación. Chile 2008**

6.B.1.2.

Proporciona a todos sus alumnos oportunidades de participación.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 4: consideración del sujeto en la construcción del conocimiento.

Categoría 5: nivel de expectativas del docente respecto de sus estudiantes.

**Marco Para la Buena enseñanza.
Ministerio de Educación. Chile 2008**

6.B.1.3.

Promueve actitudes de compromiso y solidaridad entre los alumnos.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 5: consideración de los aspectos cognitivos y afectivos de las personas.

Categoría 6: establece un clima de relaciones de aceptación, equidad, confianza, solidaridad y respeto.

**Marco Para la Buena enseñanza.
Ministerio de Educación. Chile 2008**

6.B.1.4.

Crea un clima de respeto por las diferencias de género, culturales, étnicas y socio económicas.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 3: contextualización.

Categoría 2: valoración y atención a la diversidad cultural.

**Marco Para la Buena enseñanza.
Ministerio de Educación. Chile 2008**

6.B.2.1.

Presenta situaciones de aprendizaje desafiantes y apropiadas para sus alumnos.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 4: consideración del sujeto en la construcción del conocimiento

Categoría 5: nivel de expectativas del docente respecto de sus estudiantes.

**Marco Para la Buena enseñanza.
Ministerio de Educación. Chile 2008**

6.B.2.2.

Trasmite una motivación positiva por el aprendizaje, la indagación y la búsqueda.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 4: consideración del sujeto en la construcción del conocimiento.

Categoría 5: nivel de expectativas del docente respecto de sus estudiantes.

**Marco Para la Buena enseñanza.
Ministerio de Educación. Chile 2008**

6.B.2.3.

Favorece el desarrollo de la autonomía de los alumnos en situaciones de aprendizaje.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 2: orden disciplinar, flexibilidad y permeabilidad.

Categoría 3: optatividad.

**Marco Para la Buena enseñanza.
Ministerio de Educación. Chile 2008**

6.B.2.4.

Promueve un clima de esfuerzo y perseverancia para realizar trabajos de calidad.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 4: consideración del sujeto en la construcción del conocimiento.

Categoría 5: nivel de expectativas del docente respecto de sus estudiantes.

**Marco Para la Buena enseñanza.
Ministerio de Educación. Chile 2008**

6.B.3.1.

Establece normas de comportamiento que son conocidas y comprensibles para sus alumnos.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 5: consideración de los aspectos cognitivos y afectivos de las personas.

Categoría 6: establece un clima de relaciones de aceptación, equidad, confianza, solidaridad y respeto.

**Marco Para la Buena enseñanza.
Ministerio de Educación. Chile 2008**

6.B.3.2.

Las normas de comportamiento son congruentes con las necesidades de la enseñanza y con una convivencia armónica.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 5: consideración de los aspectos cognitivos y afectivos de las personas.

Categoría 6: establece un clima de relaciones de aceptación, equidad, confianza, solidaridad y respeto.

**Marco Para la Buena enseñanza.
Ministerio de Educación. Chile 2008**

6.C.1.1.

Comunica a los estudiantes los propósitos de la clase y los aprendizajes a lograr.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 4: consideración del sujeto en la construcción del conocimiento.

Categoría 2: evaluación formativa.

**Marco Para la Buena enseñanza.
Ministerio de Educación. Chile 2008**

6.C.1.1.

Comunica a los estudiantes los propósitos de la clase y los aprendizajes a lograr.



**Modelo de Formador Ambientalizado del
profesorado.**

Ámbito 6: adecuación metodológica; coherencia entre teoría y práctica.

Categoría 2: coherencia significativa entre teoría y práctica.

**Marco Para la Buena enseñanza.
Ministerio de Educación. Chile 2008**

6.C.1.2.

Explicita a los estudiantes los criterios que los orientarán tanto para autoevaluarse como para ser evaluados.



**Modelo de Formador Ambientalizado del
profesorado.**

Ámbito 5: consideración de los aspectos cognitivos y afectivos de las personas.

Categoría 2: equilibrio de contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales.

**Marco Para la Buena enseñanza.
Ministerio de Educación. Chile 2008**

6.C.2.1.

Estructura las situaciones de aprendizaje considerando los saberes, intereses y experiencias de los estudiantes.



**Modelo de Formador Ambientalizado del
profesorado.**

Ámbito 4: consideración del sujeto en la construcción del conocimiento

Categoría 1: construcción social del conocimiento.

**Marco Para la Buena enseñanza.
Ministerio de Educación. Chile 2008**

6.C.2.2.

Desarrolla los contenidos a través de una estrategia de enseñanza clara y definida.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 5: consideración de los aspectos cognitivos y afectivos de las personas.

Categoría 2: equilibrio de contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales.

**Marco Para la Buena enseñanza.
Ministerio de Educación. Chile 2008**

6.C.2.2.

Desarrolla los contenidos a través de una estrategia de enseñanza clara y definida.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 6: adecuación metodológica; coherencia entre teoría y práctica

Categoría 2: coherencia significativa entre teoría y práctica.

**Marco Para la Buena enseñanza.
Ministerio de Educación. Chile 2008**

6.C.2.3.

Implementa variadas actividades de acuerdo al tipo y complejidad del contenido.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 4: consideración del sujeto en la construcción del conocimiento

Categoría 1: construcción social del conocimiento.

**Marco Para la Buena enseñanza.
Ministerio de Educación. Chile 2008**

6.C.2.4.

Propone actividades que involucran cognitiva y emocionalmente a los estudiantes y entrega tareas que los comprometen en la exploración de los contenidos.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 4: consideración del sujeto en la construcción del conocimiento
Categoría 5: nivel de expectativas del docente respecto de sus estudiantes.

**Marco Para la Buena enseñanza.
Ministerio de Educación. Chile 2008**

6.C.3.1.

Desarrolla los contenidos en forma clara, precisa y adecuada al nivel de los estudiantes.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 6: adecuación metodológica; coherencia entre teoría y práctica.
Categoría 2: coherencia significativa entre teoría y práctica.

**Marco Para la Buena enseñanza.
Ministerio de Educación. Chile 2008**

6.C.3.2.

Desarrolla los contenidos de la clase con rigurosidad conceptual.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 5: consideración de los aspectos cognitivos y afectivos de las personas.
Categoría 2: equilibrio de contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales.

Marco Para la Buena enseñanza.
Ministerio de Educación. Chile 2008

6.C.3.3.

Desarrolla los contenidos con una secuencia adecuada a la comprensión de los estudiantes.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 5: consideración de los aspectos cognitivos y afectivos de las personas.

Categoría 2: equilibrio de contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales.

Marco Para la Buena enseñanza.
Ministerio de Educación. Chile 2008

6.C.3.4.

Utiliza un lenguaje y conceptos de manera precisa y comprensible para sus alumnos.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 5: consideración de los aspectos cognitivos y afectivos de las personas.

Categoría 2: equilibrio de contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales.

Marco Para la Buena enseñanza.
Ministerio de Educación. Chile 2008

6.C.4.2.

Organiza el tiempo de acuerdo con las necesidades de aprendizaje de sus estudiantes.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 6: adecuación metodológica; coherencia entre teoría y práctica

Categoría 5: adecuación de la carga horaria a lo largo del tiempo

**Marco Para la Buena enseñanza.
Ministerio de Educación. Chile 2008**

6.C.5.1.

Incentiva a los estudiantes a establecer relaciones y ubicar en contextos el conocimiento de objetos, eventos y fenómenos, desde la perspectiva de los distintos subsectores.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 2: orden disciplinar, flexibilidad y permeabilidad

Categoría 1: participación de diferentes profesionales o áreas de conocimiento.

**Marco Para la Buena enseñanza.
Ministerio de Educación. Chile 2008**

6.C.5.3.

Aborda los errores no como fracasos, sino como ocasiones para enriquecer el proceso de aprendizaje.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 1: formas de mirar el mundo

Categoría 6: obertura a la creatividad

**Marco Para la Buena enseñanza.
Ministerio de Educación. Chile 2008**

6.C.5.4.

Orienta a sus estudiantes hacia temáticas ligadas a los objetivos transversales del currículum, con el fin de favorecer su proceso de construcción de valores.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 5: consideración de los aspectos cognitivos y afectivos de las personas.

Categoría 4: desarrollo de habilidades sociales.

Categoría 6: establece un clima de relaciones de aceptación, equidad, confianza, solidaridad y respeto.

**Marco Para la Buena enseñanza.
Ministerio de Educación. Chile 2008**

6.C.6.1.

Utiliza estrategias pertinentes para evaluar el logro de los objetivos de aprendizaje definidos para una clase.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 4: consideración del sujeto en la construcción del conocimiento

Categoría 2: evaluación formativa.

**Marco Para la Buena enseñanza.
Ministerio de Educación. Chile 2008**

6.C.6.2.

Utiliza estrategias de retroalimentación que permiten a los estudiantes tomar conciencia de sus logros de aprendizaje.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 6: adecuación metodológica; coherencia entre teoría y práctica.

Categoría 1: reflexión sistemática para la mejora de la práctica docente.

**Marco Para la Buena enseñanza.
Ministerio de Educación. Chile 2008**

6.C.6.3.

Reformula y adapta las actividades de enseñanza de acuerdo con las evidencias que recoge sobre los aprendizajes de sus estudiantes.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 4: consideración del sujeto en la construcción del conocimiento

Categoría 2: evaluación formativa.

**Marco Para la Buena enseñanza.
Ministerio de Educación. Chile 2008**

6.C.6.3.

Reformula y adapta las actividades de enseñanza de acuerdo con las evidencias que recoge sobre los aprendizajes de sus estudiantes.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 6: adecuación metodológica; coherencia entre teoría y práctica

Categoría 1: reflexión sistemática para la mejora de la práctica docente

**Marco Para la Buena enseñanza.
Ministerio de Educación. Chile 2008**

6.D.1.1.

Evalúa el grado en que los alumnos alcanzaron los aprendizajes esperados.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 4: consideración del sujeto en la construcción del conocimiento

Categoría 2: evaluación formativa.

**Marco Para la Buena enseñanza.
Ministerio de Educación. Chile 2008**

6.D.1.2.

Analiza críticamente su práctica de enseñanza y la reformula, a partir de los resultados de aprendizaje de sus alumnos.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 6: adecuación metodológica; coherencia entre teoría y práctica.

Categoría 1: reflexión sistemática para la mejora de la práctica docente.

**Marco Para la Buena enseñanza.
Ministerio de Educación. Chile 2008**

6.D.2.1.

Promueve el diálogo con sus pares en torno a aspectos pedagógicos y didácticos.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 6: adecuación metodológica; coherencia entre teoría y práctica
Categoría 4: se elaboran registros y documentos

**Marco Para la Buena enseñanza.
Ministerio de Educación. Chile 2008**

6.D.3.1.

Detecta las fortalezas de sus estudiantes y procura potenciarlas.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 5: consideración de los aspectos cognitivos y afectivos de las personas.
Categoría 1: orientación cognitiva y emocional a los estudiantes

**Marco Para la Buena enseñanza.
Ministerio de Educación. Chile 2008**

6.D.3.3.

Propone formas de abordar estas necesidades tanto en el aula como fuera de ella.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 5: Consideración de los aspectos cognitivos y afectivos de las personas.
Categoría 1 Orientación cognitiva y emocional a los estudiantes.

9.10. PRINCIPIOS PROFESIONALES. DARLING-HAMMOND, 2012.

Los siguientes principios, cualidades y actitudes que se presentan a continuación, se fundamentan en la idea de que la formación inicial deberá capacitar a los profesores para hacer realidad el derecho de aprender de toda la población escolar. Todos ellos provienen de la Junta Nacional de estándares de enseñanza profesional, elaborado por la universidad de Stanford.

El trabajo que da origen a estos principios, cualidades y actitudes ha sido liderado por Linda Darling-Hammond, producto de ello es la elaboración de un informe por el Stanford Center for Opportunity Policy in Education (SCOPE) en la Universidad de Stanford, titulado *Creating a comprehensive system for evaluating and supporting effective teaching*, en el año 2012

Muchos de estos principios, cualidades y actitudes se han usado como criterios para la formación de los profesores y para su licenciamiento en más de 40 estados durante el último decenio, con lo cual han permitido desarrollar una base más sólida para fomentar una enseñanza eficaz. Por tanto el trabajo de consenso frente a principios, cualidades y actitudes más ampliamente validados y utilizados ha permitido aunar criterios para llegar a elaborar tres matrices nacionalmente reconocidas, las que se presentan a continuación:

Principios National Board for profesional Teaching Standards. University the Stanford. Darling-Hammond, 2012
7.1. Los profesores están comprometidos con los estudiantes y su aprendizaje.
7.2. Los profesores conocen la materia que enseñan y cómo enseñarla.
7.3. Los profesores son responsables de gestionar y dirigir el aprendizaje de los estudiantes.
7.4. Los profesores piensan de modo sistemático sobre su práctica, aprendiendo de la experiencia.
7.5. Los profesores son miembros de comunidades de aprendizaje.

Tabla 21: principios determinados para los docentes por la universidad de Stanford. Darling-Hammond, (2012).

Cualidades del docente. Darling-Hammond, 2012
8.1. Sólido conocimiento del contenido relacionado con lo que se debe enseñar
8.2. Conocimientos sobre la forma de enseñar dicha materia (contenido pedagógico) y habilidad para adoptar prácticas pedagógicas y de evaluación productivas
8.3. Comprensión sobre el aprendizaje y el desarrollo de los estudiantes, incluidos aquellos que presentan diferencias o dificultades en el aprendizaje, y sobre cómo apoyar el aprendizaje del lenguaje y del contenido en quienes presentan deficiencias en el idioma en que se enseña
8.4. Habilidad general para organizar y explicar ideas, así como para establecer diagnósticos mediante la observación y la reflexión
8.5. Capacidad de adaptación que permita a los profesores encontrar las soluciones adecuadas para atender las necesidades de los estudiantes en un entorno específico

Tabla 22: cualidades que debe poseer un docente. Elaborado por Darling-Hammond (2012).

Actitudes del docente. Darling-Hammond 2012.
9.1. Apoyar el aprendizaje de todos los estudiantes,
9.2. Enseñar de forma justa e imparcial,
9.3. Adaptar la enseñanza en pos del éxito de los estudiantes,
9.4. Continuar aprendiendo y mejorando
9.5. Colaborar con otros profesionales y con los apoderados para contribuir al desarrollo de los estudiantes en forma individual y al establecimiento en general.
Estas cualidades destacadas en las investigaciones sobre la enseñanza quedaron plasmadas en los estándares adoptados por el National Board for Professional Teaching Standards de Estados Unidos (NBPTS)

Tabla 23: actitudes que debe poseer un docente. Elaborado por Darling-Hammond (2012).

De los quince, principios, cualidades y actitudes, que la universidad de Stanford, presenta, se han utilizado diez, lo que representa un 67% de dichas matrices. Se han incorporado a los siguientes ámbitos: **ámbito 4**, que considera al sujeto en la construcción del conocimiento, un total de ocho características, siguiendo en orden descendente, se encuentran los **ámbitos 5**: que considera los aspectos cognitivos y afectivos de las personas y el **ámbito 6**: que se refiere a la coherencia que debe existir entre teoría y práctica. En último lugar se encuentra el **ámbito 1**: que otorga al docente una forma de mirar el mundo y que se encuentra en una de las actitudes señaladas como óptimas.

Al igual que en las matrices anteriores, se desglosa cada una de ellas y se relacionan con los ámbitos ya señalados, pero además se le incorporan las categorías. Esta información, se encuentra en las tablas que se presentan a continuación.

National Board for Teaching Standards. Principios 2012

7.1.

Los profesores están comprometidos con los estudiantes y su aprendizaje.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 4: consideración del sujeto en la construcción del conocimiento
 Categoría 2: evaluación formativa
 Categoría 5: nivel de expectativas del docente respecto de sus estudiantes.

National Board for Teaching Standards. Principios 2012

7.2.

Los profesores conocen la materia que enseñan y como enseñarla.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 4: consideración del sujeto en la construcción del conocimiento.

Categoría 1: construcción social del conocimiento.

National Board for Teaching Standards. Principios 2012

7.2.

Los profesores conocen la materia que enseñan y como enseñarla.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 5: consideración de los aspectos cognitivos y afectivos de las personas.

Categoría2: equilibrio de contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales.

National Board for Teaching Standards. Principios 2012

7.3.

Los profesores son responsables de gestionar y dirigir el aprendizaje de los estudiantes



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 4: Consideración del sujeto en la construcción del conocimiento

Categoría 2: evaluación formativa.

Categoría 5: Nivel de expectativas del docente respecto de sus estudiantes.

National Board for Teaching Standards. Principios 2012

7.4.

Los profesores piensan de modo sistemático sobre su práctica, aprendiendo de la experiencia.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 6: Adecuación metodológica; coherencia entre teoría y práctica.

Categoría 1: Reflexión sistemática para la mejora de la práctica docente.

National Board for Teaching Standards. Darling-Hammond. Cualidades 2012

8.1.

Sólido conocimiento del contenido relacionado con lo que se debe enseñar.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 4: consideración del sujeto en la construcción del conocimiento.

Categoría 1: construcción social del conocimiento.

National Board for Teaching Standards. Darling-Hammond. Cualidades 2012

8.2.

Conocimientos sobre la forma de enseñar dicha materia (contenido pedagógico) y habilidad para adoptar prácticas pedagógicas y de evaluación productivas.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 1: formas de mirar el mundo.

Categoría 6: apertura a la creatividad.

**National Board for Teaching
Standards. Darling-Hammond.
Cualidades 2012**

8.2.

Conocimientos sobre la forma de enseñar dicha materia (contenido pedagógico) y habilidad para adoptar prácticas pedagógicas y de evaluación productivas.



**Modelo de Formador Ambientalizado del
profesorado.**

Ámbito 4: consideración del sujeto en la construcción del conocimiento

Categoría 1: construcción social del conocimiento.

Categoría 2: evaluación formativa.

Categoría 3: participación activa de los estudiantes en las clases.

**National Board for Teaching
Standards. Darling-Hammond.
Cualidades 2012**

8.2.

Conocimientos sobre la forma de enseñar dicha materia (contenido pedagógico) y habilidad para adoptar prácticas pedagógicas y de evaluación productivas.



**Modelo de Formador Ambientalizado del
profesorado.**

Ámbito 5: consideración de los aspectos cognitivos y afectivos de las personas.

Categoría 2: equilibrio de contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales

**National Board for Teaching
Standards. Darling-Hammond.
Cualidades 2012**

8.2.

Conocimientos sobre la forma de enseñar dicha materia (contenido pedagógico) y habilidad para adoptar prácticas pedagógicas y de evaluación productivas.



**Modelo de Formador Ambientalizado del
profesorado.**

Ámbito 6: adecuación metodológica; coherencia entre teoría y práctica

Categoría 1: reflexión sistemática para la mejora de la práctica docente.

National Board for Teaching Standards. Darling-Hammond. Cualidades 2012

8.5.
Capacidad de adaptación que permita a los profesores encontrar las soluciones adecuadas para atender las necesidades de los estudiantes en un entorno específico.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 4: consideración del sujeto en la construcción del conocimiento
Categoría 1: construcción social del conocimiento.

National Board for Teaching Standards. Darling-Hammond. Cualidades 2012

8.5.
Capacidad de adaptación que permita a los profesores encontrar las soluciones adecuadas para atender las necesidades de los estudiantes en un entorno específico.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 5: consideración de los aspectos cognitivos y afectivos de las personas.
Categoría 1: orientación cognitiva y emocional a los estudiantes.

Actitudes del docente. Darling-Hammond 2012

9.1.
Apoyar el aprendizaje de todos los estudiantes.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 4: consideración del sujeto en la construcción del conocimiento
Categoría 5: nivel de expectativas del docente respecto de sus estudiantes.

Actitudes del docente. Darling-Hammond 2012

9.3.

Adaptar la enseñanza en pos del éxito de los estudiantes.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 4: consideración del sujeto en la construcción del conocimiento

Categoría 2: evaluación formativa.

Actitudes del docente. Darling-Hammond 2012

9.3.

Adaptar la enseñanza en pos del éxito de los estudiantes.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 6: adecuación metodológica; coherencia entre teoría y práctica

Categoría 1: reflexión sistemática para la mejora de la práctica docente.

Actitudes del docente. Darling-Hammond 2012

9.4.

Continuar aprendiendo y mejorando.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 1: formas de mirar el mundo

Categoría 1: contextualización de temáticas a través del tiempo.

9.11. COMPETENCIAS PROFESIONALES EN EDS. CEBRIÁN Y JUNYENT, 2014.

Cebrián y Junyent, el año 2014, desarrollaron un marco teórico de las competencias profesionales en materia de EDS elaborando ocho competencias clave

Competencias profesionales en EDS. Cebrián y Junyent 2014.
10.1. Los futuros escenarios alternativos.
10.2. Contextualización.
10.3. Trabajar y vivir con la complejidad.
10.4. Pensar críticamente.
10.5. La toma de decisiones, la participación y actuación para el cambio.
10.6. Aclarar los valores.
10.7. Establecer un diálogo entre disciplinas.
10.8. Manejo de las emociones y preocupaciones.

Tabla 24: competencias profesionales que deben poseer los docentes en materia de EDS. Elaboración de Cebrián y Junyent (2014).

De todas de competencias propuestas se han considerado el 88% de ellas. Haciendo un análisis general podemos indicar que la competencias número uno que señala pensar en escenarios de futuro se encuentra en el **ámbito 2**: orden disciplinar, flexibilidad y permeabilidad, y en el **ámbito 7**: que tiene relación con escenarios de futuro.

La segunda competencia: contextualización, está presente en el **ámbito 3**: contextualización y en el cinco: consideración de los aspectos cognitivos y afectivos de las personas.

La cuarta competencia de esta matriz, está en el **ámbito 1**: formas de mirara el mundo y en el **ámbito 2**, ya nombrado.

La quinta competencia, se relaciona con el **ámbito 3**, ya nombrado y con el **ámbito 6**: adecuación metodológica: coherencia entre teoría y práctica.

La sexta competencia se encuentra en tres ámbitos; en el **ámbito 4**: consideración del sujeto en la construcción del conocimiento, y en el **ámbito 5** y en el **ámbito 6** ya nombrados.

La séptima competencia se presenta en el **ámbito 2** del modelo.

La octava competencia se presenta en el **ámbito 1** y en el **ámbito 5**, ambos ya nombrados.

Es importante señalar que la única competencia que no se ha considerado es la tercera, que indica un docente que vive y trabaja con la complejidad, esta decisión es coherente con el trabajo

realizado con los docentes a la hora de consensuar cuales eran los aspectos del modelo base utilizado (recordemos que es el modelo modificado de ACES) ya que en las reuniones de trabajo se llegó al consenso de no trabajar este tema, por no estar familiarizados aún con él.

Competencias profesionales en EDS. Cebrián y Junyent 2014.

10.1.
Los futuros escenarios alternativos. Implica visionar y comprender los diferentes escenarios futuros posibles, para promover el trabajo bajo esta mirada.

Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 2: orden disciplinar, flexibilidad y permeabilidad.
Categoría 3: optatividad.



Competencias profesionales en EDS. Cebrián y Junyent 2014.

10.1.
Los futuros escenarios alternativos. Implica visionar y comprender los diferentes escenarios futuros posibles, para promover el trabajo bajo esta mirada.

Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 7: orientación prospectiva de escenarios que respetan las generaciones futuras.
Categoría 1: se promueve la reflexión y el compromiso con el futuro.
Categoría 2: identificar y valorar la utilización de opciones tecnológicas actuales y alternativas.



Competencias profesionales en EDS. Cebrián y Junyent 2014.

10.2.
Contextualización. Implica, considerar las dimensiones espaciales (local-global) y la dimensión temporal (pasado, presente y futuro) al abordar un problema.

Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 1: formas de mirar el mundo.
Categoría 1: contextualización de temáticas a través del tiempo.



Competencias profesionales en EDS. Cebrián y Junyent 2014.

10.2.

Contextualización. Implica, considerar las dimensiones espaciales (local-global) y la dimensión temporal (pasado, presente y futuro) al abordar un problema.

Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 3: contextualización.

Categoría 1: Visión planetaria al abordar problemáticas globales.



Competencias profesionales en EDS. Cebrián y Junyent 2014.

10.3.

Trabajar y vivir con la complejidad. Corresponde a la capacidad de identificar y conectar las dimensiones ecológica, económica y social de los problemas. Generando de esta forma, las condiciones para potenciar el pensamiento sistémico en el sistema educativo.

Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 5: consideración de los aspectos cognitivos y afectivos de las personas.

Categoría 4: desarrollo de habilidades sociales.



Competencias profesionales en EDS. Cebrián y Junyent 2014.

10.4.

Pensar críticamente. Implica potenciar la creación de las condiciones para el pensamiento crítico para cuestionar los supuestos y hasta reconocer y respetar las diferentes tendencias y puntos de vista en diferentes situaciones.

Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 1: formar de mirar el mundo.

Categoría 6: apertura a la creatividad.



Competencias profesionales en EDS. Cebrián y Junyent 2014.

10.4.

Pensar críticamente. Implica potenciar la creación de las condiciones para el pensamiento crítico para cuestionar los supuestos y hasta reconocer y respetar las diferentes tendencias y puntos de vista en diferentes situaciones.

Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.



Ámbito 2: orden disciplinar, flexibilidad y permeabilidad.
Categoría 2: reflexión crítica de la propia disciplina.

Competencias profesionales en EDS. Cebrián y Junyent 2014.

10.5.

La toma de decisiones, la participación y actuación para el cambio. Implica poder pasar de la conciencia a la acción; compartir responsabilidades y emprender una acción conjunta.

Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.



Ámbito 3: contextualización.
Categoría 3: proyección del trabajo al medio inmediato para la transformación.

Competencias profesionales en EDS. Cebrián y Junyent 2014.

10.5.

La toma de decisiones, la participación y actuación para el cambio. Implica poder pasar de la conciencia a la acción; compartir responsabilidades y emprender una acción conjunta.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 6: adecuación metodológica; coherencia entre teoría y práctica.
Categorías 3: presencia de estudios de campo y de metodología de resolución de problemas.

Competencias profesionales en EDS. Cebrián y Junyent 2014.

10.6.

Aclarar los valores. Implica poseer un marco de valores sólidos que favorezcan el comportamiento hacia el fortalecimiento de un pensamiento de la sostenibilidad, el respeto mutuo y la comprensión de otros valores.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 4: tener en cuenta al sujeto en la construcción del conocimiento.

Categoría 3: participación activa de los estudiantes en las clases.

Categoría 5: nivel de expectativas del docente respecto de sus estudiantes.

Competencias profesionales en EDS. Cebrián y Junyent 2014.

10.6.

Aclarar los valores. Implica poseer un marco de valores sólidos que favorezcan el comportamiento hacia el fortalecimiento de un pensamiento de la sostenibilidad, el respeto mutuo y la comprensión de otros valores.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 5: consideración de los aspectos cognitivos y afectivos de las personas.

Categoría 4: desarrollo de habilidades sociales.

Categoría 6: establece un clima de relaciones de aceptación, equidad, confianza, solidaridad y respeto.

Competencias profesionales en EDS. Cebrián y Junyent 2014.

10.6.

Aclarar los valores. Implica poseer un marco de valores sólidos que favorezcan el comportamiento hacia el fortalecimiento de un pensamiento de la sostenibilidad, el respeto mutuo y la comprensión de otros valores.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 6: adecuación metodológica; coherencia entre teoría y práctica.

Categorías 2: coherencia significativa entre teoría y práctica.

Competencias profesionales en EDS. Cebrián y Junyent 2014.

10.7.

Establecer un diálogo entre disciplinas. Implica considerar en la enseñanza, el desarrollo de enfoques de aprendizaje basados en la innovación y la interdisciplinariedad.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 2: orden disciplinar, flexibilidad y permeabilidad.

Categoría 1: participación de diferentes profesionales o áreas de conocimiento.

Competencias profesionales en EDS. Cebrián y Junyent 2014.

10.8.

Manejo de las emociones y preocupaciones. Implica promover la reflexión sobre las propias emociones, como un medio para llegar a una comprensión más profunda de los problemas y situaciones.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 1: formas de mirar el mundo.

Categoría 5: integración de diferentes planos de la realidad.

Competencias profesionales en EDS. Cebrián y Junyent 2014.

10.8.

Manejo de las emociones y preocupaciones. Implica promover la reflexión sobre las propias emociones, como un medio para llegar a una comprensión más profunda de los problemas y situaciones.



Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado.

Ámbito 5: consideración de los aspectos cognitivos y afectivos de las personas.

Categoría 1: Orientación cognitiva y emocional a los estudiantes.

Categoría 5: espacio a las emociones.

Finalmente, hemos analizado cada una de las matrices presentadas por los autores Cebrián y Junyent (2014) y podemos señalar que están presentes las competencias consideradas por ellos, como las deseables en un docente formador de profesores.

A continuación, presentamos el gráfico 1, que representa de forma cuantitativa la presencia de cada uno de los autores utilizados para la construcción del modelo en cada ámbito. Por otra parte, bajo este gráfico presentamos la figura 2 que muestra lo obtenido en esta selección de competencias, características, saberes, actitudes de manera resumida, Los colores en los casilleros de cada ámbito y autor, indican la presencia del autor en los ámbitos, aquellos casilleros en blanco indican la ausencia del autor en el ámbito

REPRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LOS AUTORES

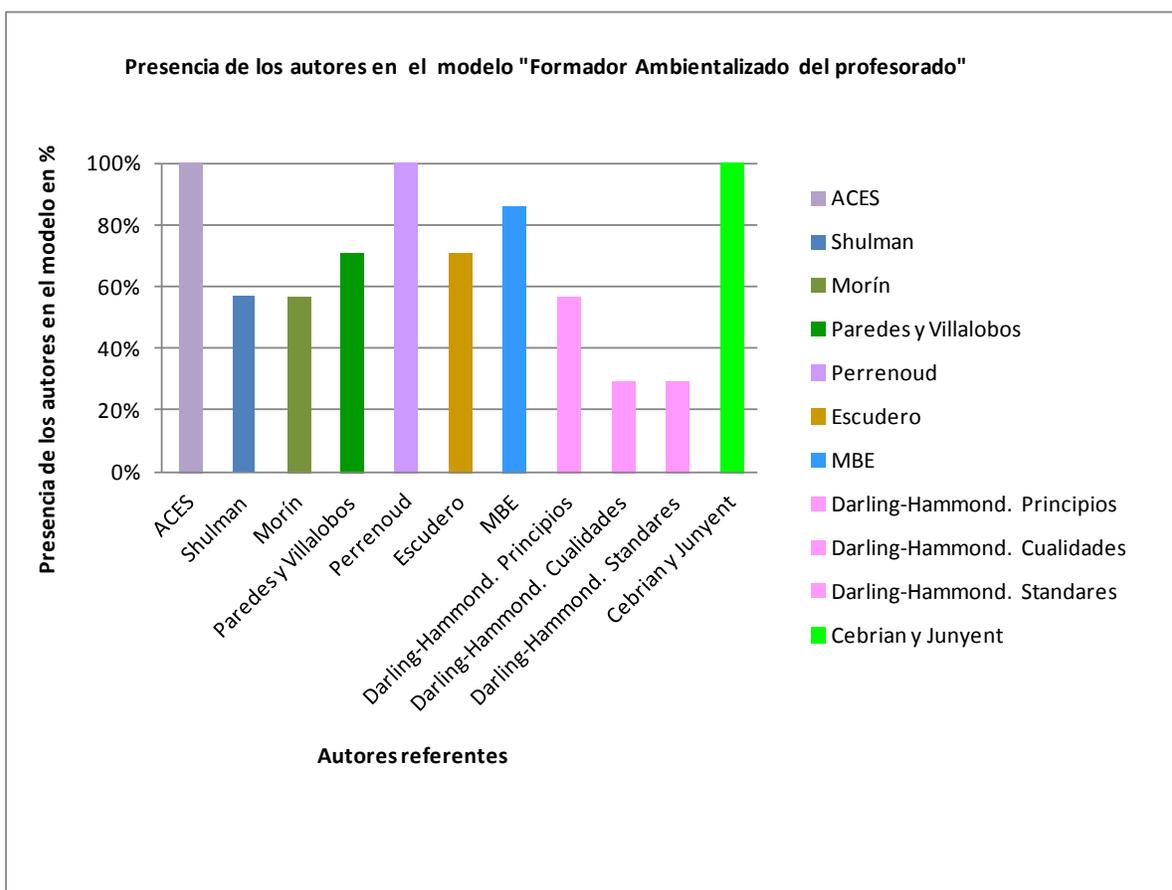


Gráfico 1: presencia de los autores en el modelo “Formador Ambientalizado del profesorado”. En el eje de las abscisas se encuentran los autores considerados en la construcción del modelo. En el eje de las ordenadas se indica el porcentaje en el modelo de la presencia de los autores.

PRESENCIA DE LOS AUTORES EN LOS ÁMBITOS DEL MODELO

Autores considerados para la elaboración del modelo		Modelo de "Formador Ambientalizado del profesorado"						
		Ámbitos						
Autores	Año de publicación	1	2	3	4	5	6	7
ACES	2002							
Shulman	1987							
Morín	1999							
Paredes y Villalobos	2003							
Perrenoud	2004							
Escudero	2006							
MBE	2008							
Darling-Hammod. Principios	2012							
Darling-Hammod. Cualidades	2012							
Standares	2012							
Cebrian y Junyent.	2014							

Figura 2: visión sintética de la presencia y ausencia de los autores en los ámbitos del modelo.

Finalizamos esta la **parte II**, indicando que todos los referentes teóricos expuestos en ella orientan la construcción final de nuestra propuesta, un modelo de Formador Ambientalizado del profesorado, que se presentará en extenso, en la parte IV: resultados y discusión, en el capítulo 11, presentación del modelo.

PARTE III

METODOLOGÍA

CAPÍTULO 10.

ENFOQUE METODOLÓGICO

La investigación refleja de algún modo las concepciones sobre la naturaleza de la realidad y el conocimiento que el investigador posea.

Josep Bonil, 2005

10.1 PARADIGMA, ALERO DE LA INVESTIGACIÓN

Comenzar este capítulo situando la investigación en un paradigma determinado, tiene especial relevancia, ya que permite explicitar cuáles son las motivaciones y las finalidades que permiten el desarrollo de la investigación otorgándole sentido (Junyent, 2002).

Por tanto, hemos de entender que los paradigmas son sistemas de creencias básicas de principios y supuestos, así lo aseguran Robottom y Hart, (1993); Popkewitz, (1984); Guba, (1990). Los paradigmas son marcos teóricos validados por una determinada comunidad de práctica, que incluye supuestos y procedimientos que la propia comunidad considera válida (García y Parra, 2004).

En suma, un paradigma se constituye en una forma comprensiva de mirar el mundo, desarrollándose en un contexto delimitado en donde una comunidad se organiza en un espacio y tiempo histórico determinado. Durante este período, se comparten conocimientos de distinta índole, valores, creencias, prácticas, problemas y soluciones.

Teniendo en mente lo que implica trabajar al alero de un paradigma, esta investigación se desarrolla bajo el paradigma de investigación interpretativo, debido a la pertinencia de sus características.

Las características generales que perfilan el paradigma interpretativo, declaradas por Guba y Lincoln (1989), además de los aportes de Rodríguez (2011) son:

1. La realidad social es múltiple, por lo tanto se opta por una, la que se construye con base en los marcos de referencia de los actores. Que para nuestra investigación son marcos compartidos acerca de las concepciones de educación.

2. La investigación está influenciada por los valores del investigador, por tanto existe una interacción e influencia entre ellos. En este caso, el investigador comparte con los casos estudiados, la misma formación disciplinar y el mismo campo de acción profesional
3. Se aspira a desarrollar un cuerpo ideográfico de conocimientos, sin realizar generalizaciones y capaz de describir el caso estudiado en profundidad, a partir de los resultados obtenidos.
4. La función final consiste en comprender la conducta de las personas estudiadas a la luz de un marco de referencia, en nuestro caso en particular el Modelo de Formador ambientalizado del profesorado.
5. No es factible distinguir causas de efectos. Se parte del supuesto que todos los fenómenos se encuentran en una situación de mutua influencia.

10.2. CARÁCTER DESCRIPTIVO DE LA INVESTIGACIÓN.

Se ha utilizado la investigación cualitativa por su pertinencia, ya que trata de identificar la naturaleza profunda de las realidades, su estructura dinámica, aquella que da razón plena de su comportamiento (Martínez, 2014).

Esta investigación utiliza la metodología cualitativa, de estudio de caso cuyo objetivo orientador es descriptivo, tal como lo señala Yin (1989), porque como producto final de este estudio se obtendrá una rica descripción de las dos unidades estudiadas, por tanto estos docentes son el contexto específico.

El investigador se aproxima de manera intensiva y sistemática al contexto, con el propósito de comprenderlo en profundidad analizándolo desde dentro, ya que comparte el mismo marco de referencia que dichos docentes, siendo el investigador el principal instrumento de medida, ya que filtra la realidad de acuerdo con su propio criterio interpretándola y dándole sentido, esto podría indicar que se cae en subjetividades, para que esto no ocurra, se utiliza la triangulación, cuando es pertinente, como medida de credibilidad, entre otras estrategias.

El alcance de este estudio será descriptivo, considerando que “los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis” (Danhke, 1989) por lo tanto se busca identificar y describir las actitudes y acciones (hacer) y opiniones (decir) que tienen los

docentes sujetos a observación, y las opiniones de sus estudiantes, usando como referencia el set de indicadores definidos en el modelo construido para esta investigación.

Nos centraremos en estas dimensiones –las expuestas en el Modelo- sin pretender buscar una relación causal entre las variables a estudiar porque “se pueden integrar las mediciones o información de cada una de las variables a utilizar o conceptos para decir cómo es y cómo se manifiesta el fenómeno de interés; su objetivo no es indicar cómo se relacionan las variables medidas” (Hernández, Fernández y Baptista, 2003:117).

El trabajo tras este informe se enmarca dentro de la investigación no experimental porque “El investigador no tiene el control sobre la variable independiente, que es una de las características de las investigaciones experimentales y cuasi-experimentales, como tampoco conforma a los grupos del estudio.” (Briones, 1996:46)

10.3. RIGOR DE LA INVESTIGACIÓN

La presente investigación posee un valor de verdad, esto nos permite decir con propiedad que le otorga **credibilidad**, la que está dada por la forma persistente en el tiempo debido a la permanencia prolongada del investigador en el campo de investigación a observar, lo que permite un enfoque intenso de los aspectos más característicos de la situación de aula.

Por otra parte las distintas estrategias usadas para recoger la información, otorgan a la investigación un alto grado de **fiabilidad**, siguiendo a Guba, en Pérez (1998) quién propone trabajar con diferentes métodos de observación, siendo uno de estos métodos la opinión de los docentes respecto de su hacer, otro método son los registros en vídeos de las clases y un tercer método, son las opiniones de los estudiantes.

La triangulación, es el método que brinda a la investigación su grado de **validez** (entendida como la exactitud con que las conclusiones representan a la realidad). La triangulación utilizada en el análisis de la información recogida es un recurso que se sirve de la variedad de fuentes antes mencionadas, para contrastar la información. Esta estrategia es altamente eficaz para el control de la credibilidad, permitiendo garantizar la independencia de los datos respecto del investigador.

10.4. CONTEXTO DE INVESTIGACIÓN

El siguiente esquema muestra de manera jerárquica donde está ubicado el caso

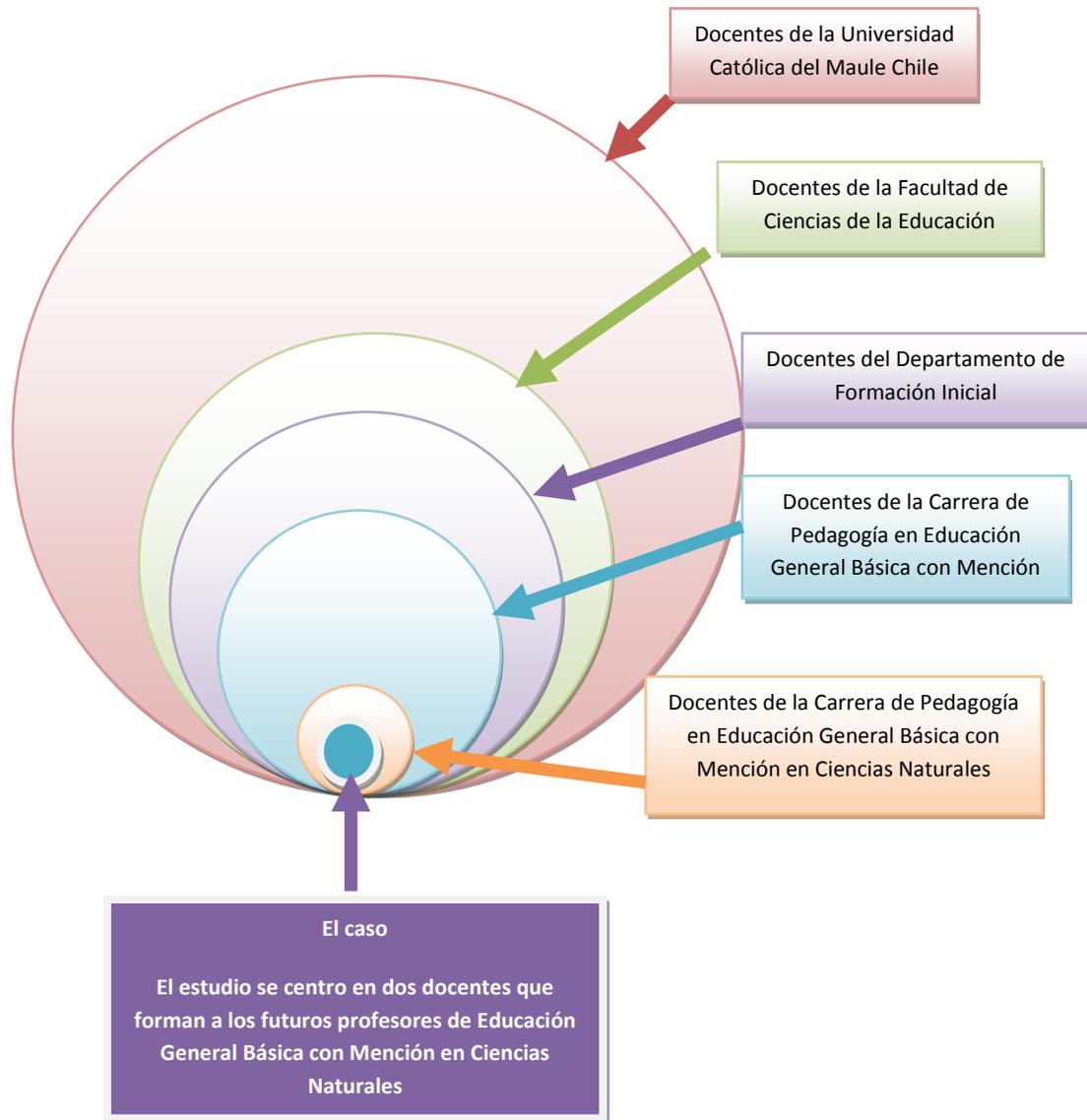


Figura 3: contexto de las unidades a estudiar

El presente estudio se realizó en la Carrera de Pedagogía en Educación General Básica con Mención, que se adscribe al Departamento de “Formación Inicial Docente”, de la Facultad de “Ciencias de la Educación”, de la Universidad “Católica del Maule” de la región del Maule, ubicada en la región VII, Chile.

10.5. ESTRUCTURA CURRICULAR DE LA CARRERA, CONTEXTO DE DESEMPEÑO DE LOS CASOS.

La Carrera de “Pedagogía en Educación General Básica con Mención” posee una duración de cinco años y presenta la siguiente estructura de formación (tabla 25)

Años	Semestre	N° de asignaturas impartidas	Tipo de formación
Primero	Primer semestre	4	Profesor en Educación General Básica con Mención.
	Segundo semestre	5	
Segundo	Tercer semestre	4	Período de formación generalista
	Cuarto semestre	5	
Tercero	Quinto semestre	5	Profesor en Educación General Básica con Mención. Período de formación en las menciones de:
	Sexto semestre	5	
Cuarto	Séptimo semestre	5	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Lenguaje y comunica ➤ Matemática ➤ Ciencias Naturales ➤ Historia y Geografía
	Octavo semestre	6	
Quinto	Noveno semestre	5	
	Décimo semestre	3	
Total de asignaturas impartidas: 47			

Tabla 25: estructura curricular de la carrera de Pedagogía en Educación General Básica con Mención.

Durante los cinco primeros semestres, equivalentes a los dos años y medio iniciales de carrera, los estudiantes reciben formación de Profesor en Educación General Básica. Luego los estudiantes son derivados a las distintas Menciones, cada una de las cuales tiene un plan curricular característico de su especialidad.

La selección, se hace de la siguiente forma: los estudiantes pueden elegir libremente la Mención a la que quieren optar para su futura formación. Los cupos se van llenando según el promedio de nota que hayan acumulado en el período anterior, es decir en los cinco semestres anteriores. Cada mención posee un cupo máximo de 20 estudiantes, de esa forma los estudiantes se ven presionados a sacar un promedio que les permita ingresar a la Mención elegida.

Una vez que este proceso culmina, los estudiantes comienzan a recibir formación en la Mención seleccionada, durante un período de cinco semestres más, correspondiente a dos años y medio.

Estas Menciones son: Lenguaje y comunicación, Matemática, Historia y Geografía, y Ciencias Naturales.

10.6. SELECCIÓN DEL CASO

El contexto específico de la investigación son los docentes que hacen clases en la Mención de Ciencias Naturales. En ella, durante el primer semestre del año 2014 cinco docentes dictaron clases para los futuros profesores de Educación General Básica con Mención en dicha especialidad.

La siguiente tabla indica las asignaturas que se dictaron en la carrera de Pedagogía en Educación General Básica con Mención de Ciencias Naturales durante el primer semestre del año 2014.

Años	Semestre	N° de asignaturas impartidas	Docentes que imparten las asignaturas por áreadisciplinar
Cuarto	Séptimo semestre	Estrategias de las Ciencias Naturales para NB4. Código: GBM-414	Docente área química
			Docente área física
			Docente área biología
Quinto	Noveno semestre	Estrategias de las Ciencias Naturales para NB6. Código-GBM-516	Docente área biología
			Docente área de biología

Tabla 26: asignaturas dictadas en la carrera el primer semestre del año 2014.

Al tratarse de una investigación cualitativa, se toma en cuenta el criterio que exige que el investigador se coloque en la situación que mejor le permita recoger la información más relevante de los indicadores que constituyen los ámbitos construidos en el modelo, por tanto el criterio para seleccionar la muestra es intencionado y sigue los siguientes parámetros.

- A. Que fuesen profesores con una formación sólida en Ciencias Básicas, ya que es el campo de acción en el que se quiere contribuir y porque es coherente con la formación profesional del investigador, permitiendo tener un dominio más apropiado a la hora de evaluar el contenido de las prácticas de los docentes.
- B. La disponibilidad de los profesores de Ciencias Naturales para ser observados, filmados, y entrevistados durante un semestre académico.

C. La disponibilidad de los alumnos para ser entrevistados

Se accede a la muestra intentando disminuir las tensiones que una figura extraña genera en un espacio de aula explicando los propósitos de la intervención.

La siguiente tabla presenta el caso seleccionado, constituido por los docentes investigados.

Año	Semestre	Asignaturas impartidas	Docentes que imparten asignatura en el semestre y el área específica	
Cuarto	Séptimo	Estrategias de las Ciencias Naturales para NB4. Código: GBM-414	Área disciplinar de Química	Docente A
			Área disciplinar de Física	Docente B

Tabla 27: contexto de los docentes estudiados. Se señalan las asignaturas dictadas en la carrera el primer semestre del año 2014, en las que los docentes imparten sus clases.

Cada módulo se centra en temáticas distintas, por lo que a pesar de estar bajo una misma denominación se tratan como asignaturas diferenciadas, para ello se puede recurrir al programa de cada asignatura que se encuentra en el anexo 39.

El siguiente cuadro indica la taxonomía utilizada para identificar a cada uno de los docentes investigados, este procedimiento se utiliza como norma de confidencialidad de los docentes

Taxonomía usada para identificar a los docentes observados	
Docentes	Formación académica
Docente "A"	Profesor de Química de educación media
	Doctor en didáctica de las ciencias experimentales
Docente "B"	Profesor de Física de educación media
	Magister en educación de las ciencias físicas aplicadas

Tabla 28: taxonomía utilizada con el propósito de identificar a los docentes en estudio.

10.7. TÉCNICAS DE RECOGIDA DE INFORMACIÓN Y TEMPORIZACIÓN.

Se presenta la figura 4, en la que están representadas las técnicas y los momentos de la asignatura en que se recogió la información. Cada una de las figuras representa las clases, siendo su conjunto, la asignatura cursada. También la figura indica las técnicas de recogida de información a través de entrevistas, a los docentes, en tres momentos del desarrollo de su asignatura, con la técnica de entrevista semi-estructurada y la entrevista realizada en la penúltima clase a un porcentaje significativo de los estudiantes del curso, utilizando la técnica de grupo focal.

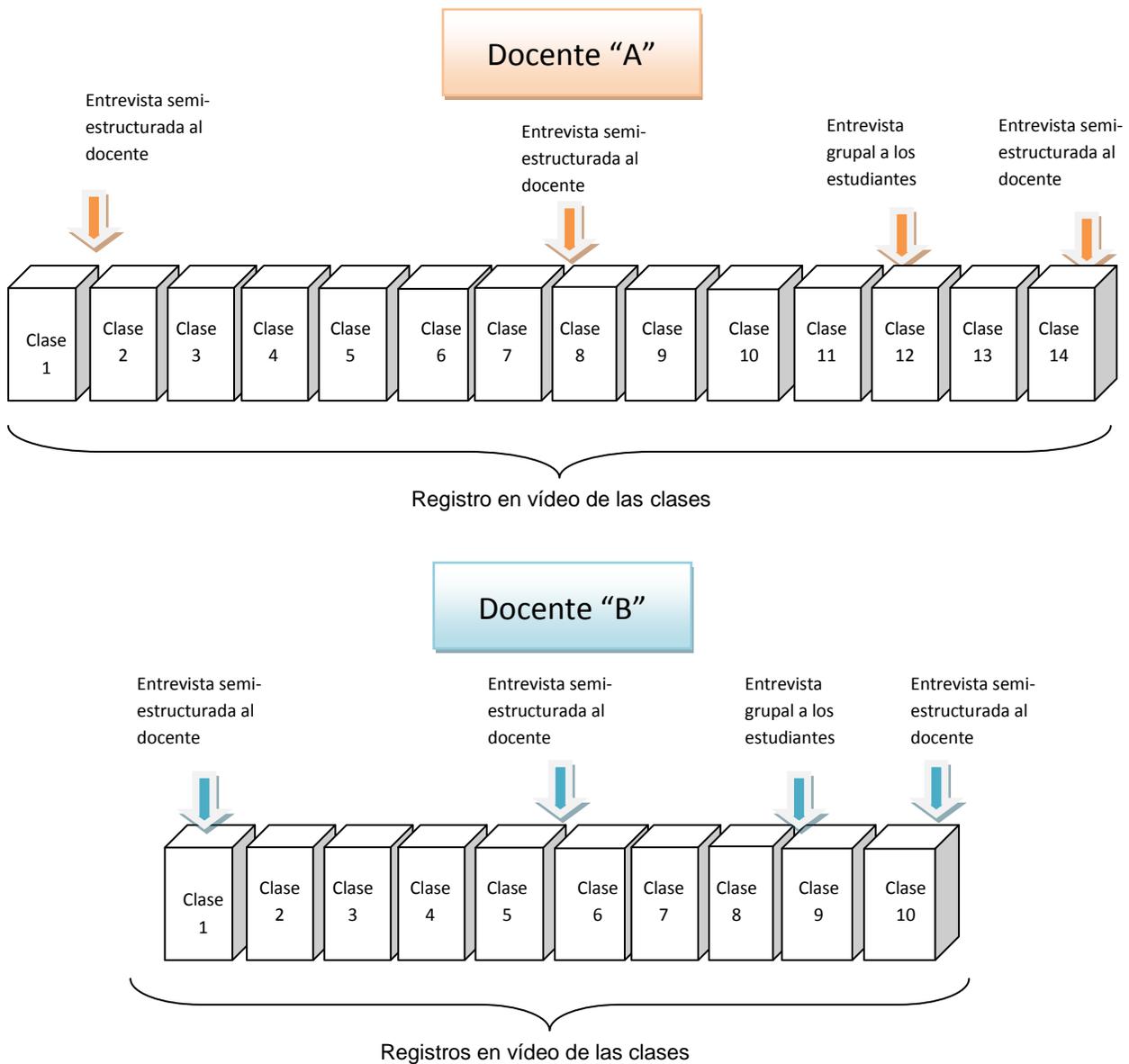


Figura 4: técnicas y momentos de la asignatura en que se recogió la información.

10.8. ESTRATEGIAS UTILIZADAS PARA RECOGER LA INFORMACIÓN

La información requerida se obtuvo de la siguiente manera

10.8.1. ENTREVISTAS

La entrevista cualitativa recoge los datos de modo sistemático a través de fuentes directas. Permite la recopilación de información detallada, ya que la persona que informa comparte oralmente con el investigador un tema específico. A través de esta técnica es posible conocer las percepciones, creencias, opiniones, significados y actitudes de las personas objeto de la investigación.

➤ **Entrevistas semi-estructuradas a grupos de estudiantes.**

Se utiliza esta técnica, ya que los entrevistados comparten un marco social y los estudiantes del grupo se estimulan mediante las percepciones o ideas de sus pares, esto incrementa la calidad y riqueza de los datos gracias a que es una estrategia más eficaz que las entrevistas individuales. Por tanto se hicieron entrevistas semi-estructuradas grupales a los estudiantes que cursaban dichas clases al finalizar el curso. Estas entrevistas apuntaban a develar la valoración que los estudiantes tienen del curso, La evaluación del programa, del modelo didáctico y percepciones generales que tienen de las clases. Estas entrevistas fueron transcritas y editadas con el mismo propósito que se transcribieron todos los demás registros de vídeos.

➤ **Entrevistas semi-estructuradas individuales a los docentes.**

Estas entrevistas a los docentes se realizaron en tres momentos:

- **Primera entrevista al inicio del curso:** para conocer a priori cuales eran las expectativas de los docentes respecto de sus estudiantes y la asignatura que impartirían.
- **Segunda entrevista al mitad del curso:** se realizó una vez hecho el primer examen, lo que permitió observar los cambios y las decisiones que se estaban tomando en función de los acontecimientos de los estudiantes respecto de la asignatura.
- **Tercera y última entrevista al final del curso:** para conocer las percepciones, los cambios y los elementos que los docentes consideraron más importantes a la luz de lo acontecido durante el semestres académico. Cada entrevista fue transcrita y editada.

Es importante señalar que las preguntas en cada entrevista fueron seleccionadas, de acuerdo a los objetivos que orientaba la investigación (anexo 39).

10.8.2. REGISTROS EN VÍDEO DE LAS CLASES

Estos eventos (clases) fueron registrados en vídeo para ser posteriormente transcritos, cada transcripción fue editada, con el propósito de poder seleccionar, enfocar, simplificar, abstraer y transformar los datos que aparecen de forma legible, para mostrarlos de un modo sintético con el fin de que la organización de los mismos permita extraer con más facilidad las conclusiones, focalizar las respuestas, evitando muletillas e información no relevante. Posteriormente se procede al análisis, usando para ello la matriz de indicadores y categorías que viene a significar el objeto y producto principal de esta investigación.

Registro en vídeo de datos de campo.			
Curso : "Estrategias de las Ciencias Naturales para NB4"			
Código GBM-414			
Docente A		Docente B	
Nº de clase	Registro vídeo en minutos	Nº de clase	Registro vídeo en minutos
1	67	1	74
2	52	2	93
3	68	3	111
4	63	4	115
5	53	5	88
6	57	6	120
7	56	7	114
8	68	8	76
9	36	9	100
10	67	10	91
11	67	Tiempo: 16 horas	
12	60		
13	60		
14	66		
Tiempo: 14 horas			

Tabla 29: horas de registros en vídeos por clase y por docente.

10. 9. TÉCNICAS UTILIZADAS PARA EL ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.

Para el tratamiento de los datos se usaron las siguientes técnicas:

La triangulación, utilizada en este trabajo como técnica de análisis de la información, entendida como la combinación de dos o más teorías, fuentes de datos, métodos de investigación, en el estudio de un fenómeno en particular Denzin (citado en Vallejo y Finol de Franco, 2009). La triangulación se utiliza para abordar el fenómeno que se investiga, rescatando la riqueza y complejidad en ella, pudiendo abordarse desde diferentes perspectivas, usando tanto datos cualitativos como cuantitativos. Los datos son obtenidos utilizando distintas estrategias para su recogida proporcionan al investigador un mayor grado de confianza. En este caso, entrevistas grabadas y semi-estructuradas a los docentes, grupos focales a los estudiantes, registros en vídeos de clases, dónde se busca identificar lo que hace el docente y por otro lado está la teoría dada por el modelo construido, siendo el objetivo identificar la consistencia en cuanto a percepciones de docentes tanto como de estudiantes y las acciones de los docentes sobre un mismo objeto.

Para esta investigación se utilizaron los siguientes tipos de triangulación de datos:

Fuentes diversas	Triangulación de niveles combinados				
	A	B	C	D	E
Lo que el docente dice que hace					
Lo que el docente hace					
Lo que dice la teoría					
Lo que el docente dice que hace					
Lo que el docente hace					
Lo que los estudiantes dicen que hace el docente					
Lo que el docente dice que hace					
Lo que los estudiantes dicen que hace el docente					
Lo que dice la teoría					
Lo que dice el docente					
Lo que interpreta el investigador					
Lo que dicen los estudiantes que hace el docente					
Una misma fuente en distintos tiempos					
El docente, antes de iniciar el curso o asignatura					
El docente a mediados del curso o asignatura					
El docente al finalizar el curso o asignatura					

Tabla 30: tipos de triangulaciones utilizados para analizar los datos de campo recogidos.

10.10. METODOLOGÍA DE AUSENCIA O PRESENCIA DE LOS INDICADORES DEL MODELO

10.10.1. TRIANGULACIÓN A

Se utilizan las siguientes fuentes de información:

- Entrevista semi-estructurada al docente investigado respecto de cada uno de los indicadores en los que considera si trabaja o no con el indicador en sus clases, esto lleva implícito la valoración que da a este indicador en la enseñanza y el aprendizaje.
- La segunda fuente de información son los hallazgos producto del análisis de la totalidad de las clases registradas en vídeos, en las que se rastrearon la presencia, o ausencia del mismo indicador, lo que arroja información de carácter cuantitativo, respecto de la frecuencia con que él docente activa el indicador en sus clases. También arroja información de carácter cualitativo, que indica la consistencia del docente entre lo que declara en la entrevista semi-estructurada y lo que hace al desarrollar la asignatura.
- La tercera fuente de información la suministra el Modelo construido desde distintos referentes teóricos y validado por los docentes que trabajan en formación del profesorado

➤ Metodología de análisis para la triangulación A

Se considera consistencia con efecto positivo, cuando el docente declara que ejecuta la acción y realmente lo hace. Utilizando el mismo criterio para la consistencia con efecto negativo, en la que el docente declara no ejecutar la acción y efectivamente su hacer da cuenta de ello. Por otra parte, está el criterio de inconsistencia con efecto positivo, que se da cuando el docente declara que no ejecuta la acción y realmente si lo hace, utilizando el mismo criterio, para la inconsistencia con efecto negativo, en la que el docente declara ejecutar la acción y su hacer no da cuenta de ello.

Triangulación A			
Lo que el docente dice que hace	Lo que el docente hace	Los indicadores del Modelo	Categoría
Aplica el indicador	Aplica el indicador	Lo que exponen los teóricos	Consistencia con efecto positivo
No aplica el indicador	No aplica el indicador	Lo que exponen los teóricos	Consistencia con efecto negativo
No aplica el indicador	Aplica el indicador	Lo que exponen los teóricos	Inconsistencia con efecto positivo
Aplica el indicador	No aplica el indicador	Lo que exponen los teóricos	Inconsistencia con efecto negativo

Tabla 31: alternativas surgidas desde la metodología de triangulación A. Los colores son marcadores que acompañan y ayudan a la interpretación de los datos.

10.10.2. TRIANGULACIÓN B

Se utilizan las siguientes fuentes de información:

- Entrevista semi-estructurada, a los docentes investigados respecto de cada uno de los indicadores en los que considera si trabaja o no con el indicador en sus clases, esto lleva implícito la valoración que da a este aspecto del conocimiento para la enseñanza y el aprendizaje.
- La segunda fuente de información son los hallazgos producto del análisis de la totalidad de las clases registradas en vídeos, en las que se rastrearon la presencia, o ausencia del mismo indicador, lo que arroja información de carácter cuantitativo, respecto de la frecuencia con que el docente activa el indicador en sus clases e información de carácter cualitativo, que indica la consistencia del docente entre lo que declara en la entrevista semi-estructurada y lo que hace al desarrollar la asignatura.
- Una tercera fuente, que cierra esta triada está constituida por los estudiantes que toman el curso dictado por los docentes de la muestra. Un grupo constituido por más del 70% de los estudiantes, accedieron a participar de un grupo focal, que fue registrado en audio. Estas entrevistas se transcribieron de forma textual y más tarde se realizó una edición, para

extraer la idea central evitando las muletillas e información que no se centrara en lo que se preguntaba. Dicho producto se presenta en cada indicador.

➤ **Metodología de análisis para la triangulación B**

A partir de estas tres fuentes de información se realiza una triangulación en la que se considera consistencia con efecto positivo, cuando el docente declara que ejecuta la acción, realmente lo hace y los estudiantes dan cuenta de ello, por tanto existe total coherencia de la presencia del indicador.

Utilizando el mismo criterio para la consistencia con efecto negativo, en la que el docente declara no ejecutar la acción, por otra parte su hacer da cuenta de ello y los estudiantes coinciden con la opinión del docente. Se ubica también la categoría de consistencia con efecto negativo, el resultado de la siguiente situación: el docente indica ejecutar el indicador, sus clases evidencia de la activación de dicho indicador, sin embargo los estudiantes muestran que el aprendizaje o la situación no fue significativa ya que no la reconocen, por tanto no dan cuenta de ello. Se considera en las posibilidades de triangulación la inconsistencia con efecto positivo, que indica un docente declarando no ejecutar el indicador, desde sus clases se observa el indicador activo y los estudiantes indican que sí se ejecutó dicho indicador.

Utilizando el mismo criterio para la inconsistencia con efecto negativo, se presenta en dos situaciones: el docente declara ejecutar la acción y su hacer no da cuenta de ello y los estudiantes indican que el docente no activó el indicador durante el desarrollo de la asignatura.

La otra situación en la que se produce inconsistencia con efecto negativo, se da cuando el docente indica no activar el indicador, éste sin embargo se activa y los estudiantes afirman que el docente no activa el indicador señalado.

Triangulación B				
Lo que el docente dice que hace	Lo que el docente hace	Lo que los estudiantes dicen que hace el docente	Categoría	Justificación
Aplica el indicador	Aplica el indicador	Aplica el indicador	Consistencia con efecto positivo	
Aplica el indicador	Aplica el indicador	No aplica el indicador	Consistencia con efecto negativo,	Docente consistente, pero no logra impactar en los estudiantes. Falla su docencia.
Aplica el indicador	No aplica el indicador	No aplica el indicador	Inconsistencia con efecto negativo,	Docente inconsistente y los estudiantes dan cuenta de ello. Falla su docencia
Aplica el indicador	No aplica el indicador	Aplica el indicador	Inconsistencia con efecto positivo	Se hace docencia en ámbitos no formales, y el impacto en el aprendizaje de los estudiantes es significativo. Éxito en su docencia no formal.
No aplica el indicador	Aplica el indicador	Aplica el indicador	Inconsistencia con efecto positivo	El docente impacta con su enseñanza a los estudiantes, pero no es consciente de ello. Docencia exitosa y asistemática.
No aplica el indicador	Aplica el indicador	No aplica el indicador	Inconsistencia con efecto negativo	Se manifiesta activo el indicador, sin embargo tanto estudiantes como docente no dan cuenta de esta actividad. Fallo de la actividad inconsciente.
No aplica el indicador	No aplica el indicador	Aplica el indicador	Inconsistencia con efecto positivo	No se observa activación del indicador, el docente dan cuenta de ello, sin embargo los estudiantes acusan aprendizaje significativo. Esto da cuenta de aprendizajes no formales.
No aplica el indicador	No aplica el indicador	No aplica el indicador	Consistencia con efecto negativo	No se activa el indicador y el docente da cuenta de ello, de igual modo los estudiantes.

Tabla 32: alternativas surgidas desde la metodología de triangulación B. Los colores son marcadores que acompañan y ayudan a la interpretación de los datos.

10.10.3. TRIANGULACIÓN C

Se utilizan las siguientes fuentes de información:

- Entrevista semi-estructurada, a los docentes investigados respecto de cada uno de los indicadores en los que considera si trabaja o no con el indicador en sus clases, esto lleva implícito la valoración que da a este aspecto del conocimiento para la enseñanza y el aprendizaje
- La segunda fuente de información está constituida por los estudiantes que toman el curso dictado por los docentes de la muestra, un grupo constituido por más del 70% de los estudiantes, accedieron a participar de un grupo focal, que fue registrado en audio. Estas entrevistas se transcribieron de forma textual y más tarde se realizó una edición, para extraer la idea central evitando las muletillas e información que no se centrara en lo que se preguntaba. Dicho producto se presenta en cada indicador.
- La tercera fuente de información la suministra el Modelo. Tal como en los casos de triangulación anteriores, se utiliza el criterio de la consistencia entre los actores para cualificar cada indicador.

➤ Metodología de análisis para la triangulación C

Se considera consistencia con efecto positivo, cuando el docente declara que ejecuta la acción y los estudiantes tienen la misma percepción del docente entrevistado. Utilizando el mismo criterio para la consistencia con efecto negativo, en la que el docente declara no ejecutar la acción y los estudiantes tienen la misma percepción del docente entrevistado. Por otra parte, está el criterio de inconsistencia con efecto positivo, esto se da cuando el docente declara que no ejecuta la acción, sin embargo los estudiantes dan cuenta de que el docente sí realiza la acción. Utilizando el mismo criterio, para la inconsistencia con efecto negativo, en la que el docente declara ejecutar la acción, pero los estudiantes no perciben que se ha ejecutado.

Triangulación C			
Lo que el docente dice que hace	Lo que los estudiantes dicen que hace el docente	Los indicadores del modelo	Categoría
Aplica el indicador	Aplica el indicador	Lo que exponen los teóricos	Consistencia con efecto positivo
No aplica el indicador	No aplica el indicador	Lo que exponen los teóricos	Consistencia con efecto negativo,
No aplica el indicador	Aplica el indicador	Lo que exponen los teóricos	Inconsistencia con efecto positivo,
Aplica el indicador	No aplica el indicador	Lo que exponen los teóricos	Inconsistencia con efecto negativo

Tabla 33: alternativas surgidas desde la metodología de triangulación C. Los colores son marcadores que acompañan y ayudan a la interpretación de los datos.

10.10.4. TRIANGULACIÓN D

Se utiliza la percepción del docente como única fuente de información. Lo que se triangula es la percepción del docente en tres momentos del curso, así se realiza una entrevista semi-estructurada antes de que el docente inicie su asignatura, una segunda entrevista de carácter semi-estructurado a mediados del curso o asignatura y una última entrevista utilizando la misma metodología al finalizar el curso o asignatura.

Metodología de análisis para la triangulación D.

Se considera que existe coherencia, cuando el docente en sus tres entrevistas, muestra una realidad que se condice con sus haceres como educador. De otra forma es considerado como incoherencia cuando el docente posee una percepción que no se apega a la realidad.

Triangulación D			
Lo que el docente dice que hace	Lo que interpreta el investigador	Lo que los estudiantes dicen que hace el docente	Categoría
Aplica el indicador	Aplica el indicador	Aplica el indicador	Consistencia con efecto positivo
No aplica el indicador	No aplica el indicador	No aplica el indicador	Consistencia con efecto negativo,
No aplica el indicador	Aplica el indicador	Aplica el indicador	Inconsistencia con efecto positivo,
Aplica el indicador	No aplica el indicador	Aplica el indicador	Inconsistencia con efecto negativo
No aplica el indicador	No aplica el indicador	Aplica el indicador	Inconsistencia con efecto negativo

Tabla 34: alternativas surgidas desde la metodología de triangulación D. Los colores son marcadores que acompañan y ayudan a la interpretación de los datos.

10.10.5. TRIANGULACIÓN E

Aquí se recogen datos en distintos momentos, para comprobar su estabilidad en el tiempo. Esta manera de recoger los datos en el tiempo informa sobre los nuevos elementos que aparecen a través de éste y cuáles de estos datos son constantes.

Según Santos Guerra (1988), citado en Pérez, G. (1998), al utilizar el “antes”, “durante” y “después”, se pueden detectar los efectos y las repercusiones producidas en los sujetos y en el ambiente.

Triangulación E			
Lo que el docente dice antes de iniciar el curso	Lo que el docente dice a mediados del curso	Lo que el docente dice al finalizar el curso	Categoría
			Coherencia
			Incoherencia

Tabla 35: alternativas surgidas desde la metodología de triangulación E.

10.10.6. REPRESENTACIÓN CUANTITATIVA DE LOS DATOS OBTENIDOS

A continuación, se explica la forma en que estos resultados son presentados:

Se presenta el ámbito, bajo el cual, se desarrollan cada una de las categorías que lo constituyen en orden correlativo. En cada categoría se hace un análisis por indicador. Al término de cada categoría se muestra un gráfico que visualiza de manera sintética los resultados.

Cada gráfico está construido en base a los siguientes datos:

- 1.- En el eje de las abscisas esta el indicador señalado con el número correspondiente.
- 2.- En el eje de las ordenadas se encuentra la frecuencia y se subdivide en cuatro tramos los que son:

El análisis de los resultados de forma cuantitativa implica otorgarle un valor. Por esto, nos valdremos de la tabla número 36 como guía.

Frecuencia de emergencia del indicador	Categorización
0%	Ausencia total del indicador observado
0,1 a 0,25	Actividad asistemática
0,26 a 0,50	Actividad en proceso de sistematización
0,51 a 0,75	Actividad sistemática no significativa
0,76 a 1	Actividad sistemática y significativa

Tabla 36: valor de frecuencia que se otorga a la presencia del indicador.

- 3.- Las consistencias e inconsistencias, productos de las triangulaciones, están representadas por colores, de la forma:

Consistencia con efecto positivo	Verde	
Consistencia con efecto negativo	Azul	
Inconsistencia con efecto positivo	Amarillo	
Inconsistencia con efecto negativo	Rojo	

Tabla 37: color que representa los tipos de consistencias e inconsistencias, de los indicadores.

10.11. ESTRATEGIA UTILIZADA PARA EL DISEÑO DEL MODELO “FORMADOR AMBIENTALIZADO DEL PROFESORADO”

La construcción del Modelo “Formador Ambientalizado del profesorado” se realizó de la siguiente forma.

- Se utilizó como base para su construcción el modelo diseñado por la Red ACES.
- El modelo ACES se discutió con un grupo de docentes de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Católica del Maule, que forman el cuerpo de docentes de planta de la carrera de Pedagogía en Educación General Básica con Mención. La selección de los docentes responde a su disponibilidad, de esta forma el grupo se integró de la siguiente forma:

Docentes de plantas de la Carrera de Pedagogía en Educación General Básica con Mención			
Área Lenguaje y Comunicación	Área Matemática	Área de Historia y Geografía	Área de Ciencias Naturales
5 docentes	4 docentes	3 docentes	5 docentes
Docentes que integraron el grupo de trabajo			
Área Lenguaje y Comunicación	Área Matemática	Área de Historia y Geografía	Área de Ciencias Naturales
3 docentes	2 docentes	1 docente	4 docentes

Tabla 38: número de profesores que integraron el grupo de trabajo en la selección de áreas para la construcción del modelo.

- Por tanto el grupo que integró la muestra en los tres momentos de trabajo fue el 59% de todos los docentes que trabajan a permanencia en la formación de profesores. Es importante destacar que es un grupo interdisciplinar y esto da más riqueza al grupo por tanto se pone en acción la interdisciplinariedad.
- Las consultas eran grupales, por lo que cada uno de los participantes daba su argumentación respecto de los aspectos pertinentes y finalmente después de tiempos de debate se llegaba a consenso.
- Es importante señalar que este procedimiento se repitió tres veces durante un semestre y en lapsos de un mes entre una reunión y otra, con el propósito de contrastar finalmente

cuales eran las áreas consideradas y no consideradas con mayor frecuencia, bajo este criterio se consideraron las siguientes categorías, en cada uno de los ámbitos:

Ámbito 1: formas de mirar el mundo.

1. Re-contextualización de temáticas.
5. Multicausalidad. Bucles retroactivos y recursivos.
6. Incorporación del azar y la indeterminación.
10. Obertura a la creatividad e imaginación.
11. Duda generadora de conocimiento.
12. Integración de los diferentes planos de la realidad.

Las categorías que no se consideraron para la construcción del modelo, a percepción del grupo estaban muy alejadas del contexto, no eran conocidas y aumentaban la complejidad, por tanto y como primera propuesta abierta a seguir creciendo, se pensó que podían ser consideradas una vez que se avanzara en este modelo que se presentaba cercano y que podía ser visualizado de manera fácil para los docentes de las respectivas áreas.

Ámbito 2: Orden disciplinar flexibilidad y permeabilidad.

1. Participación de diferentes profesionales o áreas.
2. Reflexión crítica sobre la propia disciplina.
3. Optatividad.

Para este ámbito no se considero el espacio a las emociones porque está presente en otro ámbito que posee categorías que le son más afines, por tanto se considera pero en otro ámbito.

Ámbito 3: Contextualización.

2. Valoración a la diversidad cultural.
3. Proyección de trabajo al medio inmediato.
4. Incorporación de problemáticas locales y globales y su integración

Solo no se consideró la categoría que señalaba los aspectos cognitivos y afectivos de las personas, porque se desarrolla en otro ámbito que está dedicado al tema en su globalidad. También es importante señalar que el punto 4 cambia de nombre en el modelo y se denomina: visión planetaria al abordar problemas globales y locales (glocales).

Ámbito 4: Tener en cuenta al sujeto en la construcción del conocimiento.

1. Reflexión crítica y rigurosa.
2. Elementos de evaluación reguladora y autoreguladora.
3. Considera las creencias y la cultura de los individuos en la creación del conocimiento.
4. Estimula la reflexión sobre la incerteza del propio conocimiento.
5. Participación activa de los estudiantes en las clases.
6. Estrategias que favorezcan la atención a la diversidad.
7. Participación en la evaluación del docente y del curso.
9. Adecuación de la carga horaria a lo largo del tiempo.
10. Flexibilidad e integración de las ideas de los alumnos.
12. Metodologías para la construcción social del conocimiento.

Se han modificado el nombre de los siguientes indicadores para el modelo: Elementos de evaluación reguladora y autoreguladora, por Evaluación formativa (reguladora y autoreguladora) ya que se consideró que era más amplia.

Ámbito 5: Consideración de los aspectos cognitivos y afectivos.

1. Apoyo cognitivo, emocional y pedagógico al alumnado.
2. Intencionalidad explícita del trabajo de los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales.
3. Estímulo de diferentes lenguajes.
5. Trabajo de las capacidades de análisis, selección, contextualización y globalización de la información.

6. Actividades para la toma conciencia del uso de la sensibilidad, la creatividad e imaginación en el análisis de la realidad.
7. Desarrollo de habilidades sociales trabajo cooperativo, comprensión, empatía.

En este ámbito, ha quedado fuera el uso del pensamiento sistémico, lo que indica una coherencia en la toma de decisiones de los docentes, ya que fue no considerado en el ámbito 1

Ámbito 6: Adecuación metodológica: coherencia y construcción entre teoría y acción.

1. Identificar cambios producidos en la teoría y en la práctica a partir de la experiencia.
2. Proyectos de acción e intervención en la realidad.
3. Coherencia entre discurso y práctica.
4. Metodologías participativas. Perspectiva reflexiva y democrática.
5. Presencia de estudios de campo, de metodología de resolución de problemas.
6. Partir de conocimientos, sensaciones, sentimientos y comportamientos de los alumnos.
7. Elaborar registros y documentos.
8. Trabajos prácticos coherentes con las propuestas teóricas.

Se han considerado el 100% de las categorías de este ámbito.

Ámbito 7: Orientación prospectiva de escenarios alternativos, que respeten las generaciones futuras.

1. Utilización de opciones tecnologías actuales y alternativas.
2. Análisis crítico del conocimiento técnico-científico que afecta a escenarios futuros.
3. Promoción de la reflexión y el compromiso futuro.

Se han considerado el 100% de las categorías de este ámbito.

10.12. EJEMPLO DEL ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Después de conocer las técnicas que utilizadas para el tratamiento de la información, presentamos un ejemplo, a modo de una mayor comprensión respecto del las técnicas usadas. Para ello presentamos el siguiente ejemplo considerando:

Docente A.

Ámbito 1: Formas de mirar el mundo.

Categoría 1: Contextualización de temáticas a través del tiempo.

Indicador 1: Referencia al contexto histórico-cultural.

➤ análisis de la entrevista semi-estructurada al docente A.

Se muestra un extracto de la entrevista semi-estructurada, en que se pregunta al docente respecto del indicador 1. Como se puede leer la respuesta es amplia y se marca en amarillo lo que se considera medular de su respuesta

Anexo número 39

Entrevistador: ¿Cuándo tú haces clases durante el transcurso de tú programa, haces referencia explícita al contexto histórico?,

Docente A: Bueno de un tiempo a esta parte estoy intentando hacerlo, tomando cierto matices de esto, en verdad yo recién estoy considerando la importancia de la contextualización histórica, el cómo se ha formado en un conocimiento científico y es por eso, que de un tiempo a esta parte no obstante llevar muchos años trabajando haciendo docencia, estoy tratando de considerar cada vez y con mayor frecuencia y reiteración, este importante elemento que te permite mejorar el proceso de enseñanza de la ciencia.

➤ **Análisis de registros de vídeos.**

Una vez registrada cada clase en vídeo, se transcriben, y editan limpiando el lenguaje, sacando muletillas e información que no corresponda directamente a la clase. Luego, siguiendo un proceso deductivo, se busca cada indicador en cada una de las clases. Una vez obtenido el número de veces y el lapso de tiempo en que se manifiesta el indicador, se otorga un valor cuantitativo. Este proceso se efectuó para los 76 indicadores del modelo de formador. Se muestra a continuación un extracto de este procedimiento a modo de ejemplo y para mayor entendimiento.

Anexo número 2

Docente A. Clase número 2

Minuto 43

Docente A: Y botas el líquido, por ejemplo se hace mucho con las muestras de sangre se centrifugan para separar la parte sólida de la sangre. **La levigación probablemente la aplicación más conocida todavía hay lavaderos de oro antiguos por ahí de forma artesanal lavaderos así no sé si los han visto,** ahí hay una señora lavando tierra que consiste fundamentalmente en un proceso físico, para separar las partículas de acuerdo a la masa y se va haciendo un pequeño lavado. El término viene del latín levigar que significa suavizar, pulverizar. Ahí viene el principio físico que se usa en varias preparaciones de materia prima, por ejemplo, para separar la arcilla van dejando lo más pesado y van dejando lo más livianito, y lo otro es como les digo es para hacer lavado en muestras de oro.

Anexo número 3

Docente A. Clase número 3

Minuto 8

Docente A: El nitrato de sodio no es otra cosa que el salitre, **el salitre sódico o el nitrato de sodio es el que teníamos o que todavía tenemos en los salares del norte, aquel que explotamos alguna vez al inicio del siglo pasado, porque nos dio bastante recurso, bastante divisa, es de color blanco. Hasta que se creó el nitrato de potasio que es un sustituto, se elaboró a nivel industrial y ahí empezó a explotarse el salitre, lo tienen que haber visto en historia también.** Lo más importante también es que tomemos el ejemplo como les decía el otro día, que tiene alguna relación. Si hablamos de compuesto químico, busque y encontré de tres sales que son conocidas: cloruro de sodio, que está relacionado con, nitrato de sodio y nitrato de potasio.

El indicador 1 se activa en dos clases, como lo vemos en el recuadro. El análisis cualitativo indica que de las catorce clases realizadas por el docente, hace referencia al contexto histórico-cultural en dos de ellas esto significa que es en el 14% de las clases, en términos cualitativos y siguiendo la metodología para esta investigación esto significa que es una actividad “asistemática” (ver tabla 36)

Lo que hace el docente A: El cuadro indica la presencia de la actividad por clase.

Clase número 2. Minuto 43 (anexo número 2)

Docente A: La levigación, probablemente la aplicación más conocida. Todavía hay lavaderos de oro antiguos de forma artesanal, no sé si los han visto.

Clase número 3. Minuto 8 (anexo número 3)

Docente A: El salitre sódico, que aún tenemos en los salares del norte. Se explotó al inicio del siglo pasado, dio buenas divisas, hasta que se creó un sustituto sintetizado industrialmente.

FUNAMENTACIÓN TEÓRICA DEL INDICADOR A LA LUZ DEL MODELO

Un profesor, que contextualice las temáticas a través del tiempo, entendiendo que contextualizar implica, considerar las dimensiones espaciales (local-global) y la dimensión temporal (pasado, presente y futuro) al abordar un problema (Cebrián y Junyent 2014). Que observe y enseñe a observar el mundo desde la historia, planteando sistemáticamente referentes que otorguen coordenadas de tiempo y espacio a los temas tratados, y que favorezca la comprensión de los contenidos. En este sentido, Morín, (2000) plantea que la consideración de la aptitud de contextualizar e integrar, es una cualidad fundamental del espíritu humano, que conviene desarrollar más que atrofiar. Trabajar de este modo, permite acceder a las temáticas desde una significación más humana y profunda; por ello es necesario integrar la historia de la ciencia, mostrando que la construcción del conocimiento no es ni ha sido lineal, lo que permite que los estudiantes se sientan cercanos al trabajo de aquellos hombres y mujeres denominados científicos.

Una vez obtenida la información necesaria para hacer la triangulación tipo "A", como se representa en la figura 19 se concluye respecto del indicador, lo que se muestra en la figura 20



Figura 5: forma simbólica a modo de ejemplo como se procedió con el tratamiento de los datos, aquí vemos la triangulación A.

Indicador 1: referencia al contexto histórico-cultural (anexo 25).
Qué dice el docente A: recién estoy considerando la importancia de la contextualización histórica.
Qué hace el docente A: frecuencia 14%. Actividad asistemática.
Conclusión: consistencia con efecto positivo. El docente valora el contexto, manifestando el intento de ir incorporándolo paulatinamente.

Figura 6: extracto del análisis final respecto del indicador número uno, se debe señalar que la consistencia con efecto positivo se extrae de la tabla 31

Finalizamos la metodología que hemos de utilizar en la obtención de los datos, tanto en su forma como en los tiempos de recogida de información, hemos expuesto de forma rigurosa el análisis según pertinencia, un análisis que consideramos válido, con rigor científico, y minimizando la influencia del investigador

PARTE IV
RESULTADOS
Y
DISCUSIÓN

CAPÍTULO 11

PRESENTACIÓN DEL MODELO “FORMADOR AMBIENTALIZADO DEL PROFESORADO”.

Este capítulo de resultados pretende responder al **primer objetivo de la investigación, diseñar un modelo de “Formador Ambientalizado del profesorado”**.

A modo general se utilizó un instrumento base, que fue socializado, luego se efectuó un análisis de los marcos competenciales requeridos en los profesores que realizan su labor en el sistema escolar, con el propósito de considerar aquellas aportaciones relacionadas con las competencias de un Formador de profesores, seleccionándolas de esta forma, para la elaboración del modelo propuesto.

Explicamos a continuación en detalle los procesos que contribuyeron a la formación del modelo

El instrumento diseñado por la red ACES, es la principal base utilizada para la elaboración de este modelo y se ha realizado un exhaustivo análisis con formadores de profesores, como ya hemos explicado detalladamente en el marco metodológico, con el propósito de consensuar criterios respecto de aquellas tareas y características consideradas propias al formador de profesores.

Hecho esto, se realizó un análisis de diez marcos teóricos que se han considerado fuente de información pertinente. Desde estos marcos o matrices, se han seleccionado también aquellas competencias, características, habilidades y actitudes que son propias de la labor de un profesional que trabaja en la formación inicial de profesores. Finalmente se construyó el modelo que presentamos a continuación.

El “Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado” considera siete ámbitos, 31 categorías y 76 indicadores, en ellos se establecen de modo coherente, sólido, holístico y actualizado las directrices, que en su conjunto lo sustentan. Señalamos que ámbitos y categorías operan en un mismo nivel jerárquico.

Cada **ámbito** está formado por un conjunto de **categorías** y cada categoría esta a su vez constituida por un conjunto de indicadores. Los ámbitos aunque delimitados temáticamente son permeables. Las categorías están formadas por sistemas de conceptos relacionados. Finalmente,

los **indicadores**, constituyen puntos de referencia que permiten valorar información cualitativa y cuantitativa.

Es importante destacar, que los indicadores son los elementos concretos y operativos del modelo propuesto, ya que se ha trabajado directamente con ellos aplicándolos a la información recogida durante la investigación.

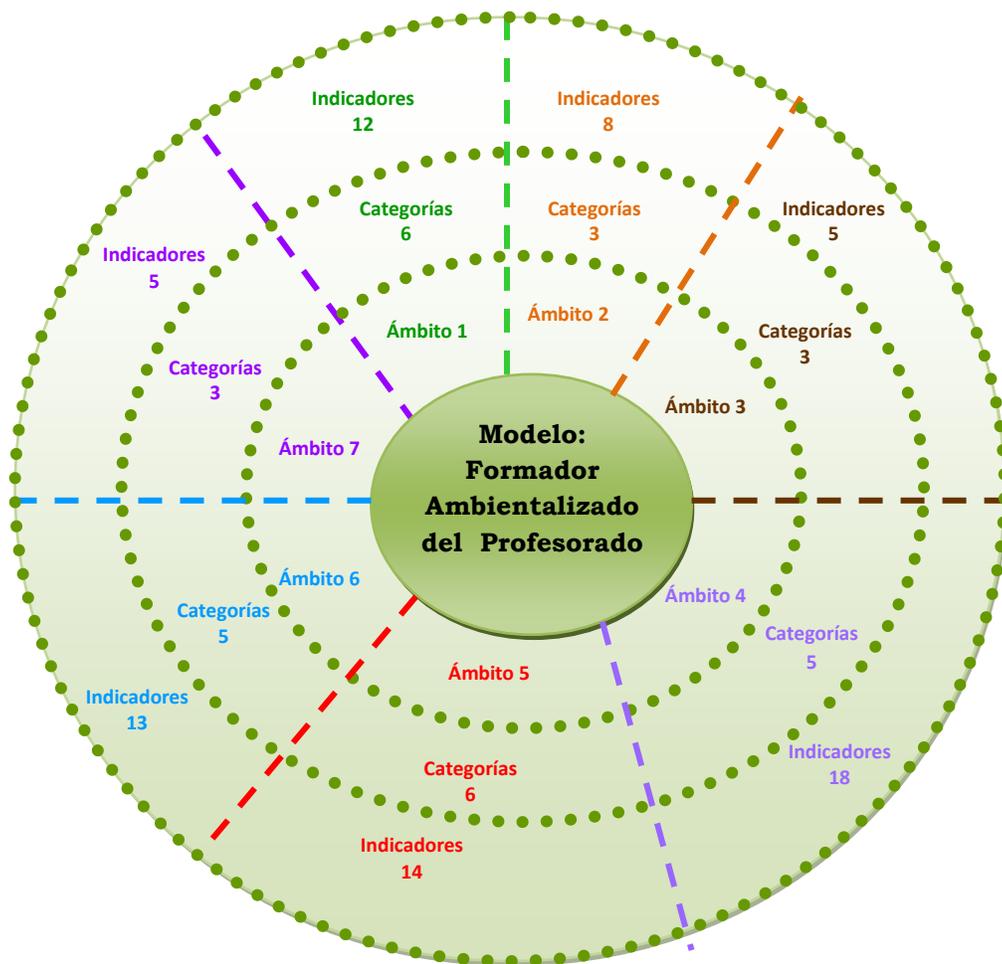


Figura 7: modelo "Formador Ambientalizado del profesorado". Número de categorías y de cada categoría el número de indicadores que lo constituyen.

11.1. ÁMBITO 1: FORMAS DE MIRAR EL MUNDO.

Ámbito 1: formas de mirar el mundo
Categoría 1: contextualización de temáticas a través del tiempo.
Indicadores
1. Referencia al contexto histórico-cultural. / En el desarrollo del programa, se hace referencia explícita al contexto, desde una perspectiva histórico-cultural, al comienzo, durante o al término de cada unidad, de los temas según pertinencia.
2. Contextualización histórica de conceptos con carácter subjetivo. / El docente contextualiza los conceptos, dando significado de tiempo y espacio en que emergen; explicitando su carácter subjetivo y los cambios en su significado de acuerdo al contexto, evidenciando que el conocimiento es una empresa humana e histórica, en constante transformación.
3. Actualización disciplinar. / El docente conoce e integra los nuevos descubrimientos, redefiniciones o actualizaciones de las disciplinas que enseña.
Categoría 2: multicausalidad de las relaciones.
4. Realización de experimentos, predicción y seguimiento en situaciones controladas o reales. / Se realizan trabajos de experimentación, utilizando predicciones, seguimiento de situaciones y constatación de efectos, en condiciones controladas de laboratorio o reales, en cada uno de ellos se reflexiona sobre posibles causas y efectos.
Categoría 3: azar y realidad.
5. Consideración del azar. / En la asignatura se considera el azar, trabajando con temas y actividades que sean pertinentes para inducir lo que probablemente podría pasar.
6. Se potencia el ir más allá de lo explícito (pre-escrito). / El docente trabaja temas para desarrollar en los estudiantes la capacidad de observar y conocer más allá de lo prescrito.
Categoría 4: duda como generadora de conocimiento.
7. Énfasis en la incerteza del conocimiento. / El docente enfatiza que tanto su conocimiento como el que poseen sus alumnos puede ser refutado a través del tiempo.
8. La duda como generadora de un nuevo conocimiento. / Se considera la duda como elemento importante en la generación del conocimiento, desarrollo de las ideas y los modelos.
9. Argumentación de las respuestas de los estudiantes. / El docente utiliza la duda de los estudiantes para reflexionar acerca de la incerteza del conocimiento, como oportunidades de aprendizaje, estimulándolos a fundamentar sus respuestas y analizar las de los demás estudiantes.
Categoría 5: integración de diferentes planos de la realidad.
10. Integración de distintas perspectivas de la realidad, tanto social como emocional. / Frente a variados fenómenos, se promueve la integración de diferentes planos de la realidad, desde perspectivas sociales, y emocionales, de manera integradora.
Categoría 6: apertura a la creatividad.
11. Se incluyen espacios para construcción de ideas. / El docente incluye espacios que permitan a los estudiantes abordar temas en los que se promueve la construcción de soluciones propias, creativas y rigurosas ante los problemas planteados.
12. Se promueve el trabajo por ensayo y error. / El docente invita a los estudiantes a buscar respuestas a través del ensayo y error, a consultar en diversas fuentes y a interactuar con otros en la búsqueda de respuesta.

Tabla 39: ámbito 1: “formas de mirar el mundo”, con sus categorías e indicadores.

A modo de preámbulo

Si aceptamos que la educación es un factor transformador de la sociedad, capaz de crear nuevas formas de ver el mundo, nuevas formas de pensarlo, tal como lo afirman Sanmartí y Pujol, (2002), entonces el docente debe comprender que las características de las transposiciones didácticas – que se elaboran en el aula – están condicionadas por la manera en que nos acercamos al mundo y la forma en que construimos modelos explicativos para interpretar la realidad.

Lo anterior, asumiendo que el mundo evoluciona, como un conjunto de sistemas integrados por diferentes planos, todos ellos complejos, en donde el todo es más que la suma de cada sistema que lo constituye y que se encuentra en dinámica interacción no lineal; desde esta perspectiva también se puede involucrar el azar como componente de la realidad.

Considerando estos elementos, podemos pensar en un profesor que desarrolle en sus alumnos la creatividad, a partir de una reflexión rigurosa y crítica.

➤ UNA MIRADA INTEGRADORA

Una mirada integradora frente al proceso educativo de enseñanza y de aprendizaje, requiere de un sujeto capaz de incorporar en su área diversas disciplinas y líneas de pensamiento, que contribuyan a la formación de futuros profesores, que desarrollen plenamente sus capacidades para así potenciar las de sus alumnos.

A continuación se mencionan algunas características que permitirán contextualizar este proceso y la importancia de la labor docente.

Un profesor que observe y enseñe a observar el mundo desde la historia, que asigne valor a la ciencia como un constructo humano y que sea capaz de transmitir que el aprender comprende la generación de nuevas dudas, promoviendo de ese modo el aprendizaje como un proceso siempre dinámico.

Un profesor, que contextualice las temáticas a través del tiempo, entendiendo que contextualizar implica, considerar las dimensiones espaciales (local-global) y la dimensión temporal (pasado, presente y futuro) al abordar un problema (Cebrián y Junyent 2014). Que observe y enseñe a

observar el mundo desde la historia, planteando sistemáticamente referentes que otorguen coordenadas de tiempo y espacio a los temas tratados, y que favorezca la comprensión de los contenidos. En este sentido, Morín, (2000) plantea que la consideración de la aptitud de contextualizar e integrar, es una cualidad fundamental del espíritu humano, que conviene desarrollar más que atrofiar. Trabajar de este modo, permite acceder a las temáticas desde una significación más humana y profunda; por ello es necesario integrar la historia de la ciencia, mostrando que la construcción del conocimiento no es ni ha sido lineal, lo que permite que los estudiantes se sientan cercanos al trabajo de aquellos hombres y mujeres denominados científicos.

¿Qué implica ignorar este componente científico-epistemológico e histórico, al enseñar ciencias? Si ignoramos el devenir histórico del conocimiento científico, se trasmite una imagen de ciencia normativa, restrictiva, de carácter algorítmico, absolutista y acumulativa, cuya construcción pareciera darse al margen de los contextos culturales, sociales, económicos y políticos, en los que los científicos han contribuido de manera progresiva e intencionada al desarrollo sistemático del conocimiento científico, en las diferentes épocas (Quintanilla, 2005).

De hecho, hace ya más de una década, que se han formulado directrices para la inclusión de la historia de las ciencias en la formación de profesores (Matthews, 1994; Quintanilla, 2005; Adúriz Bravo, 2002; Adúriz-Bravo., Izquierdo y Estany, 2002).

Si el docente posee esta visión histórica, será capaz de transmitir que el aprender a aprender es fundamental, así como también lo es la consideración de la duda sobre la misma disciplina, de tal manera que favorezca una constante actualización, ya que el mundo cambia y nos va presentando nuevos retos que requieren de la generación de nuevas ideas y planteamientos, por esto, el docente debe conocer diferentes perspectivas y nuevos desarrollos de su disciplina (MBE, 2008), junto con ello debe dominar el conocimiento pedagógico del contenido (Darling-Hammond, 2012). También es pertinente que perciba los indicadores de cambio en diversos contextos y saber cómo interpretarlos para saber transferirlos (Le Boterf, 2000).

Tanto la duda como la incerteza son elementos importantes en la generación de conocimiento, ya que posibilitan asumir lo que no se sabe, y descubrir que los conocimientos pueden ser refutados, abriéndose de esta forma a nuevas ideas y de este modo ser capaz de enseñar un conocimiento capaz de criticar el propio conocimiento, con el propósito de ir tras la búsqueda de la verdad con reflexividad, crítica y corrección de errores (Morín, 1999)

De igual modo Morín (2000), expresa que producto de la duda se puede hacer uso de la deducción o inducción lógica, de la argumentación o de la discusión. Siendo importante considerar la indeterminación o incerteza del propio conocimiento, que hace referencia a que no sabemos lo que pasará. Transmitir estas ideas a los alumnos es fundamental, ya que generan un espacio de reflexión sobre la propia asignatura, la que también debería considerar los errores – producto de las dudas – como oportunidades que enriquecen el proceso de aprendizaje, así, aprovechando sus errores se promueven nuevos aprendizajes Paredes y Villalobos (en Rojas y Parra 2003).

Sin embargo, aún los sistemas de enseñanza tradicionales consideran la duda y el desconocimiento como un síntoma negativo, por lo que no ofrecen muchas oportunidades a los estudiantes de expresar lo que no saben o lo que no comprenden (Maturano y Macías, 2015).

En el modelo de Formador Ambientalizado de profesores, en cambio, el docente reconoce que si los alumnos son conscientes de la propia falta de conocimiento y comprensión serán capaces de auto regularse, tal como lo señala Schunk y Zimmerman, (2003). De este modo debe abordar los errores no como fracasos, sino como ocasiones para enriquecer el proceso de aprendizaje (MBE, 2008)

Desde una mirada retrospectiva, se sabe, que la ciencia clásica se asocia al determinismo, el orden y la estabilidad, a diferencia de la ciencia actual, que se asocia a la incertidumbre, las fluctuaciones y la inestabilidad.

Esta nueva ciencia propone que ninguna realidad satisface totalmente las descripciones idealizadas que hacen las leyes, ya que los fenómenos del mundo son complejos, es por ello que el azar o la indeterminación constituyen una realidad en cuanto a que no es posible prever todas las consecuencias de los fenómenos ni las fluctuaciones, entendidas como influencias en el sistema.

Por lo tanto, para formar científicamente se requiere descartar todas aquellas proyecciones educativas que, al estudiar los fenómenos naturales, no incorporen la indeterminación, ya que no es posible prever todo lo que va a pasar. Esto constituye un nuevo desafío para la educación científica (Bonil, Sanmartí, Tomás y Pujol, 2004).

A modo conclusivo, se propone que el docente que adscriba a este modelo debe estar capacitado para mirar y aproximarse a una realidad compleja, desde diferentes ópticas y de forma integradora, incorporando diversos planos: social, natural y emocional. Esto es posible gracias a la

aptitud de integrar, característica humana, que es posible desplegar, (Morín 2003). Además el modelo propone hacer uso de estrategias instructivas, que ayuden a los estudiantes a pensar críticamente, resolver problemas y demostrar habilidades prácticas, desarrollar su creatividad (Escudero, 2006).

Como también es necesario, procurar el equilibrio en el trato de ellos frente a cualquier fenómeno. Esta visión integradora es la solución ante los efectos de una enseñanza encasillada en los saberes y en la incapacidad de articular los conocimientos entregados desde las diversas disciplinas.

Se requiere de un docente que sea consciente de que la intuición, creatividad, la imaginación y la sensibilidad, son herramientas que demanda la sociedad del ciudadano de hoy. La creatividad, también se entiende como imaginación aplicada, o como el proceso de tener ideas originales que sean valiosas; esta habilidad se aprende, del mismo modo en que aprendemos a leer y a escribir. Sin embargo, implica un proceso de aprendizaje más complejo y profundo, ya que para ser creativo se requiere de un riguroso desarrollo de destrezas, conocimiento de un tema en particular y el desarrollo de una práctica adecuada y coherente. (Ken, 2006).

Los seres humanos hemos creado el mundo que habitamos, también hemos creado problemas sin precedentes, todo ello debido a la capacidad de inventar. Necesitamos de propuestas nuevas para enfrentar y resolver nuevos problemas, lo que demanda la creación de herramientas adecuadas para cada fin, por ello se requiere de la creatividad y la imaginación.

Para ello se puede aprovechar los recursos y las aportaciones didácticas del campo educativo, que permita ofrecer a los estudiantes diversas actividades promoviendo la creatividad que puedan conducir al logro de los objetivos planteados, reconociendo la diversidad psico-socio-cultural de los estudiantes, como lo señalan Paredes y Villalobos (en Rojas y Parra, 2003).

¿Cuáles son las claves para desarrollar la creatividad de las personas?

Una acción que desarrolla la creatividad consiste en el hecho de plantearse hipótesis: probar, ensayar, explorar posibilidades y emitir juicios críticos sobre el resultado de éstas. Resulta ser una manera privilegiada de fomentar, no solo la creatividad sino también la investigación.

Para realizar este tipo de actividades es fundamental incluir espacios de apertura frente a diversos temas, de manera que motiven a los estudiantes, promoviendo en ellos el plantear soluciones

creativas y rigurosas en la resolución de problemas reales. La rigurosidad hace referencia al estudio de los componentes de un problema, a las posibles soluciones y la plausibilidad de estas

Por tanto, el docente descrito en este modelo debe poseer un conocimiento pedagógico, referido a los principios amplios de enseñanza y estrategias de gestión y organización de la sala de clases, que trascienden lo requerido por el contenido de la enseñanza (Shulman, 1987)

11.2. ÁMBITO 2: ORDEN DISCIPLINAR, FLEXIBILIDAD Y PERMEABILIDAD.

Ámbito 2: orden disciplinar, flexibilidad y permeabilidad.
Categoría 1: participación de diferentes profesionales o áreas de conocimiento.
Indicadores
13. El docente complementa los temas con otras áreas. / Considera incluir temas de otras áreas del saber, como complemento los temas tratados en el programa o para ampliar la cultura de los estudiantes o para conectarlos con temas que les motivan.
14. Participación de profesionales invitados a la asignatura. / Considera la participación de otros profesionales en momentos que considere pertinente para ayudar al aprendizaje de sus estudiantes.
15. Interacción con otros profesionales. / Propicia la realización de trabajos en los que sus estudiantes deban interactuar con otros profesionales de áreas distintas, de forma autónoma.
Categoría 2: reflexión crítica de la propia disciplina.
16. Trabajo reflexivo con documentos sobre retos y conflictos de la disciplina. / Trabajan documentos actuales de: a) retos de la disciplina. b) lo no resuelto de la disciplina para ir más allá de lo prescrito. c) controversias de la disciplina, promoviendo discusiones en grupo y/o reflexiones escritas.
17. Actividades promotoras de posturas críticas con debates asociados. / Se establecen temas que promueven la generación de posturas críticas y antagónicas, generando instancias de reflexión y discusión sobre distintos fenómenos de manera rigurosa.
Categoría 3: optatividad.
18. Posibilidad de trabajos optativos. / Incluye la posibilidad de optar entre distintos trabajos durante el curso o como trabajo final de curso.
19. Indagación sobre proyectos del área con visión en el futuro de la profesión. / Promueve la búsqueda de información de los proyectos ligados a la asignatura y con el futuro profesional.
20. Discusiones constructivas de los trabajos optativos. / Promueve y estimula las discusiones constructivas sobre los distintos trabajos realizados.

Tabla 40: ámbito 2: “orden disciplinar, flexibilidad y permeabilidad”, con sus categorías e indicadores.

A modo de preámbulo

Referirnos a un orden disciplinar, basado en la flexibilidad y permeabilidad, implica considerar dos relaciones posibles: la que se establece con la propia disciplina desde una mirada crítica y la que se establece entre las disciplinas de estudio, ésto hace alusión a la posibilidad de crear espacios de diálogo entre ellas, desde una perspectiva enriquecedora, que incorpore la interdisciplinariedad y la transdisciplinariedad en este proceso. Estas dos relaciones unidas a la optatividad, plasmadas en el trabajo de los estudiantes permiten tomar decisiones de manera fundamentada, lo que hace al individuo más consciente del grado de responsabilidad que posee en su aprendizaje.

➤ TRASPASAR LAS FRONTERAS DEL ASIGNATURISMO.

Desde el siglo XVII la forma de pensar el mundo unido al peso de la ciencia clásica, ha condicionado la construcción del conocimiento. Desde un enfoque determinista y una lógica mecanicista basada en una racionalidad cartesiana, los hechos y fenómenos se han estudiado fraccionándolos en pequeñas partes y analizando sus características parcialmente. Si bien esta manera de abordar la realidad ha permitido un avance para el conocimiento humano desde el análisis de lo concreto, queda de manifiesto que ofrece importantes dificultades (Izquierdo, Espinet, Bonil y Pujol, 2004).

El término interdisciplinariedad aparece por primera vez en las recomendaciones de la Conferencia Internacional de Educación (1966), en donde se indica que debido al carácter de las investigaciones en educación, en las que se recurre cada vez con mayor frecuencia a disciplinas diferentes a la pedagogía, es conveniente catalogarlas como interdisciplinares (UNESCO, 1966).

Posteriormente la UNESCO (1983), declara entender la interdisciplinariedad como un modo de cooperación entre distintas disciplinas que surge debido a la complejidad de ciertos problemas que solo pueden abordarse a través de diferentes puntos de vista. Finalmente en 1985, la misma UNESCO propone definirla como la cooperación de diversas disciplinas, que contribuyen a un objetivo común y que, a través de su asociación, promueven la generación de nuevos conocimientos.

Refiriéndose a este concepto, Morín (1991) destaca que se debe favorecer la aptitud para contextualizar, relacionar y globalizar, ya que los problemas que enfrentan jóvenes y ciudadanos en

el presente, demandan decisiones y reflexiones en base a conocimientos cada vez más globales o interrelacionados. Posteriormente, Morín (1997) denomina a este fenómeno como interdisciplinariedad y lo interpreta como la ruptura de las fronteras disciplinarias, la usurpación de un problema de una disciplina sobre otra, la circulación de conceptos, la formación de disciplinas híbridas que van a terminar por atomizarse.

No solo era preocupación de Morín esta nueva mirada, también lo fue de Ander-Egg (1999), quien intentando definir este concepto, indicó que el término Interdisciplinariedad corresponde a la interacción entre dos o más disciplinas que interaccionaban a partir de una simple comunicación de ideas o, en un nivel más avanzado, integrando conceptos, metodologías, procedimientos, epistemología, terminología, entre otros.

Resumiendo lo anterior, la interdisciplinariedad significa interacción y cooperación, de este modo le otorgamos al término un perfil orgánico. Posada (2004), establece que la interdisciplinariedad es el segundo nivel de integración disciplinar, donde las interacciones entre disciplinas conducen a una real reciprocidad en los intercambios y en consecuencia, a un enriquecimiento mutuo respecto de los conceptos y metodologías, tanto de investigación como de enseñanza.

Después de exponer estas definiciones sobre el concepto de interdisciplinariedad, adoptaremos la planteada por D'Hainaut (1986), quien la describe como una cooperación de diversas disciplinas, las cuales contribuirán a una meta común, que finalmente originará nuevos conocimientos.

Una vez delimitado el término interdisciplinariedad, cabe preguntarse ¿Bajo qué concepción del mundo nace esta nueva mirada de integración del conocimiento? La respuesta se repite en numerosas fuentes, por lo que a modo de ejemplo se expone lo que señala al respecto De Felices, Giordan y Souchon (1985) quien indica: la interdisciplinariedad en líneas generales tiene su base en un enfoque sistémico y un conocimiento exhaustivo de los conceptos entre disciplinas integradas. Así, el nivel de intercambio, llega al punto de reconstruir un lenguaje y un punto de vista común entre perspectivas previamente distantes e independientes (Follari, 1999).

De lo anterior se desprende que cuando se habla de interdisciplinariedad, nos referimos al trabajo con problemáticas reales, que conlleva una labor cooperativa y la interacción en la comunicación y el trabajo mutuo de dos o más disciplinas, (Hubermann, 2007). Otro aporte es el de Pérez, Rodríguez, Velásquez, Padrón y Padrón (2010), quienes señalan que la interdisciplinariedad ayuda a modificar las reglas de comunicación obsoletas en relación con la socialización del conocimiento.

En el contexto curricular, las disciplinas constituyen sólo una parte de un todo, por ello es necesaria la interacción entre ellas, la que demanda estrategias curriculares que garanticen la interdisciplinariedad, dado que dicho propósito trasciende y desborda las posibilidades de estas (Blanco, Díaz y Cárdenas, 2011). En consecuencia el docente de este modelo debe poseer un dominio de las relaciones transversales de las áreas afines a la suya (Escudero, 2006)

Al respecto, Neira (2008) menciona a Jean Piaget, quien apunta a que no se debe seguir dividiendo la realidad en compartimentos, sino que se deben buscar interacciones y mecanismos de unidad entre las disciplinas y establece que la interdisciplinariedad es un requisito fundamental en el avance científico.

Se han establecido diversas clasificaciones en torno a distintos tipos de relaciones entre disciplinas, que algunos consideran como formas de interdisciplinariedad, que si bien integran conocimientos, no consisten en un trabajo interdisciplinar; surge así la multidisciplinariedad definida por Ander-Egg (1999) como el proceso de estudiar diferentes puntos de vista de una problemática desde diferentes disciplinas, a través de las competencias de cada una de ellas, por tanto, cada profesional dará respuesta desde su propia ciencia o profesión. Este tipo de relación entre disciplinas se presenta cuando surge una problemática y se debe buscar ayuda en diversas disciplinas, pero sin que se produzca interacción, ni modificación entre ellas.

Dentro de esta clasificación, el tipo de relación más cercano al concepto de interdisciplinariedad, es la transdisciplinariedad, definida por la UNESCO (1983:22) “como el estado de equilibrio total entre la influencia de todas las disciplinas en cuestión, en el mayor nivel de coordinación”.

El concepto transdisciplinario fue definido en el Coloquio de Bucarest (1983) como una teoría que posibilita la reunión de grupos de disciplinas, es decir, supone una unión conceptual entre las disciplinas relacionadas.

Para Ander-Egg (1999) la transdisciplinariedad va más allá de la interdisciplinariedad, ya que busca borrar los límites que existen entre las disciplinas para así poder integrarlas en un sistema único. Esto corresponde a un nivel máximo de integración, donde las fronteras entre las disciplinas se desdibujan. Por su parte, Posada (2004), lo describe como la etapa superior en la cual se logra la integración disciplinar y se construyen sistemas teóricos totales, sin fronteras entre disciplinas, y fundamentadas en principios epistemológicos y objetivos comunes.

Ahora bien, para que estos procesos se desarrollen en el ámbito educacional se necesita un docente que promueva la implicación de diferentes profesionales en torno a un tema o una problemática compleja, generando espacios planificados de intercambio que potencien los aprendizajes.

Esta práctica se establece solamente si el docente comprende la relación de los contenidos que enseña con los de otras disciplinas (MBE, 2008) por tanto, debe estar capacitado para dar ejemplos o generar aplicaciones de los contenidos que enseña en relación con otros niveles de aprendizaje, exponiendo a los estudiantes a situaciones similares a las que se enfrentan al resolver un problema real.

Un docente que conoce la relación de los conceptos centrales de la disciplina que enseña con otras disciplinas afines, genera nexos que permiten que los estudiantes puedan comprender un fenómeno desde diferentes puntos de vista.

Otro elemento a considerar es la reflexión crítica de la propia disciplina, tal como lo indica Morín (1999), el docente debe reflexionar sobre lo que sabe y tener la capacidad de corregir errores. Por otro lado está la capacidad de reflexión es un elemento primordial para el desarrollo integral y por ende el bienestar de todas las personas. De hecho el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (2012) ha creado el índice de Desarrollo Humano (IDH), que reconoce entre las capacidades que se asocian con la posibilidad de sentir satisfacción consigo mismo y con el entorno social, la capacidad de conocerse a sí mismo y tener vida interior, lo que se puede lograr fundamentalmente con el desarrollo de la capacidad reflexiva (Castillo y Contreras, 2014).

Si la reflexión influye de manera importante en el grado de satisfacción de las personas, significa que es esencial, por consiguiente, este carácter reflexivo debe instaurarse en los estudiantes progresivamente; aquí el docente adquiere gran responsabilidad, ya que su identidad docente se construye en una dinámica de reflexión permanente sobre el propio proceso de constitución como profesional de la docencia, premisa avalada por el informe de la Comisión Nacional sobre Formación Inicial Docente (2005).

También lo señala el MBE (2008) en el dominio Responsabilidades Profesionales, indica que “El docente reflexiona críticamente sobre las estrategias desarrolladas y sus efectos en los aprendizajes de los alumnos (...) de tal forma que puede identificar sus necesidades de actualización y de

desarrollo profesional, si es pertinente”. Es fundamental en un docente de estas características, que enseñe un conocimiento capaz de criticar el propio conocimiento (Morín, 1999).

En este nivel de desarrollo acerca de la importancia y las implicancias de la reflexión, optamos entender la reflexión como un proceso que implica la capacidad de pensar de una manera estructurada sobre una experiencia pasada – tanto en el tiempo como en el espacio – buscando nuevas formas de hacer las cosas y sacando conclusiones útiles para las acciones futuras (Postholm, 2008; Korthagen y Vasalos, 2008)

Se entiende que la reflexión es un proceso cognitivo de alto nivel, en cuanto a situarse y adoptar posturas propias frente a las diferentes situaciones de la vida cotidiana y de las que no lo son tanto. La reflexión crítica y rigurosa nos prepara para una toma de decisiones fundamentada, tanto a nivel de estudios como de ciudadanía.

Esta mirada permite superar las consecuencias negativas de la imagen de la ciencia que se transmite en la escuela, imagen que atañe también a la universalidad y a la rigidez del método científico enseñado, en el cual predomina la objetividad, la validez absoluta del conocimiento, el avance de la ciencia por acumulación, el carácter exclusivamente experimental y la posición realista ingenua.

La reflexión nos permite pensar críticamente, los hechos y reinterpretarlos, implica respetar los diferentes puntos de vista en distintas situaciones (Cebrián y Junyent, 2014) influyendo en las posibilidades de todos los individuos de elegir, ya que otorga el espacio necesario para proyectarnos más allá de las decisiones tomadas a corto plazo, . En este sentido, la optatividad prepara a los estudiantes para tomar decisiones de manera consciente y comprometida con el trabajo o el estudio.

La optatividad, como lo señalan Paredes y Villalobos (en Rojas y Parra, 2003) está relacionada con la oportunidad que ve el docente para aprovechar los recursos y las aportaciones didácticas, que permita ofrecer a los estudiantes la posibilidad de elegir distintas actividades sin perder el foco del objetivo o meta a alcanzar, por ello, no implica renunciar a los contenidos, sino acceder a ellos de otra manera entregando, por ejemplo, la posibilidad de optar entre diversos tipos de trabajo para desarrollar como evaluación final de curso o promoviendo la búsqueda de información sobre proyectos relacionados con el área y con el futuro profesional, lo que promueve instancias de discusiones y debates.

11.3. ÁMBITO 3: CONTEXTUALIZACIÓN

Ámbito 3: contextualización.	
Categoría 1: visión planetaria al abordar problemáticas globales.	
Indicadores	
21. Discusiones sobre temas locales y globales que se influyen mutuamente. / Considera documentos de relevancia global y/o local, conectándolos con los temas del curso y construyendo opiniones fundamentadas.	
22. El docente trabaja las buenas preguntas en Ciencias (tabla 42.). / Solicita a sus estudiantes que de forma individual y/o grupal, a partir de un tema, puedan realizar una contextualización haciendo preguntas.	
Categoría 2: valoración y atención a la diversidad cultural.	
23. Actividades que redescubren la cultura de los estudiantes. / Realización de actividades en donde se redescubre la propia cultura de los estudiantes, por ejemplo sus costumbres, ritos, cosmovisión.	
24. Actividades en donde se descubren diversidades culturales. / Trabajos de descubrimiento de la diversidad cultural de los diferentes pueblos, a partir de ello, contextualizar los temas a tratar, por ejemplo: la medicina, formas de ver en oriente y en occidente.	
Categoría 3: proyección del trabajo al medio inmediato para la transformación.	
25. Se realizan actividades que impacten el entorno, ya sea local o global. / Se trabaja realizando proyectos a partir de los temas relevantes de la asignatura; trabajos de estudio y acción en el entorno cercano (centro de práctica, universidad y otros).	

Tabla 41: ámbito 3: “contextualización”, con sus categorías e indicadores.

Categoría	Forma de la pregunta
1.Descripción	¿cómo? ¿dónde? ¿cuáles? ¿cuántos? ¿qué pasa? ¿cómo pasa?
2.Explicación causal	¿por qué? ¿cuál es la causa de? ¿cómo te explicas qué? ¿Para qué?
3.Comprobación	¿cómo se puede saber? ¿cómo se puede demostrar?
4.Generalización	¿qué es? ¿qué diferencia o que semejanza hay? ¿por qué según la teoría X?
5.Predicción	¿qué consecuencia tiene? ¿qué pasaría si?
6.Gestión	¿qué se puede hacer? ¿cómo se puede resolver?
Roca, M. (2008)	

Tabla 42: nomenclatura utilizada para categorizar el tipo de preguntas de los docentes. Información de la tesis doctoral de Roca, (2008)

A modo de preámbulo

Este ámbito plantea al docente, vincular la disciplina con el entorno inmediato y planetario, ya que el conocimiento consciente y pertinente es aquel capaz de ubicar la información en su contexto local y global (Morín, 2003).

A su vez, desarrollar un diálogo permanente de la acción educativa en el aula y con el entorno, diálogo que permite tomar conciencia de su propia cultura en un contexto de diversidad cultural, que determina intereses y necesidades propias.

Por otra parte, promueve una educación transformadora que afecta tanto a la persona como a su entorno, ya que fomenta la aceptación, integración y valoración de la riqueza que otorga la multiplicidad cultural. De esta forma, puede, de mejor manera, animar situaciones de aprendizaje (Perrenoud, 2004).

➤ **EL CONOCIMIENTO PROGRESA POR SU CAPACIDAD DE CONTEXTUALIZAR**

Hoy sabemos, que la especie humana ha nacido como una especie local, en un área geográfica particular, ligada a un ecosistema particular – la Sabana Africana oriental – desde ahí se ha convertido en una especie cosmopolita, gracias a estrategias locales de diversificación y adaptación.

Hasta antes del siglo XVI la dirección del desarrollo de la especie humana fue diaspórica, es decir, prevalecieron los procesos de divergencia y de separación. Después del siglo XVI la población humana se hizo convergente, produciéndose una interdependencia entre ecosistemas humanizados.

En esta nueva fase de las relaciones entre lo global y lo local, se hace necesario pensar los procesos de globalización definidos al unísono por la universalidad y el particularismo. Desde las teorías sociales se cuestiona la división sujeto-objeto y plantean el aprendizaje desde un enfoque sociocultural (Izquierdo, Espinet, Bonil y Pujol, 2004).

En este contexto, debemos comprender que el planeta es nuestro hogar, y que producto de las actuales estructuras de la sociedad de la información, que nos permite movernos dentro de éste, también debe comprometernos con él y con su sostenibilidad.

El considerar que los actos humanos realizados en una comunidad, en un ámbito específico o en un sistema local, afectan el sistema global, conduce a tomar conciencia de la interrelación que existe entre lo local y lo global, de la misma manera y como lo expresa Morín (2003), el conocimiento consciente y pertinente es aquel capaz de ubicar la información en su contexto, se

puede decir incluso que el conocimiento progresa, no por sofisticación, formalización y abstracción, sino por la capacidad de contextualizar y globalizar.

Por tanto, contextualizar implica considerar las dimensiones espaciales (local-global) y la dimensión temporal (pasado, presente u futuro) al abordar un problema (Cebrián y Junyent, 2014)

Silva (2003), en su artículo sobre educación y neurociencia indica que nuestro cerebro se resiste a que le impongan cosas sin significado, entendiendo por cosas sin significado trozos aislados de información no relacionados que cobran sentido sólo en un aprendizaje en particular. Una educación efectiva debe entregar a los estudiantes la oportunidad de formular sus propias pautas de entendimiento, ya que cada cerebro simultáneamente percibe y crea partes y todos, es decir, reduce la información en partes y percibe la totalidad al mismo tiempo. La buena educación introduce proyectos e ideas naturalmente globales desde el comienzo.

Sin embargo, la educación formal enseña el conocimiento por disciplinas separadas, aísla los objetos de su entorno y separa las disciplinas antes de reconocer sus solidaridades, provocando la desunión de los problemas y no la integración de ellos.

De aquí se desprende la relevancia de la función del docente al considerar los temas globales desde una perspectiva local en relación a la tecno-ciencia, tales como descubrimientos actuales y consecuencias o riesgos de las formas de vida tanto para la comunidad mundial, como para la local.

¿Qué implicancias tiene a futuro seguir enseñando las disciplinas por separado? Al respecto, Morín (2003), señala que el debilitamiento de una percepción global, tiene dos consecuencias importantes para el desarrollo integral del ser humano, por un lado conduce a la pérdida del sentido de responsabilidad, ya que cada uno tiende a no ser responsable más que de sus tareas especializadas, y por otra parte conduce a la falta de solidaridad de los seres humanos.

En este sentido el docente debe considerar que desde esta mirada local y global subyace el desarrollo de valores fundamentales para la especie humana.

Sin embargo, esta tarea no es fácil, ya que requiere del desarrollo de ciertas capacidades de selección, análisis y globalización de la información, el trabajo de estas capacidades favorece el acercamiento a los conocimientos desde una perspectiva compleja, que al enfrentar fenómenos también de gran complejidad actúan como herramientas que nos permiten interpretarlos e influir sobre ellos.

Diversos trabajos de investigación Eubanks, King y Últay (en Marchán-Carvajal, y Sanmartí, 2015), han recogido numerosas evidencias de que el trabajo en contexto es una estrategia didáctica que motiva y promueve actitudes positivas hacia las ciencias.

Esta concepción de la enseñanza, se encuentra presente en el MBE, (2008), en el que se puede leer: “El docente conoce la relación de los contenidos de los subsectores que enseña con la realidad”.

La diversidad cultural es una realidad en el mundo de hoy, ya sea a nivel de ciudadanos de diferentes países, como de diferentes pueblos, e incluso de diferentes grupos de pertenencia (familia, escuela, etnias, etc.) que determinan características, intereses y necesidades propios. Por lo tanto, es fundamental la aceptación, la integración y la valoración de la riqueza que otorga esta realidad.

Por ello es fundamental que el docente considere la diversidad psico-socio-cultural de sus estudiantes al trabajar con ellos (Paredes y Villalobos en Rojas y Parra, 2003).

En este sentido, el docente asume que el aprendizaje está influenciado por la cultura local y aspectos específicos de la comunidad de donde provienen los estudiantes, de hecho en el MBE, (2008) se señala, en el dominio: “Preparación para la enseñanza”, que el docente debe conocer las particularidades familiares y culturales de sus alumnos.

Por ello fomenta que los estudiantes puedan investigar sus particularidades como: su comida, sus costumbres, sus instrumentos musicales, las plantas de la tierra o los países de sus padres y abuelos; con estas actividades integra las experiencias y aspectos específicos de la comunidad de donde provienen.

Si esto no se realiza es probable que persista la sensación de que las ciencias no tienen relación con ellos y en consecuencia se distancien progresivamente del conocimiento que éstas entregan (Harlen, 2010). Por su parte Perrenoud (2004) señala que una de las nuevas competencias para enseñar consistente en organizar y animar situaciones de aprendizaje, esto, está ligado con la valoración y atención a la diversidad. Reafirma esta idea Escudero, (2006) señalando que es indispensable conocer la diversidad personal cultural y social de sus estudiantes.

El estudio de la realidad requiere tanto del conocimiento en términos teóricos, como del desarrollo de estrategias para la acción en y sobre la realidad. Vivimos en una sociedad que nos transforma y

que influye en nuestra forma de vivir. Un estudio con carácter ambientalizador debe contribuir a una educación para la acción, para la transformación tanto en el ámbito personal como del entorno, y no quedarse solamente con el aprendizaje del aula.

El Formador Ambientalizado del profesorado debe poseer en sus fundamentos teóricos el compromiso para trabajar por una educación como agente de transformación de la sociedad y para mejorar las condiciones sociales del ecosistema.

Por otra parte, la educación científica del siglo XXI debe potenciar la formulación de preguntas sobre los fenómenos naturales y la búsqueda de respuestas mediante un juego de pensamiento y acción característicos de la actividad científica Bonil, et al. (2004).

Respecto de la importancia de las preguntas, Harlen, W. (2010), señala que el desarrollar ideas sobre la ciencia requiere conocer y saber utilizar habilidades. Entre muchas habilidades se debe saber: formular preguntas que puedan ser contrastadas con la evidencia obtenida de una investigación. De tal forma que se puedan analizar los aspectos más relevantes, a partir de una rigurosa selección de la información y consigan hacer una extrapolación de ésta a un contexto más global.

11.4. ÁMBITO 4: TENER EN CUENTA AL SUJETO EN LA CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO

Ámbito 4: tener en cuenta al sujeto en la construcción del conocimiento	
Categoría 1: construcción social del conocimiento.	
Indicadores	
26. Percepción del programa por parte de los estudiantes.	/ Aplica herramientas para obtener información de la percepción que poseen sus estudiantes acerca del programa.
27. Los estudiantes realizan actividades considerando sus conocimientos previos.	/ Desarrolla estrategias, considerando los conocimientos previos a través de trabajos individuales, cooperativos, en o fuera del aula, apelando a su contexto social y cultural. Creando puentes de construcción de los temas centrales de la asignatura.
28. Uso de estrategias de enseñanza adecuadas a los distintos ritmos de aprendizaje.	/ Usa las maneras de aprender de los estudiantes y las estrategias de enseñanza que permiten abordar los distintos ritmos y estilos de aprendizaje.
29. Dominio de los temas por parte del docente.	/ Domina su materia y la expone sin imponer sus ideas. Sabe relacionar los contenidos con los objetivos del curso, y relaciona ambos en situaciones de aprendizaje.
Categoría 2: evaluación formativa.	
30. Las expectativas de estudiantes y docentes acerca del curso a realizar.	/ Al inicio del curso o de un contenido, se planean las expectativas de alumnos y docente, evaluándose constantemente.
31. Uso de la información de las diversas evaluaciones para mejorar el curso.	/ Se usa la información obtenida en la evaluación, co-evaluación y auto-evaluación, para regular los aprendizajes a través de la retro alimentación de sus logros y para que el docente analice críticamente su práctica y reformule si es necesario.
32. Coherencia entre objetivos de aprendizaje y evaluaciones.	/ Los criterios de evaluación son coherentes con los objetivos de aprendizaje y los contenidos, dando a los estudiantes oportunidades equitativas para demostrar lo aprendido.
33. Evaluación del curso de estudiantes y docente con vistas a su continuidad.	/ A mitad del curso, estudiantes y docente evalúan el trabajo, considerándola para la continuidad del curso.
34. Evaluación de los alumnos a fin de curso.	/ El docente solicita a sus estudiantes realizar una evaluación reflexiva al finalizar el curso.
Categoría 3: participación activa de los estudiantes en las clases.	
35. Se realizan trabajos de reflexión en distintos temas de manera respetuosa.	/ Se favorece el trabajo reflexivo, en grupos cooperativos como individualmente, promoviendo una actitud positiva y de respeto frente a la participación de todos.
36. El docente trabaja con ciclos de aprendizaje.	/ Se utilizan los ciclos de aprendizaje, ya que estos posibilitan una activa participación de los alumnos.
Categoría 4: el conocimiento un proceso en continua construcción.	
37. El docente relaciona los temas con el programa.	/ Se establece una relación entre las unidades tratadas y la totalidad del programa.
38. El docente indica que el aprender no posee límites.	/ Explicita que el aprendizaje es un continuo, y lo que aprendemos hoy es un paso para seguir aprendiendo.
Categoría 5: nivel de expectativas del docente respecto de sus estudiantes.	
39. El docente presenta situaciones desafiantes para aprender.	/ Presenta situaciones de aprendizaje desafiantes para los estudiantes, elaborando situaciones didácticas óptimas, es decir, amplias, abiertas, con sentido y control.
40. El docente motiva a sus estudiantes a aprender.	/ Trasmite actitudes de motivación positiva por el aprendizaje y la indagación, fomentando el deseo de aprender.
41. El docente incorpora a todos los estudiantes en el aprendizaje.	/ Genera estilos de trabajo en que las preguntas, aportes y experiencias de todos los alumnos son incorporados, y no sólo los aportes y experiencias de los más aventajados.
42. El docente promueve un clima de auto-exigencia en sus estudiantes.	/ Favorece el desarrollo de la autonomía en situaciones de aprendizaje, estimulando la indagación, la formulación de opiniones y el hallazgo de soluciones propias.
43. El docente posee una disposición positiva frente a las ideas de sus estudiantes.	/ Escucha a todos sus estudiantes y muestra interés por la generación de ideas propias, valorando en ellos su participación, promoviendo de este modo el interés por su participación.

Tabla 43: ámbito 4: “tener en cuenta al sujeto en la construcción del conocimiento”, con sus categorías e indicadores.

A modo de preámbulo

Este ámbito, sitúa y hace énfasis en la importancia de favorecer la participación activa por parte de los estudiantes en el proceso educativo, a partir de medidas de organización y utilización de diversas estrategias, que promuevan la regulación y autorregulación de la enseñanza y del aprendizaje a través de una reflexión rigurosa y crítica de los logros obtenidos en las distintas formas de evaluación.

Este modelo adhiere por un lado a la idea de construcción del conocimiento desde la perspectiva piagetana, el fundamento de su idea de aprendizaje estaba centrado en el hacer, en el descubrir, en la idea que cada vez que se enseña prematuramente a un niño algo que hubiera podido descubrir solo, se le impide inventarlo y en consecuencia, entenderlo completamente (Pozo y Carretero, 1987).

Adhiere también, a dos ideas que se consideran fundamentales: la primera idea, nace al alero del paradigma socio-constructivista, bajo el que se desarrolla la Didáctica de las Ciencias Experimentales. Dicho paradigma, considera que la construcción del conocimiento posee un fuerte componente social, que determina la forma y el grado de apropiación de los conocimientos, entendido como un proceso continuo, dinámico, nunca acabado, porque siempre se puede seguir ampliando. En suma la idea indica que el aprendizaje es eminentemente social.

La segunda gran idea, se relaciona con los modelos de ciencia escolar que consideran las ideas propias de los individuos que aprenden. En este sentido, el docente entiende desde esta mirada el rol activo que tienen los estudiantes en el aula, considerándolo como un proceso en el que se establecen vínculos constantes entre su autonomía como individuo y los niveles de dependencia que se generan desde el grupo clase, hasta el sistema educativo como institución social.

➤ EL CONOCIMIENTO ES UNA ACTIVA CONSTRUCCIÓN SOCIAL AUTORREGULADA

Lo ideal es que el conocimiento que se adquiere fuese persistente, tal como lo indican Quintanilla y Adúriz-Bravo (2006), quienes consideran que de acuerdo a las nuevas teorías sobre modelos de formación profesional en el área, este aprendizaje persistente se lograría producto de un proceso de construcción activo y protagónico, donde las concepciones previas resultarían ser de carácter esencial para la comprensión de las teorías sobre las ciencias, de aquí la extendida idea acerca de

los modelos de ciencia escolar que consideran al estudiante como un individuo con ideas y experiencias propias.

De esta forma el acoger e integrar las ideas de los estudiantes, es fundamental para promover aprendizajes significativos, desde la perspectiva de la construcción del conocimiento y como una forma de favorecer el compromiso individual y colectivo, a partir de una visión compleja del mundo, ya que esta forma de ver determina sus aprendizajes y puede enriquecer el desenvolvimiento de las ideas propias y del grupo, ya sea en el mismo planteamiento de ellas, como en discusiones generadas a partir de las mismas en un clima de respeto y participación.

A modo de dar solidez al argumento expuesto en el párrafo anterior, se presentan los resultados producto de un estudio realizado en educación básica, que indican que se ha comprobado que para explicar un fenómeno, la capacidad que poseen los niños de establecer relaciones es muy amplia en función de sus experiencias previas (Sanmartí, 2007). Por lo tanto, las creencias y la cultura de los estudiantes poseen un rol elemental en el bagaje de cada individuo. Conocer estas creencias y su cultura favorece la planificación y el desarrollo de los programas de estudio desde una perspectiva integradora de la diversidad.

¿Cómo podemos conocer las ideas de los estudiantes? Al respecto sabemos que el comunicar ideas, de forma oral como escrita, ha permitido detectar uno de los «nuevos» problemas en los alumnos de ciencias, ya que aplican criterios de comprensión limitados, de manera que no siempre son capaces de formular sus dificultades como problemas de comprensión, es decir, no saben que no saben (Otero y Campanario, 1990; Campanario y Moya, 1999). Esto se debe a que el desconocimiento, ha recibido considerablemente menos atención, quizá debido a sus connotaciones negativas (Smithson, 2008)

Tal como lo señala Shulman (2004) el conocimiento del contenido es la puerta de entrada para acceder al conocimiento didáctico del contenido, que un profesor debe manejar, entonces cabe hacerse la siguiente pregunta ¿Es importante dominar los temas que se enseñan? al respecto el MBE, (2008) señala que no se puede enseñar lo que no se sabe y explica que un docente debe dominar el contenido a enseñar.

Si el conocimiento es importante, de la misma forma lo es el modo en que el docente conoce cómo los individuos construyen conocimientos nuevos de manera efectiva y significativa, para ello es fundamental la autorregulación. La autorregulación entendida como un proceso que avanza en la

medida en que el estudiante y el docente están conscientes de cuánto se avanza y cómo se produce este proceso, a esto se le denomina evaluación formativa. Desde esta perspectiva, ¿Qué significa evaluar ahora? ¿Cuál es la(s) finalidad(es) de evaluar? ¿Quién evalúa y cuando evalúa?

La evaluación, tal como lo señala Escudero (2003), es una disciplina que ha sufrido a lo largo de su historia profundas transformaciones, tanto conceptuales como funcionales. Desde el nacimiento de la evaluación educativa, también conocida como la gran reforma “tyleriana”, realizada por Ralph W. Tyler, quien fue el primero (conocido), en entregar una visión metódica acerca de la evaluación educativa, así, en una publicación de 1950 expone de forma clara la manera en que la evaluación educativa debe ser incorporada de modo sistemático al Currículum. Desde ese hito hasta hoy han sido numerosos los aportes a esta disciplina.

El Formador Ambientalizado del profesorado, entiende que la evaluación es un proceso constante a lo largo del aprendizaje. Reconoce que existen múltiples formas de evaluar y que se puede realizar en distintos momentos del proceso formador, sin embargo, es consciente que en cualquiera de sus formas, evaluar es siempre un proceso que ineludiblemente debe: recoger información para analizarla y posteriormente y en base a este análisis, tomar decisiones, las que pueden ser de carácter social o pedagógico (Sanmartí, 2010). Las decisiones que involucran un cambio, tal como lo expresa Perrenoud (en Sanmartí, 2010), están básicamente enfocadas en identificar errores, comprender sus causas y tomar decisiones para superarlos.

La evaluación ya había sido definida en el siglo pasado, en 1967 por Scriven, quien denominó evaluación formativa al proceso de estimar el valor o el mérito de algo (Escudero, 2003). Treinta años más tarde, Black y Williams (1998) redefinen la evaluación formativa, señalando que se refiere a todas aquellas actividades que realizan estudiantes y maestros cuando se evalúan ellos mismos, obteniendo información que puede ser utilizada en la modificación para mejorar tanto la enseñanza como el aprendizaje. En suma el concepto de evaluación, se mueve dentro de los mismos criterios, siendo un objetivo fundamental, la potenciación de los procesos tanto de regulación como de autorregulación.

La autorregulación y la regulación del aprendizaje son habilidades fundamentales que se deben desarrollar en los estudiantes. La capacidad de desarrollar una postura crítica frente a sí mismos, a sus compañeros, a la asignatura y a los docentes, permite ver las fortalezas y debilidades de las acciones, como un aporte para la mejora, cuestión esencial en una sociedad en la cual se plantean continuamente nuevos retos.

Evaluar para regular el progreso de los estudiantes es primordial en una enseñanza centrada en ellos. Tal como lo indica Sanmartí (2010), la evaluación promueve aprendizaje, ya que ayuda a regular qué y cómo se enseña, como el qué y cómo se aprende. Es a través de la evaluación del aprendizaje, que el docente puede identificar si los estudiantes han logrado los objetivos. Un requisito para un buen diseño evaluativo considera que las estrategias de evaluación sean coherentes con los objetivos propuestos.

Por otra parte, el docente debe comunicar o elaborar con sus alumnos los criterios que utilizará para evaluar, orientando de ese modo el aprendizaje que espera lograr; de este modo, la comprensión de los estudiantes se ve favorecida al recibir una retroalimentación oportuna y constructiva por parte del profesor o de sus pares.

Otro factor que se debe considerar, se relaciona con las distintas experiencias, intereses, saberes, ritmos y necesidades de aprendizaje de los estudiantes. Si éstos son reconocidos, entonces la utilización de variadas estrategias de evaluación y devolución de los resultados hacen posible evaluar en un contexto de diversidad (MBE, 2008).

En suma, bajo el prisma de este modelo, el docente reconoce que un enfoque que utilice la evaluación formativa con la sumativa sería lo más adecuado, ya que la evaluación se torna productiva (Darling-Hammond, 2012). La evaluación así entendida contribuye a la toma de decisiones válidas y justificadas, permitiendo además establecer procedimientos para la mejora educativa y la labor docente, pues posibilita controlar la calidad de las mismas (Tejedor y Rodríguez, 1996).

Si la evaluación se considera como una forma activa de participación hacia la mejora tanto del aprendizaje como de la enseñanza, considerando que es fundamental implicar a los alumnos en sus aprendizajes y en su trabajo (Perrenoud, 2004), es pertinente en este punto, explicar los beneficios que implican el uso de metodologías participativas, desde una perspectiva reflexiva, ya que es pertinente en un modelo de ciudadanía democrática – entendiéndose por democracia el espacio de realización de los seres humanos, como seres autónomos, colaboradores, responsables, imaginativos, capaces de generar espacios de convivencia en el mutuo respeto y la colaboración, (Maturana y Dávila, 2006)– Este espacio participativo, entendido a través del paradigma socio-constructivista.

¿Qué obstáculos educativos supera el hecho de abrir espacios de participación? Se sabe que las ideas de los estudiantes no cambian de manera paradigmática, como puede deducirse de la propuesta Kuhniana, y tampoco, cambian arbitrariamente los modelos o las teorías que configuran sus estructuras conceptuales por otras, como sería desde una perspectiva popperiana.

En resumen, los estudiantes no cambian solo porque el docente lo dice, por tanto son ellos quienes deben participar activamente en su aprendizaje y así será posible producir un cambio (Izquierdo, Vallverdú, Quintanilla y Merino, 2006). En este sentido el docente debe actuar como estimulador y asesor durante el desarrollo de las actividades realizadas por los estudiantes Paredes y Villalobos (en Rojas y Parra, 2003)

Ampliando la idea anterior, sabemos que la participación de los alumnos en sus procesos de aprendizaje, propicia un cambio conceptual a partir del reconocimiento de las propias limitaciones, las que se ven reflejadas en las ideas previas que éstos poseen.

Como señalan Campanario, Cuerva, Moya y Otero (1997), en las formulaciones más recientes del cambio conceptual destaca su carácter meta-cognitivo, puesto que la reflexión sobre el propio conocimiento y el control de los procesos cognitivos por parte de los estudiantes son componentes necesarios para producir efectivamente un cambio conceptual.

¿Cuáles son los mecanismos promotores de participación activa, más reconocidos actualmente en la enseñanza de la didáctica de las ciencias? La participación activa se produce al trabajar los ciclos de aprendizaje, cualquiera de los tres tipos descritos en la literatura: ciclo descriptivo, empírico-inductivo e hipotético-deductivo, en cualquiera de ellos está presente (Lawson, 1994).

Las fases de exploración, en las que el docente muestra un fenómeno nuevo, intencionando la imposibilidad de resolverlo con las concepciones que poseen sus estudiantes. A partir de este problema, sin solución aparente, deben emerger los debates y el análisis de las razones que sustentan sus ideas, una vez realizada esta etapa y luego de la recolección y análisis de resultados, los estudiantes están en condiciones de abandonar las ideas que no les sirven para comprender el fenómeno expuesto por el docente. Puede verificarse que la participación activa de los estudiantes es vital en este proceso. En este punto el docente puede aprovechar la oportunidad de fortalecer un pensamiento hacia la sostenibilidad, el respeto mutuo y la comprensión de valores (Cebrián y Junyent, 2014) Sin embargo no es la única forma y existen otras metodologías que también buscan un equilibrio entre el planteamiento de las nuevas ideas de los estudiantes, y las ideas del profesor,

acerca de la ciencia, como también existen trabajos de aplicación de los conocimientos en construcción. Todo ello manteniendo y promoviendo una actitud positiva y de respeto frente a la participación de todos, de tal forma los estudiantes perciben el compromiso del docente por sus aprendizaje (Darling-Hammond, Principios, 2012)

Nos hemos referido a las estrategias para la adquisición de nuevos conocimientos. Es hora de ahondar en los elementos que conforman el conocimiento, los que se pueden resumir como: complemento y dinamismo.

El docente concibe los conocimientos generados como pasos parciales que se complementan con otros conocimientos y otras formas de conocimiento, considerando así su dinamismo, lo que implica que por mucho que se conozca un fenómeno, siempre éste es un paso para seguir conociendo. El docente, sabe que el aprender comprende la generación de nuevas dudas que mueven a seguir aprendiendo, siendo un proceso siempre dinámico.

Por tanto, se debe establecer de forma frecuente, una relación entre cada uno de los temas tratados con todo del programa, que a su vez se complementa con otros conocimientos, explicitando que el aprendizaje siempre es un continuo, en el cual lo que aprendemos hoy es un paso para seguir aprendiendo.

¿Cuál es el factor más reconocido como potenciador del aprendizaje? Todos los estudios y el sentido común nos indican que es la motivación. ¿Qué acepción posee este concepto en el sistema educativo? La motivación consiste en la capacidad de captar la atención del estudiante y entenderemos por atención lo que plantean, Rueda, Conejero y Guerra (2016); una forma de control de la acción, muy relacionada con la capacidad de autorregulación.

Para desarrollar el sistema de autorregulación se tiene que preparar a los alumnos para controlar la reactividad y ajustarse a las normas o metas, así como abordar con flexibilidad situaciones que temen o también inhibir situaciones que desean (Derryberry y Rothbart, 1997).

Como ya lo afirmamos, la motivación constituye un importante factor en el proceso educativo, ya que los estudiantes aprenden cuando efectivamente les interesa hacerlo, más aún, si el objetivo del docente consiste en construir conocimiento con sus alumnos. Para que esta motivación e interés se desarrolle en ellos, se requiere de un docente que posea altas expectativas sobre las posibilidades

de un aprendizaje efectivo y que se comprometa con lo que enseña y las metodologías que utiliza (MBE, 2008).

Todos estos escenarios didácticos, que construye el docente de forma deliberada, se distinguen porque son ambientes activos, donde los actores formulan preguntas, están interesados en indagar, y en comunicar a otros sus hallazgos. En estos ambientes los estudiantes se sienten desafiados a aprender y son apoyados por el docente, quien cree realmente que todos sus estudiantes pueden aprender, favoreciendo así el ejercicio de su autonomía y adaptando la enseñanza en pos del éxito de sus estudiantes (Darling-Hammond Actitudes, 2012).

11.5. ÁMBITO 5: CONSIDERACIÓN DE LOS ASPECTOS COGNITIVOS Y AFECTIVOS DE LAS PERSONAS.

Ámbito 5: consideración de los aspectos cognitivos y afectivos de las personas.	
Categoría 1: orientación cognitiva y emocional a los estudiantes.	
Indicadores	
44. Instrumento de seguimiento de los estudiantes.	/ Construye instrumentos de seguimiento para recabar información acerca del desarrollo cognitivo y emocional de sus estudiantes.
45. El docente usa vías establecidas de información con los estudiantes.	/ Existen vías establecidas para que el docente reciba información relevante y oportuna sobre los estudiantes que requieren atención diferente.
46. Pro-actividad del docente frente a situaciones emergentes de sus estudiantes.	/ Informa en reuniones sobre aquellos estudiantes que requieren un trato especial, ya sea en el ámbito cognitivo o emocional; además de gestionar posibles soluciones, siempre en el marco de la ética profesional.
Categoría 2: equilibrio de contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales.	
47. Existe equilibrio conceptual, actitudinal y procedimental en las clases.	/ Existe equilibrio de estos aspectos en las clases. El enfoque actitudinal se relaciona con las creencias acerca de la enseñanza de la ciencia, el conceptual con el conocimiento del contenido y el conocimiento pedagógico del contenido y el Procedimental con lo manipulativo.
48. Los procedimientos son claros y adecuados para los estudiantes.	/ Utiliza procedimientos claros, precisos y adecuados para los estudiantes.
49. Existe rigurosidad en la dimensión conceptual.	/ Desarrolla los contenidos con rigurosidad conceptual.
50. Se observa una actitud positiva hacia las ciencias por parte del docente.	/ Muestra una actitud que invita a los estudiantes a sentir agrado por las ciencias y los temas científicos.
Categoría 3: estímulo de diferentes lenguajes.	
51. Representaciones teatrales.	/ Se hacen representaciones teatrales sobre un tema libre.
52. Trabajos manuales de los estudiantes.	/ Se realizan trabajos manuales para expresar una idea o un sentimiento respecto de un fenómeno.
53. Debates o disertaciones de los estudiantes.	/ Los estudiantes realizan disertaciones o debates, motivados por el docente, como una forma libremente elegida por ellos.
54. Formas libres de expresión artística de los estudiantes.	/ Los estudiantes exponen un tema, utilizando una forma de expresión elegida por ellos.
Categoría 4: desarrollo de habilidades sociales	
55. trabajos de reflexión relacionados con justicia, equidad social, protección del medio	
Categoría 5: espacio a las emociones.	
56. Reflexión sobre las emociones que se generan en la asignatura.	/ Posibilidad de elegir distintos tipos de trabajo; diario de curso que promuevan la reflexión individual sobre las emociones positivas y negativas, generadas durante la asignatura, realizando propuestas para entenderlas y superarlas.
Categoría 6: establece un clima de relaciones de aceptación, equidad, confianza, solidaridad y respeto.	
57. Clima de relaciones interpersonales respetuoso.	/ Se establece un clima de relaciones interpersonales respetuosas y empáticas, entre el docente y sus estudiantes.
58. El docente promueve actitudes de compromiso y solidaridad.	/ Tanto en el aula. Como fuera de ella, promueve actitudes de compromiso y solidaridad.

Tabla 44: ámbito 5: “consideración de los aspectos cognitivos y afectivos de las personas”, con sus categorías e indicadores.

A modo de preámbulo.

Este ámbito hace frente a la heterogeneidad del grupo clase, desarrolla la cooperación entre los estudiantes y ciertas formas de enseñanza mutua. Por otra parte considera que la construcción del conocimiento de los estudiantes se da en dos niveles; el afectivo y el cognitivo. Teniendo esto presente, el docente ve la necesidad de generar espacios de diálogo inter e intra psicológicos, utilizando para ello distintas estrategias que puedan acercarse desde ambos planos a los estudiantes a través de los docentes que ya han interactuado formalmente con sus estudiantes en cursos anteriores y/o a través de sus alumnos directamente.

Además debe desarrollar en sus prácticas actitudes positivas hacia la materia que enseña, desde un equilibrio entre lo conceptual, procedimental y actitudinal. El lenguaje, en sus diversas formas de expresión, junto a un pensamiento sistemático integrado, conforman aspectos cognitivos que también contribuyen al logro de este objetivo.

➤ EL APRENDIZAJE ES UNA TRANSFORMACIÓN EN LA CONVIVENCIA.

El docente sabe que los estudiantes requieren de un soporte integral para su buen desenvolvimiento, ya que considera, al ser humano como un ser eminentemente social. Como lo señala Vigotsky (en Chaves, 2001), el principio social, está sobre el principio natural-biológico, por lo tanto las fuentes del desarrollo psíquico de la persona no están en el sujeto mismo sino en el sistema de sus relaciones sociales.

De este modo es capaz de contemplar instancias de diálogo, inter-psicológico, entendiéndose este fenómeno, como aquel que se da a escala social, entre dos o más personas; e intra-psicológico, definido como aquel fenómeno que se da a escala personal.

En relación a ambos fenómenos, es Vigotsky (en Chaves, 2001), quien indica que el desarrollo del ser humano está ligado a la interacción con el contexto socio-histórico-cultural, ya que el aprendizaje primero se adquiere en un contexto social y luego se internaliza. Al respecto indica que “todas las funciones psicológicas superiores se originan como relaciones entre seres humanos”.

Por tanto, los estudiantes no sólo aprenden sus materias en el espacio escolar, sino que aprenden el vivir que conviven con su profesor y aprenden el pensar, el reaccionar, el mirar que viven con

ellos (Maturana y Dávila, 2006). Por ello es importante introducir el desarrollo afectivo y moral a escala terrestre (Morín, 1999)

El docente sabe que debe interactuar con otros docentes para recabar información relevante sobre sus estudiantes y debe obtener esta información también ellos en distintas instancias, con el propósito de cubrir sus requerimientos, tanto a nivel cognitivo como afectivo y estar preparado para situaciones emergentes.

El profesor aún estos elementos, expresándolos en su forma de mirar a los estudiantes y en su forma de plantear la asignatura.

El docente reconoce que una clase equilibrada debería tener aspectos conceptuales, procedimentales y actitudinales. El establecimiento de propósitos educativos que abordan los tres tipos de contenido es fundamental si lo que se busca es desarrollar un proceso integral en una asignatura. Integrar estas tres tipologías favorece avanzar hacia una visión compleja de la realidad y del propio conocimiento, abierta a diferentes formas de conocer. Esto muestra que el docente posee un conocimiento pedagógico del contenido, lo que pertenece a su campo profesional (Shulman, 1987).

La explicitación permite visualizar el equilibrio o desequilibrio que se da en el trabajo de los diferentes tipos de contenido, lo que lleva a procurar no dejar fuera parte de ellos.

Para tener claridad de los términos que estamos usando, es necesario precisar lo que entenderemos por actitudes, conceptos y procedimientos. Un problema relacionado con las actitudes en la ciencia, es la poca precisión a la hora de definir el objeto de actitud.

Hablar de actitudes científicas podemos referirnos a: actitud hacia la ciencia, actitud hacia la enseñanza de la ciencia, actitud hacia el aprendizaje de la ciencia, actitud hacia el profesor que enseña ciencia, actitud hacia las materias de ciencias, actitud hacia los científicos, para referirse a un mismo objeto de actitud. Por esto es conveniente plantear algunas precisiones al respecto.

En lo referente a la actitud, muchos autores se han dado a la tarea de definir el concepto, así Ajzen y Fishbein (1980), señalan que una actitud es una predisposición aprendida para responder de manera favorable o desfavorable con respecto a un objeto dado. Para Gagné, (1986) la actitud es un estado complejo del organismo, que afecta la conducta del individuo hacia las personas, cosas y acontecimientos.

Por su parte Travers, (1988) entiende la actitud como una disposición para responder de determinada manera, dando a la conducta una dirección determinada. Sanmartí y Tarín (1999) señalan que una actitud es una predisposición a actuar consistentemente de una determinada forma ante distintas situaciones, personas y objetos.

Por último se puede entender las actitudes como los constructos que median nuestras acciones y se encuentran compuestos de tres elementos básicos: a) cognitivo, b) afectivo, c) activo o conductual (Bendar y Levie, 1993). Adoptaremos esta última definición, ya que es la que se adapta mejor al modelo de Formador Ambientalizado de profesores.

En este punto es útil distinguir entre las “actitudes científicas” y las “actitudes hacia la ciencia”. Las primeras, consideran el tener la mente abierta al recolectar e interpretar datos, manteniendo la misma apertura frente al cambio de las ideas actuales, por otras, a la luz de nuevas pruebas. Las segundas, se relacionan con la afinidad que se siente por las ciencias (Harlen, 2010).

Entenderemos por contenido conceptual, todos aquellos principios, relaciones y conceptos centrales de la disciplina que se enseña (MBE, 2008). Este contenido conceptual debe ser tratado como lo indica la misma fuente, sin errores, con exactitud en el uso del lenguaje y el desarrollo de conceptos clave de la disciplina.

Los contenidos procedimentales, los constituyen las destrezas intelectuales y los procedimientos (Lawson, 1994), estos últimos entendidos como estrategias, y las estrategias entendidas a su vez como aquellos procesos mentales complejos, que incluyen destrezas y conceptos y cuyo propósito es solucionar una situación problema (Sevilla, 1994).

Es importante considerar que el docente debe promover el desarrollo del conocimiento procedimental, en sus estudiantes para que estén preparados a movilizar su conocimiento y aplicarlo para dar solución a problemas prácticos (Duggan y Gott, 1995).

Cuando se realiza la planificación didáctica de una clase, el docente debe informar a los estudiantes de la manera más clara posible de los objetivos, contenidos y actividades Paredes y Villalobos (en Rojas y Parra, 2003).

Se sabe desde las investigaciones que las dificultades y estrategias son diferentes para el profesor novel que para el experto. Sin embargo, ambos deben usar los mismos criterios, los que están

condicionados por la formación científica del docente, la formación didáctica y el modelo educativo que propone (Sánchez y Valcárcel, 1993)

En este sentido, distinguir el conocimiento desde lo conceptual, actitudinal y procedimental es fundamental por motivos pedagógicos, como también lo es elaborar estrategias de diferenciación, ligadas a estos aspectos (Perrenoud, 2004).

Es importante recordar que estos conceptos han estado presente en las ciencias, y que solo han variado los términos, dependiendo del periodo, así por ejemplo, tradicionalmente diferenciábamos contenidos científicos o conocimientos, habilidades de investigación –incluyendo las manipulativas – y las actitudes.

En este contexto ¿Qué es lo importante a la hora de enseñar, para nuestro modelo de Formador? Tener presente esta triada del conocimiento científico, ya que permite abordar conscientemente las diferentes facetas de la enseñanza de las ciencias al momento de planificar (Sánchez, y Valcárcel, 1993).

Tal como se señaló anteriormente, es importante la rigurosidad del Formador, rigurosidad que se logra en parte cuando los docentes conocen bien la materia que enseñan y saben cómo enseñar (Darling-Hammond. Principios, 2012)

Lo anterior porque desde su propia práctica debe enseñar a los futuros profesores. También lo es potenciar la diversidad de formas de expresión ya que, como lo expresan numerosas investigaciones, el discurso correctamente construido por el docente es parcialmente asimilado por sus estudiantes, una parte de él es mal interpretada y el resto no es captado (Gómez-Moliné y Sanmartí, 2000).

Si bien el lenguaje es importante, lo es más saber qué relación existe entre el lenguaje y el pensamiento. Al respecto, existen dos escuelas que se han pronunciado: la escuela que dice que hablar es un medio para comunicar pensamientos que se han desarrollado a través de las acciones y de la interacción con las cosas del mundo que nos rodea. La otra escuela señala que: hablar y pensar es prácticamente lo mismo. Para esta escuela el lenguaje desempeña una función clave en el desarrollo de las ideas y no sólo en la comunicación de las mismas.

Frente a estas dos posturas ¿Qué importancia le han otorgado al lenguaje los referentes mundiales en materia de aprendizaje? Para Piaget, el lenguaje es un medio para poner en común los pensamientos y no para desarrollarlos. Por su parte Bruner (1984) señala que el lenguaje no sólo se utiliza para comunicarse, sino también para representar, codificar y transformar la realidad, por tanto la función del lenguaje está ligada a la traducción de las experiencias a una forma simbólica en la mente. Por otra parte Ausubel (1997) considera que el origen del conocimiento está en los enunciados verbales y que la función de la actividad práctica consiste en darles sentido.

Por lo anterior, el docente que se forma bajo este modelo entiende la importancia del lenguaje de los estudiantes en el aprendizaje de las ciencias, ya que éste va más allá de su carácter de medio de comunicación, desempeñando un papel significativo en el desarrollo del pensamiento.

Este modelo, sustentado en parte, en la teoría sociocultural de Vigotsky, hace énfasis en las interrelaciones sociales. Debido a ello, entiende que existen diversas formas o lenguajes y en este sentido es importante diversificar los tipos de actividades y tareas (Chaves, 2001) entregando a los estudiantes la posibilidad de elegir, y poder lograr de ese modo, que desde sus habilidades y autonomía transiten por los contenidos con el fin último de darles un significado, una de las maneras más efectivas en que los seres humanos aprendemos.

¿Cuáles serían entonces los propósitos que el sistema educativo plantea? Uno de ellos es que las personas sean capaces de funcionar en grupos heterogéneos (DeSeCo, 2005), por lo tanto, el desarrollo de las habilidades sociales es imprescindible en un trabajo cooperativo. La empatía, la comprensión, la compasión, son fundamentales, en una visión de mundo que quiere crecer y avanzar en la cooperación y el respeto por el equilibrio social y natural.

En este sentido los docentes deben estar preparados para conectar las dimensiones ecológicas, económica y social de los problemas que presenta desde su disciplina, para generar un pensamiento sistémico más complejo al abordar los temas que debe dominar para sus estudiantes futuros (Cebrián y Junyent, 2014)

En esta comprensión de las habilidades sociales son numerosos los factores con los que nos enfrentamos al intentar definir las “habilidades sociales”. De hecho, no existe total acuerdo sobre lo que constituye una conducta socialmente habilidosa (Caballo, 1993).

Sin embargo el mismo autor, realiza un intento por definir las, como el conjunto de conductas emitidas por un individuo en un contexto interpersonal que expresa los sentimientos, actitudes, deseos, opiniones o derechos de ese individuo de un modo adecuado a la situación, respetando esas conductas en los demás, y que generalmente resuelve los problemas inmediatos de la situación mientras minimiza la probabilidad de futuros problemas.

De este modo, la conducta es la que permite a una persona actuar según sus intereses más importantes, defenderse sin ansiedad inapropiada, expresar cómodamente sentimientos honestos o ejercer los derechos personales, sin negar los derechos de los demás (Caballo, 2005). El modelo propuesto de Formador Ambientalizado del profesorado, adhiere a esta concepción de habilidad social.

Así como el aprender se puede desarrollar durante toda la vida de una persona, también las habilidades emocionales. Por lo tanto, considerar las emociones, implica saber que existe la educación emocional, y que su finalidad implica el desarrollo de competencias emocionales que contribuyen al bienestar personal y social (Bisquerra, 2003)

Estudios realizados sobre inteligencia emocional indican que los seres humanos, en todas nuestras actividades ponemos en práctica y desarrollamos habilidades emocionales, por lo que es fundamental considerar las emociones de los docentes y estudiantes para estimular dicho proceso con pertinencia y calidad Rodas y Plaza en (Torres y Piscocoya, 2014).

Por esto, la gestión de las emociones, promueve la adquisición de un mayor nivel de “Inteligencia emocional” este factor ayuda a los ciudadanos desarrollarse en la sociedad de manera exitosa, ejerciendo un rol que les permita sustentar sus necesidades y crecer como seres integrales. Educar en las emociones se debe transformar en un punto neurálgico a la hora de formar a los futuros profesores.

El concepto de “emociones” posee muchos significados, que dependen de la época en la que son planteados. Desde una perspectiva biológica, entenderemos que las emociones son distintos dominios de acciones posibles en las personas y animales, y distintas disposiciones corporales que los constituyen y realizan (Maturana, 1990).

Las creencias y emociones tienen incidencia en el conocimiento, tanto es así que desde hace más de tres décadas diversas investigaciones han mostrado que el factor cognitivo tiene un vínculo

indisoluble con el afectivo (Yager y Penick, 1983; Schibeci, 1984; Freedman, 1997) por ello es necesario considerar que son importantes, ya que conocemos mediante o influenciados por ellas. Vivimos en un mundo que se mueve desde las emociones y que genera emociones, por lo cual es necesario aprender a conocer, entender, gestionar y transmitir las que nos son propias.

Con el propósito de identificar en este contexto lo que entenderemos por emoción, adoptamos lo señalado por Bisquerra (2003) quien indica que una emoción posee tres componentes básicos: neurofisiológico (respuestas involuntarias que no se controlan), conductual y cognitivo o vivencia subjetiva (denominado sentimiento). Reconoce que la emoción se origina por el arribo de información, ya sea externa o interna, en el caso de ser externa, viaja por vía sensorial y que en ambos casos estimula los centros emocionales del cerebro, producto de este estímulo, el neocortex produce una respuesta, que es automática, es decir se genera inconscientemente.

El docente, consciente de lo anterior, crea un clima de respeto afectuoso, a través de la manera en que se relaciona con los estudiantes e intencionadamente promueve este tipo de relación entre ellos, para que de este modo, se sienten valorados ya que asumen que serán tratados con dignidad y que sus preguntas, opiniones y experiencias serán acogidas con interés y respeto.

En un ambiente como el descrito, el docente escucha atentamente a todos los estudiantes y promueve que ellos se escuchen entre sí, tanto en conversaciones sobre sus experiencias y sentimientos, como en las referidas a los aprendizajes. En dichas ocasiones, valoriza sus aportes, los comenta, los enriquece y abre espacios al intercambio.

11.6. ÁMBITO 6: ADECUACIÓN METODOLÓGICA; COHERENCIA ENTRE TEORÍA Y PRÁCTICA.

Ámbito 6: adecuación metodológica; coherencia entre teoría y práctica.	
Categorías 1: reflexión sistemática para la mejora de la práctica docente.	
Indicadores	
59.	El docente analiza críticamente su práctica y la reformula si es necesario. / Después de este análisis, la reformula a partir de los aprendizajes de sus estudiantes, cuando es pertinente.
60.	El docente usa la meta-cognición con sus estudiantes. / Promueve en los estudiantes la reflexión de sus aprendizajes a partir del contraste entre sus ideas previas y las nuevas, de tal forma que tome consciencia de qué y cómo aprende (metacognición).
Categorías 2: coherencia significativa entre teoría y práctica.	
61.	El docente usa estrategias claras en su práctica. / Los contenidos se desarrollan a través de una estrategia de enseñanza clara y definida.
62.	Coherencia entre actividades y su complejidad. / Existe coherencia entre la variedad de actividades y la complejidad del contenido.
63.	Coherencia entre el ser y el hacer del docente. / El discurso del docente, respecto del modelo de profesor y su práctica en el aula con los estudiantes, están en sintonía
64.	Transparencia del docente respecto de los logros de aprendizaje que espera de sus estudiantes. / Al explicitar los logros que espera de sus alumnos, y cómo los que medirá a través de distintos instrumentos de evaluación, el docente es transparente.
65.	Existe coherencia entre temas teóricos y actividades prácticas. / Las actividades prácticas están en relación con las temáticas teóricas, pudiendo generarse primero la actividad práctica y luego la teorización, o desde una mirada teórica realizar trabajos de distinta índole que materialicen el conocimiento en la acción.
Categorías 3: presencia de estudios de campo y de metodología de resolución de problemas	
66.	Se trabaja en resolución de problemas. / Los estudiantes realizan trabajos, individual o grupalmente que impliquen la resolución de problemas. Se considera que una situación problema obliga a superar un obstáculo a costa de un aprendizaje inédito, movilizándose las ideas de los estudiantes, para formular hipótesis y explorar acerca de su validez.
67.	Se realizan estudios en terreno. / Intenciona trabajos a realizar fuera del aula, en terreno.
68.	Se trabaja desde la asignatura con medios de comunicación reflexivamente. / Se desarrolla una actitud de alerta frente a los medios de comunicación en los temas relacionados con el curso, para analizarlos desde una perspectiva reflexiva, que cuestione el modelo de ciencia que nos transmiten.
Categorías 4: se elaboran registros y documentos.	
69.	En reuniones de docencia se toman de decisiones de manera fundamentada. / En reuniones de docencia, se elaboran actas que documenten los procesos, acerca de la toma de decisiones, respecto de los estudiantes.
Categorías 5: adecuación de la carga horaria a lo largo del tiempo.	
70.	Los tiempos se adecuan a las actividades planificadas. / Se planifican actividades, adecuada al tiempo disponible en: clases magistrales, seminarios, salida a terreno.
71.	Correlación entre el tiempo teórico y real para los trabajos de los estudiantes. / Se evidencia una correlación entre el tiempo planificado para los trabajos grupales e individuales fuera del aula y el tiempo que realmente le dedican los estudiantes a los mismos.

Tabla 45: ámbito 6: “adecuación metodológica; coherencia entre teoría y práctica”, con sus categorías e indicadores.

A modo de preámbulo

La reflexión permanente de su hacer en los espacios en donde enseña es una de las características del modelo. El docente ve en la acción educativa un ir y venir constante entre fundamentos teóricos y formas de actuar que se han de alimentar mutuamente desde la coherencia. Mira la educación como una mezcla de perspectivas que se entrelazan en distintos espacios y tiempos, de tal forma, reconoce cuándo y cómo utilizar la meta-cognición, la resolución de problemas en contexto y tiene especial cuidado en llevar un registro de sus estudiantes de tal forma de poder tomar decisiones fundamentadas con sus colegas a los que considera como verdaderas fuentes de conocimiento respecto de los estudiantes a los que atiende.

➤ CAMBIAR LA RELACIÓN TEORÍA Y PRÁCTICA SIGNIFICA CAMBIARSE A SÍ MISMO

El docente, debe estar comprometido con los logros de aprendizaje de sus estudiantes, ya que cree realmente que todos sus estudiantes pueden aprender (MBE, 2008)

Por otra parte, es consciente de la significativa incidencia que ejercen sus propias prácticas o estrategias de enseñanza en dichos logros, sin atribuirlos a factores ajenos a su responsabilidad, es un docente que reconoce la existencia de cambio y evolución tanto a nivel de conocimientos teóricos como prácticos.

Debido a lo consciente que es el docente de este grado de responsabilidad, reflexiona críticamente sobre las estrategias desarrolladas y sus efectos en los aprendizajes de los estudiantes y sabe sacar lecciones de la experiencia, transformando su acción en experiencia que enriquece la teoría, para desarrollarse profesionalmente y así también impulsar el desarrollo de sus estudiantes (Darling-Hammond. Principios, 2012)

Esta visión de docente reflexivo, se ajusta a la idea señalada por López-Vargas y Basto-Torrado, (2010) en la que indican que viene de un enfoque cognitivo-constructivista.

El concepto de “docente reflexivo”, desde hace años ha sido objeto de estudio, ejemplo de ello es lo señalado en 1933 por John Dewey para quien existía una relación indisoluble entre acción y reflexión, tanto en la producción del conocimiento, como en el aprendizaje (Avalos, 1994). A partir de esta visión, diversas propuestas han surgido para abordar este aspecto de la tarea docente. También la OCDE, (2009) da importancia a este aspecto del docente como profesional, y señala que

el profesor universitario, sólo madurará su concepción como docente si acompaña su experiencia con una rigurosa reflexión sobre la misma.

La amalgama especial de contenido y pedagogía, pertenecen al campo de acción de los maestros, siendo ésta una forma particular de conocimiento (Shulman, 1987), que se consigue con el contenido desde la reflexión

Sin embargo existen tres aspectos que forman parte del docente reflexivo: la enseñanza reflexiva, la del práctico reflexivo, y la de indagación crítica (Cornejo, 2003).

Ligado a la práctica reflexiva esta la meta-cognición, la que entenderemos como el conocimiento que se tiene de los propios procesos cognitivos y su regulación (Flavell, 1987). Por otra parte Chadwick, (1985) señala que la meta-cognición es la conciencia que una persona tiene acerca de sus procesos y estados cognitivos.

Otro aporte lo realizan López-Vargas y Basto-Torrado, (2010) indicando que la meta-cognición focaliza su estudio en aquel conocimiento consciente y explícito, y sobre éste se preocupa de analizar la evolución del mismo, de manera que llegue a ser sistemático y ligado a contextos culturales acotados.

Entenderemos por meta-cognición como el grado de conciencia que tenemos acerca de nuestras propias actividades mentales, es decir de nuestro propio pensamiento y aprendizaje (Antonijevick 1981), ya que abarcan todo tipo de situaciones en educación.

Otro importante aporte a este concepto lo proporcionan Jorba y Sanmartí, (1996) indicando que la meta-cognición también abarca, los procesos de: evaluación activa, regulación y su consecuente organización, para el logro de un objetivo concreto.

El docente del modelo propuesto, reconoce y valora este aspecto, en todas sus manifestaciones, y de acuerdo a ello, sistemáticamente realiza análisis meta-cognitivos, por tanto, está capacitado para reformular sus estrategias de enseñanza con el propósito de hacerlas más efectivas, de manera que respondan a las necesidades de aprendizaje de todos los estudiantes.

En este sentido, el docente está desarrollándose profesionalmente de modo permanente, por lo cual identifica y busca satisfacer sus necesidades de aprendizaje y formación, a través del intercambio de experiencias, consulta de materiales de diferentes fuentes y su participación regular

en oportunidades de perfeccionamiento pertinentes, en suma, un docente reflexivo, es ineludiblemente un docente investigador (Carr, 1990; Stenhouse, 1998; Latorre, 2003). Esto indica que organiza su propia formación a lo largo de su carrera profesional y no deja nunca de aprender (Perrenoud, 2004)

La dimensión meta-cognitiva, permite manejar los recursos cognitivos e inspeccionar el propio desempeño intelectual, siendo usado para enjuiciar en función del éxito y fracaso, las actividades cognoscitivas encausadas a la solución de problemas o la realización de alguna tarea intelectual que genere, en el estudiante la capacidad de demostrar y aplicar lo aprendido.

Las destrezas meta-cognitivas son especialmente relevantes en el aprendizaje de las ciencias, dado que la interferencia de las ideas previas obliga a disponer de un repertorio de estrategias de control de la comprensión adecuado que permita detectar fallos en el estado actual de comprensión (Darling-Hammond, 2012). Si los alumnos no son conscientes de que mantienen concepciones erróneas sobre los contenidos científicos, es difícil que tomen alguna postura para clarificar su comprensión (Baker, 1991).

Para lograr el uso de estrategias meta-cognitivas es necesario que el profesor domine su materia y sepa moverse dentro de ella sin imponer sus ideas. Así también la meta-cognición es importante no sólo para el aprendizaje del estudiante, sino también para el aprendizaje del maestro (Handbook Teachers, 2011).

Así como la reflexión y la meta-cognición son características importantes en nuestro Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado, también lo es la relación que establece entre la teoría y su práctica. Esto implica un docente que está permanentemente comprometido con los aprendizajes de sus estudiantes. ¿Cómo se puede evidenciar que el docente tiene esto en mente? cuando sus acciones tiende a relacionar de manera directa, la teoría con la práctica.

Al respecto diversos autores han hecho popular la idea de que un profesional en sentido amplio debe relacionar la teoría y la práctica, debe ser capaz de estar siempre en contacto con las ideas más influyentes en el pensamiento educativo y a su vez debe ser capaz de introducir mejoras en la práctica (Korthagen, 2007; Clemente, 2007; Randi y Corno, 2007; Rozada, 2007; Whitehead, 2009).

El compromiso de los estudiantes con los aprendizajes depende en gran medida del grado en que ellos se sientan desafiados por las actividades prácticas planteadas por el docente, percibiendo una

suerte de «obstáculo» a superar a través de la indagación, de la consulta a diversas fuentes o de la interacción con otros. En tal sentido, cabe señalar que este nivel no debe ser ni tan alejado de las posibilidades de los estudiantes, que los lleve a frustrarse, ni tan fácil, que los lleve a desinteresarse (Escudero, 2006). Por tanto las actividades deben ser congruentes con la complejidad de los contenidos (MBE, 2008)

Otro aspecto importante para el compromiso de los estudiantes es que las actividades o situaciones de aprendizaje sean presentadas de manera coherente, haciéndose necesario un diálogo entre el hacer y el pensar (ya que únicamente hacer o únicamente pensar no lleva a un aprendizaje significativo), siendo posible al centrar temas de la asignatura que permitan la aplicación de esta relación para el planteamiento de propuestas de trabajos prácticos de diferentes tipos (laboratorio, aplicación de proyectos en aula, proyección de trabajo en el aula, visitas a centros, trabajos de intervención en el medio) y su correspondiente teórico para la apropiación de los significados. Dichas actividades deben incluir recursos o materiales educativos de apoyo significativos, es decir, que ellos puedan atribuirles un sentido, a partir de sus saberes, experiencias e intereses, (MBE, 2008).

Lo anterior requiere de una selección de situaciones de aprendizajes clara y definida que incorpora actividades de acuerdo al tipo y complejidad del contenido y a la diversidad de sus estudiantes.

Estas acciones y su coherencia con el discurso docente, determinan su credibilidad y por lo tanto su validez frente a los estudiantes; es así que, una asignatura requiere de transparencia y coherencia por parte del docente. Esto sólo se puede llevar a cabo por medio de acciones y verbalizaciones coherentes por parte del docente y de los estudiantes, como también a través de la búsqueda constante de transparencia y claridad tanto en el día a día como en las evaluaciones

Ya sabemos lo fundamental que es en este modelo de Formador Ambientalizado del profesorado la coherencia que se debe dar entre teoría y práctica, una práctica que se centra en el trabajo educativo para la acción donde es fundamental considerar la significatividad y funcionalidad de los contenidos y las actividades, dentro de lo cual la aplicación práctica cobra relevancia, en la medida en que tal como lo expresa Morín, (1999) ubique los contenidos en un contexto para de esta forma darle sentido. De este modo, se potencia la evolución cognitiva, la cual se dirige hacia la contextualización de los conocimientos (Bastien, 1992).

¿A que denominamos problemas? Se entenderá por resolución de problemas a aquellos problemas, que involucran situaciones reales, y que pueden también incluir situaciones prácticas, las que implican la toma de decisiones de los estudiantes. A estas situaciones dadas se les da el estatus de situaciones de aprendizaje (Agüero, 2007).

¿Qué implica en el aprendizaje la resolución de problemas significativos? son aquellos problemas centrados en una forma divergente de pensar que refuerzan el desarrollo de la creatividad (Leandro, Ferrándiz, Errando, Sainz y Prieta, 2009).

El docente considera la construcción de registros una herramienta fundamental para testimoniar los procesos vividos, ya que sabe que esto da pábulo a espacios de reflexión a partir de estos, y en términos generales para crear una cultura de centro.

Considera igual de relevante la distribución de los tiempos para optimizar el trabajo de cada uno de los temas fundamentales, de tal forma elabora una programación realista, en la que aborda lo fundamental y se da los espacios de tiempo para trabajarlos en profundidad y al mismo tiempo considera un margen de flexibilidad antes las emergencias.

Para esto, dispone de una buena planificación el contemplar qué trabajos pueden ser realizados como talleres y como actividades fuera del horario del curso y cuáles no, como también que aspectos de la actualidad nos pueden servir en el trabajo que se realiza y de esta manera aprovechar los recursos.

11.7. ÁMBITO 7: ORIENTACIÓN PROSPECTIVA DE ESCENARIOS QUE RESPETAN LAS GENERACIONES FUTURAS

Ámbito 7: orientación prospectiva de escenarios que respetan las generaciones futuras.	
Categoría 1: se promueve la reflexión y el compromiso con el futuro.	
Indicadores	
72. Existen espacios para conversar y reflexionar sobre el futuro.	/ Promueve espacios durante el transcurso de su asignatura, el debate sobre temas del futuro desde distintas perspectivas, desde la historia local y global, como desde su profesión
Categoría 2: identificar y valorar la utilización de opciones tecnológicas actuales y alternativas.	
73. Se utilizan las nuevas tecnologías./	Solicita a sus estudiantes trabajar utilizando distintos medios tecnológicos, de manera guiada como autónoma
74. Se tratan de forma crítica temas desde la perspectiva de la tecno-ciencia.	/ Formula preguntas a los estudiantes de tal forma que puedan ellos observar los efectos que las tecnologías del futuro podrían cambiar sus vidas
75. Se plantean los conceptos de sostenibilidad ligados a las tecnologías del futuro.	/ Trabaja con los estudiantes temas de sostenibilidad desde proyectos en terreno, tanto de manera guiada como autónoma, siempre pensando en las repercusiones que tendrán en el futuro del planeta
Categoría 3: se analiza de forma crítica el conocimiento técnico-científico (pasado y presente) que afecta a escenarios futuros	
76. Se Llevan a cabo foros de discusión fundamentados a partir de temas coyunturales.	/ Integra en su asignatura temas que son controversiales y que afectan de manera directa al entorno de sus estudiantes y también trabaja con temas desde una mirada global.

Tabla 46: ámbito 7: “orientación prospectiva de escenarios que respetan las generaciones futuras”, con sus categorías e indicadores.

A modo de preámbulo

Tal como lo expresa Morín (2003), el devenir es ahora cuestionado y lo será para siempre. El futuro se llama incertidumbre. Es lo que aspira transmitir este ámbito, si educamos es para el futuro, por lo tanto debemos incorporar una visión que nos permita realizar múltiples proyecciones de nosotros y de nuestro entorno, con la convicción de que podemos imaginarlo y en cierta forma ser arquitectos del futuro que está por venir. En este sentido el Formador Ambientalizado del profesorado, más que ningún otro profesional debe tener la mirada puesta en las nuevas creaciones y cómo ellas están moldeando las sociedades.

➤ UN FUTURO IMAGINABLE

Estamos en pleno proceso de aprender que la visión de un universo cuyo comportamiento obedece al orden se debe cambiar por una visión de un universo que fluctúa entre orden y desorden (Morín, 1999). Estamos viviendo tiempos en los que en opinión de Robinson, (2006), no tenemos una idea clara de que va a pasar en el futuro.

Frente a este escenario, el rol de la educación gira en torno a preparar a todos los ciudadanos para ese futuro que no comprendemos y que está plagado de incertidumbres, de cambios acelerados dados por numerosos factores, como por ejemplo la tecnología de las comunicaciones, que está creando una concepción distinta de tiempo y espacio, por otro lado, el devenir de la incerteza de las ciencias, las fluctuaciones de la economía, las nuevas formas de pensar la política y por sobre todo los cambios en el medio ambiente. Todos estos acontecimientos impactan los sistemas educativos, de tal forma que ya no es posible pensar en las relaciones lineales de causa y efecto.

Lo anterior, indica que para educar en el tercer milenio, necesitaremos nuevas modalidades de pensamiento y nuevas maneras de percibir e imaginarnos a nosotros mismos, a los demás y al mundo que nos rodea (Laszlo, 1997). Por todo esto, necesitamos, tener esperanzas en el futuro y una de las formas es la de adoptar una nueva concepción de ecología humana, en la que reconstruyamos nuestra concepción de la riqueza de la capacidad humana (Robinson, 2006).

Dado esto, es relevante construir escenarios alternativos y positivos que nos motiven a estar alertas y preparados para enfrentar lo que vendrá. De este modo el docente, que desarrolla su labor educativa al alero de este modelo, sabe que es necesario imaginar futuros posibles y para ello, utiliza como herramienta la prospectiva de escenarios de futuro.

A modo de ir consensuando ideas y conceptos la primera pregunta que atenderemos es ¿Qué vamos a entender por prospectiva? Este concepto tiene su origen en el latín *prospicere* y está referido a todas aquellas investigaciones de cualquier índole, que tienen la intención de anticipar el futuro lejano. Numerosos autores han definido el concepto prospectiva. Con el propósito de contextualizar la evolución del concepto, citaremos algunas definiciones, en orden cronológico: Godet, (1991) señala que es la anticipación al servicio de la acción. Arapé, (2000) define a la prospectiva como la ciencia que estudia causas técnicas que aceleran la evolución del mundo. De Jouvenel, (2005) señala que la prospectiva tiene como propósito ayudarnos a construir el mejor futuro posible. Por su parte Medina, (2006) indica que es una disciplina al servicio del análisis de los

sistemas sociales. La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico considera la prospectiva como aquel conjunto de tentativas para observar a largo plazo el futuro de la ciencia, la tecnología, la economía y la sociedad con el propósito de identificar las tecnologías emergentes que probablemente produzcan mayores beneficios económicos o sociales (OCDE,2006).

En todas de estas definiciones se afirma que la prospectiva tiene como premisa, que el concepto de futuro no existe, por lo tanto, se puede concebir como una realización múltiple.

Como podemos darnos cuenta, la prospectiva, no se considera una disciplina relativamente nueva, sin embargo, el impacto de su aplicabilidad ha sido amplio y sus efectos evidentes. A modo de ejemplo, Ortega (2003) señala que luego de la segunda guerra mundial, Japón convierte a la prospectiva en una herramienta para el planeamiento de sus políticas públicas y lo que sucedió con Japón en cuanto a su sistema público está a la vista, después de quedar devastada ha surgido como potencia mundial en tecnología. También en occidente, como lo señala se viene empleando como herramienta de políticas públicas desde la década de los años cincuenta (Ortega, 2003).

Por otra parte el concepto de “escenario” posee múltiples acepciones, en el contexto de este ámbito, escenario es como un ensayo, desarrollado a partir de supuestos previos, formado por insumos que provienen del pasado, que impactan el presente para construir imágenes de futuro (Baena, 2004).

Otros autores han trabajado la idea de escenarios de futuro, y coinciden al señalar que son historias con un desarrollo narrativo lógico sobre el futuro o múltiples futuros, en lo que cabe todo, lo esperado y lo inesperado (Bishop, 2007; Zurek. 2004). Para Wack (2005), es algo un poco distinto, indica que los escenarios de futuro, son construcciones expresadas de forma creativa con el propósito de simplificar ambientes complejos (Kong, 2015)

Centrándonos desde el presente y mirando en prospectiva estos escenarios de futuros probables, podemos observar que estamos transitando hacia un nuevo paradigma tecnológico y social. Por ello, la noción de “sociedad del conocimiento” se ha convertido en un marco de reflexión necesario no solamente para la mayoría de los países de la OCDE. (UNESCO, 2005).

Sin embargo hay que saber que sólo el 11% de la población mundial tiene acceso a Internet, el 90% de las personas “conectadas” viven en países industrializados aún así, se suele hablar de la

sociedad mundial de la información y de “red extendida por todo el mundo” bien cabe preguntarse ¿a qué mundo se refieren?

El mapa de extensión de la red coincide con la geografía del desarrollo. ¿Significa esto que la revolución de las nuevas tecnologías desemboca inevitablemente en un incremento de las disparidades entre los países ricos y los países en desarrollo?

Por lo anterior, cuestionarse acerca de los motivos de para qué construir escenarios, tiene respuesta en las actuales características del escenario mundial, donde lo complejo se relaciona con la incertidumbre.

Por lo anteriormente expuesto, este modelo potencia en el Formador Ambientalizado de profesores una visión de futuro, en el contexto educativo, propiciando y dando los espacios necesarios para que sus estudiantes desarrollen, en grupos cooperativos con sus compañeros una visión crítica y comprometida del presente, para lograr una visión reflexiva y responsable hacia el futuro.

Junto con esta visión de los posibles escenarios de futuro, el docente fomenta el uso y la valoración de las distintas opciones tecnológicas, ya que está absolutamente ligada a nuestra vida e influye sobre ella. El conocimiento y el uso de las nuevas tecnologías por parte de los alumnos pueden favorecer el uso reflexivo y crítico de ella. De esta forma, el Formador promueve el análisis crítico del conocimiento técnico-científico, tanto del pasado como del presente que afecta a escenarios futuros, esto se hace pertinente a la luz de la idea de generar conciencia de los efectos de la tecnología en nuestra sociedad ya que es fundamental, porque favorece la formación de ciudadanos comprometidos con el futuro desde una perspectiva crítica-reflexiva llevando a un posicionamiento frente a ésta.

Para concluir, se puede afirmar que el propósito de instalar éste ámbito en el Modelo de Formador Ambientalizado de profesores se puede rescatar de lo planteado por Junyent (1998), quien indica de manera clara la necesidad de las relaciones que deben existir entre la educación para la sostenibilidad y el futuro, haciendo un llamado a imaginar alternativas de futuro, por medio de una cultura de la ética y la paz, donde afloren los valores del ser humano como un medio para construir el futuro deseado y, en efecto, un mundo mejor y más justo.

Para finalizar diremos que hemos respondido al primer objetivo de la investigación, creando una propuesta de modelo de “Formador Ambientalizado del profesorado”. Podemos decir que este modelo puede ser utilizado de manera transversal, es decir en muchos aspectos refleja la tarea de un formador de profesores de carácter generalista, a su vez es un modelo que puede seguir modificándose, adaptándose como interpretándose desde distintos contextos.

Vamos a presentar a modo de cierre los indicadores del modelo y la presencia de los distintos autores en cada uno de ellos, esta visión general puede ser utilizada para observar la riqueza teórica y a través de los indicadores su carácter pragmático.

A continuación presentamos los indicadores, de cada ámbito y la presencia de los autores que se han utilizado de soporte teórico. Señalando los casilleros en colores aquellos autores que están directamente relacionados con los indicadores que utiliza el modelo.

Se presenta el código utilizado para representar a los autores: 1= ACES; 2= Shulman; 3= Morín; 4= Paredes y Villalobos; 5= Perrenoud; 6= Escudero; 7= MBE; 8= Darling-Hammond, Principios; 9= Darling-Hammond, Cualidades; 10= Standares; 11=Cebrián y Junyent; 12= Bonil.

Indicadores del Modelo		Autores referentes											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ámbito 1	1. Referencia al contexto histórico-cultural												
	2. Contextualización histórica de conceptos												
	3. Actualización disciplinar.												
	4. Realización de experimentos												
	5. Consideración del azar.												
	6. Se potencia el ir más allá de lo explícito												
	7. Énfasis en la incerteza del conocimiento.												
	8. La duda como generadora de un nuevo conocimiento.												
	9. Argumentación de las respuestas de los estudiantes.												
	10. Integración de distintas perspectivas de la realidad												
	11. Se incluyen espacios para construcción de ideas.												
	12. Se promueve el trabajo por ensayo y error.												
Ámbito 2	13. El docente complementa los temas con otras áreas.												
	14. Participación de profesionales invitados a la asignatura.												
	15. Interacción con otros profesionales.												
	16. Trabajo reflexivo sobre retos y conflictos de la disciplina.												
	17. Actividades promotoras de posturas críticas.												
	18. Posibilidad de trabajos optativos.												
	19. Proyectos del área con visión en el futuro de la profesión.												
	20. Discusiones constructivas de los trabajos optativos.												
Ámbito 3	21. Discusiones sobre temas locales y globales que se influyen												
	22. El docente trabaja las buenas preguntas en ciencias.												
	23. Actividades que redescubre la cultura de los estudiantes.												
	24. Actividades en donde se descubren diversidades culturales.												
	25. Se realizan actividades que impacten local o globalmente.												

Tabla 47: indicadores que constituyen los ámbitos 1: formas de mirara el mundo. Ámbito 2: orden disciplinar, flexibilidad y permeabilidad. Ámbito 3: contextualización. Los números que forman Las columnas son los autores que han servido de referencia. Se han marcado con color aquellos autores que están directamente ligados al indicador.

Indicadores del Modelo		Autores referentes											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ámbito 4	26. Percepción del programa por parte de los estudiantes.												
	27. Los estudiantes consideran sus conocimientos previos.												
	28. Enseñanza adecuadas a los distintos ritmos de aprendizaje.												
	29. Dominio de los temas por parte del docente.												
	30. Expectativas de estudiantes y docentes acerca del curso.												
	31. Uso de las evaluaciones para mejorar el curso.												
	32. Coherencia entre objetivos de aprendizaje y evaluaciones.												
	33. Evaluación de estudiantes y docente para continuidad.												
	34. Evaluación de los alumnos a fin de curso.												
	35. Trabajo de reflexión de manera respetuosa.												
	36. El docente trabaja con ciclos de aprendizaje.												
	37. El docente relaciona los temas con el programa.												
	38. El docente indica que el aprender no posee límites.												
	39. El docente presenta situaciones desafiantes para aprender.												
	40. El docente motiva a sus estudiantes a aprender.												
41. El docente incorpora a todos los estudiantes al aprendizaje.													
42. El docente promueve la auto-exigencia en sus estudiantes.													
43. Disposición positiva docente a las ideas de sus estudiantes.													
Ámbito 5	44. Instrumento de seguimiento de los estudiantes.												
	45. El docente usa información formal de estudiantes.												
	46. Proactividad docente de cosas emergentes.												
	47. Equilibrio conceptual, actitudinal y procedimental en clases.												
	48. Procedimientos son adecuados para los estudiantes.												
	49. Existe rigurosidad en la dimensión conceptual.												
	50. Actitud positiva hacia las ciencias por parte del docente.												
	51. Representaciones teatrales.												
	52. Trabajos manuales de los estudiantes.												
	53. Debates o disertaciones de los estudiantes.												
	54. Formas libres de expresión artística de los estudiantes.												
	55. Reflexión de justicia, equidad social y protección ambiental												
	56. Reflexión sobre las emociones que genera la asignatura.												
	57. Clima de relaciones interpersonales respetuoso.												
	58. El docente promueve actitudes de compromiso y solidaridad.												

Tabla 48: indicadores que constituyen los ámbitos 4: consideración del sujeto en la construcción del conocimiento. Ámbito 5: consideración de los aspectos cognitivos y afectivos. Los números que forman Las columnas son los autores que han servido de referencia. Se han marcado con color aquellos autores que están directamente ligados al indicador.

Indicadores del Modelo		Autores referentes											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ámbito 6	59. El docente analiza su práctica y la reformula .												
	60. El docente usa la meta-cognición con sus estudiantes.												
	61. El docente usa estrategias claras en su práctica.												
	62. Coherencia entre actividades y su complejidad.												
	63. Coherencia entre el ser y el hacer del docente.												
	64. Transparencia de los logros esperados de sus estudiantes.												
	65. Coherencia entre temas teóricos y actividades prácticas.												
	66. Se trabaja en resolución de problemas.												
	67. Se realizan estudios en terreno.												
	68. Se trabaja con los medios de comunicación reflexivamente												
	69. En reuniones docentes se decide fundamentadamente.												
	70. Los tiempos se adecuan a las actividades planificadas.												
71. Relación tiempo teórico y real para tareas de estudiantes.													
Ámbito 7	72. Espacios para conversar y reflexionar sobre el futuro.												
	73. Se utilizan las nuevas tecnologías.												
	74. temas de tecno-ciencia, tratados de forma crítica.												
	75. Conceptos de sostenibilidad y tecnologías del futuro.												
	76. Foros de discusión fundamentados a partir de temas coyunturales.												

Tabla 49: indicadores que constituyen los ámbitos 6: adecuación metodológica: coherencia entre teoría y práctica. Ámbito 7: prospectiva de escenarios alternativos. Los números que forman Las columnas son los autores que han servido de referencia. Se han marcado con color aquellos autores que están directamente ligados al indicador.

CAPITULO 12

RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LA ACCIÓN DEL DOCENTE “A”, A LA LUZ DEL MODELO.

Nos proponíamos como segundo objetivo, analizar la acción profesional de dos docentes que trabajan en formación inicial del profesorado a la luz del modelo. Para ello debíamos identificar los aspectos del modelo teórico que estos casos estudiados desarrollaban y los aspectos del modelo teórico que no desarrollaban.

Presentamos una selección de los datos relevantes a la luz del modelo de Formador Ambientalizado del profesorado, para el docente “A”. En este capítulo se encuentran los resultados sintetizados del docente “A” con el propósito de proporcionar al lector una visión fácilmente identificable de aquellos aspectos en términos de indicadores agrupados en sus respectivas categorías y ámbitos que desarrolla y los que no desarrolla del modelo propuesto.

12.1. Ámbito 1: formas de mirar el mundo. Docente A.

Categoría 1: contextualización de temáticas a través del tiempo.

Indicador 1: referencia al contexto histórico-cultural (anexo 25).
Qué dice el docente A: recién estoy considerando la importancia de la contextualización histórica.
Qué hace el docente A: frecuencia 14%. Actividad asistemática .
Conclusión: consistencia con efecto positivo . El docente valora el contexto, manifestando el intento de ir incorporándolo paulatinamente.
Indicador 2: contextualización histórica de conceptos con carácter subjetivo (anexo 25).
Qué dice el docente A: es complicado, pero si, lo estoy incorporando.
Qué hace el docente A: frecuencia 36%. Actividad en proceso de sistematización .
Conclusión: consistencia con efecto positivo . Es importante destacar que para el docente no es fácil incorporar este aspecto, sin embargo lo hace y reconoce la importancia del contexto histórico eminentemente disciplinar en el desarrollo de las ciencias.
Indicador 3: actualización disciplinar (anexo 25).
Qué dice el docente A: si, lo estoy tratando de incorporar, cada vez actualizándome y transfiriéndolo a los estudiantes.

Qué hace el docente A: frecuencia de **0%**. Ausencia del indicador.

Conclusión: **inconsistencia con efecto negativo.**

Tabla 50: ámbito 1, categoría 1, indicadores 1,2 y 3. Cada indicador contiene: lo que el docente dice que hace y lo que hace (asociado a un valor cuantitativo y su correspondiente valoración cualitativa), por último se incluye una conclusión por cada indicador, en términos de consistencias e inconsistencias.

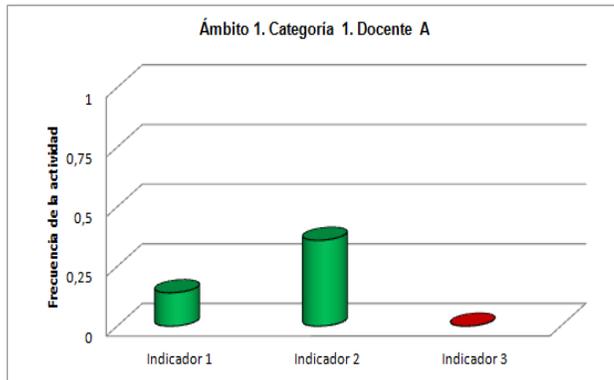


Gráfico 2: ámbito 1, categoría 1 y la frecuencia, consistencias o inconsistencias para los indicadores 1,2 y 3, del Docente A.

El gráfico de barra señala la frecuencia con que se observa la actividad de cada indicador en el eje de las abscisas. Los indicadores se presentan en el eje de ordenadas. La representación de consistencias con efecto positivo en verde y de inconsistencia con efecto negativo en rojo.

Categoría 2: multicausalidad de las relaciones.

Indicador 4: realización de experimentos, predicción y seguimiento en situaciones controladas o reales (anexo 25).

Qué dice el docente A: el trabajo en laboratorio para el profesorado de ciencias es un tema pendiente. Entregamos una estructura, tradicional al estudiante, una guía para reproducirla. Aunque tengan un nivel bajo, prefiero hacer trabajos prácticos a no hacerlos, en algunos casos se logra ese nivel de profundidad.

Qué hace el docente A: frecuencia **14%**. Actividad **asistemática.**

Conclusión: los laboratorios consistían en aplicar técnicas y reconocer material. Carecen del desarrollo de habilidades científicas. Por tanto se considera **consistencia con efecto positivo.**

Tabla 51: ámbito 1, categoría 2, indicador 4. El indicador contiene: lo que el docente dice que hace y lo que hace (asociado a un valor cuantitativo y su correspondiente valoración cualitativa), por último se incluye una conclusión para el indicador, en términos de consistencia.

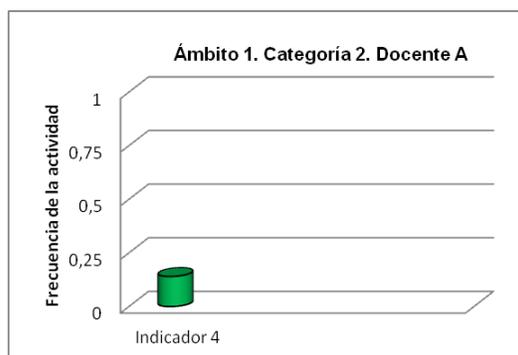


Gráfico 3: ámbito 1, categoría 2 y la frecuencia y consistencia para el indicador 4, del Docente A.

El gráfico de barra señala la frecuencia con que se observa la actividad del indicador 4 en el eje de abscisas. El indicador se ubica en el eje de las ordenadas. El color verde da cuenta de consistencia positiva.

Categoría 3: azar y realidad.

Indicador 5: consideración del azar (anexo 25).
Qué dice el docente A: no se incorpora, no está planificado.
Qué hace el docente A: frecuencia 0% . Ausencia del indicador.
Conclusión: Existe consistencia con efecto negativo .
Indicador 6: se potencia el ir más allá de lo explícito, de lo pre-escrito (anexo 25).
Qué dice el docente A: lo ideal, es solicitar al estudiante que se prepare antes de llegar, pero no se hace.
Qué hace el docente A: frecuencia 14% . Actividad asistemática .
Conclusión: inconsistencia con efecto positivo , ya que en su respuesta indica que valora poder ir más allá con sus estudiantes pero que no se da.

Tabla 52: ámbito 1, categoría 3 y los indicadores 5 y 6. Los indicadores contienen: lo que el docente dice que hace y lo que hace (asociado a un valor cuantitativo y su correspondiente valoración cualitativa), por último se incluye una conclusión por cada indicador, en términos de consistencias e inconsistencias.

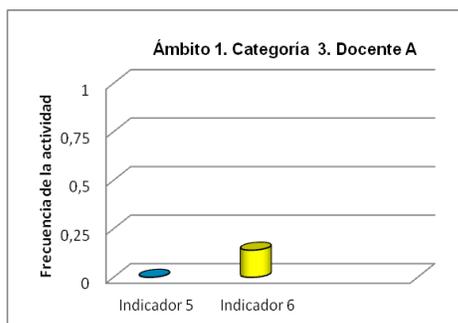


Gráfico 4: ámbito 1, categoría 3 y la frecuencia, consistencia e inconsistencia para los indicadores 5 y 6 del Docente A.

El gráfico de barra señala frecuencia con que se observa la actividad de los indicadores 5 y 6, en el eje de abscisas. En el eje de las ordenadas se ubican los indicadores. El color azul representa consistencia con efecto negativo y el amarillo inconsistencia con efecto positivo.

Categoría 4: duda, como generadora de conocimiento.

Indicador 7: énfasis en la incerteza del conocimiento (anexo 25).
Qué dice el docente A: sí, lo considero, especialmente al trabajar en el laboratorio.
Qué hace el docente A: frecuencia 7% . Actividad asistemática .
Conclusión: inconsistencia con efecto negativo , ya que no aparece intencionado, como lo indica el docente A en sus clases.
Indicador 8: la duda como generadora de un nuevo conocimiento (anexo 25).
Qué dice el docente A: ese es un ejercicio que hago con frecuencia, para mí es importante como una estrategia de enseñanza.
Qué hace el docente A: frecuencia 7% . Actividad asistemática .
Conclusión: inconsistencia con efecto negativo . El docente manifiesta realizar esto frecuentemente en sus clases, sin embargo se observa que la acción es asistemática, por tanto no existe una relación directamente proporcional
Indicador 9: argumentación de las respuestas de los estudiantes (anexo 25).

Qué dice el docente A: la argumentación es fundamental y lo uso como recurso.

Qué hace el docente A: frecuencia 50%. Actividad en proceso de sistematización.

Conclusión: consistencia con efecto positivo.

Tabla 53: ámbito 1, categoría 4 y los indicadores 7, 8 y 9. Los indicadores contienen: lo que el docente dice que hace y lo que hace (asociado a un valor cuantitativo y su correspondiente valoración cualitativa), por último se incluye una conclusión por cada indicador, en términos de consistencias e inconsistencias.

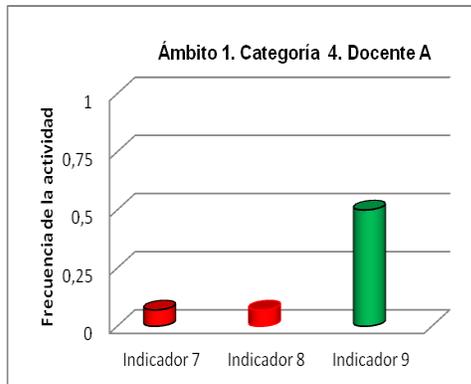


Gráfico 5: ámbito 1, categoría 4 y las frecuencias, consistencias e inconsistencias para los indicadores 7, 8 y 9 del Docente A.

El gráfico de barra señala la frecuencia con que se observa la actividad de cada indicador en el eje de las abscisas. Los indicadores se presentan en el eje de ordenadas. La representación de consistencia con efecto positivo en verde y de inconsistencias con efecto negativo en rojo.

Categoría 5: integración de diferentes planos de la realidad.

Indicador 10: integración de diferentes planos de la realidad, tanto social como emocional (anexo 25)

Qué dice el docente A: se logra, cuando se incorpora al contenido disciplinar elementos de didáctica. Creo que se toca la parte social y emocional, esta última, tienen mucha influencia. Nombrar al estudiante por su nombre, son cuestiones fundamentales en la enseñanza de ciencias y en la enseñanza en general.

Qué hace el docente A: frecuencia 22%. Actividad asistemática.

Conclusión: inconsistencia con efecto negativo. Declara darle mucha importancia al contexto y se concreta de forma asistemática.

Tabla 54: ámbito 1, categoría 5, indicador 10. El indicador contiene: lo que el docente dice que hace y lo que hace (asociado a un valor cuantitativo y su correspondiente valoración cualitativa), por último se incluye una conclusión para el indicador, en términos de inconsistencia.

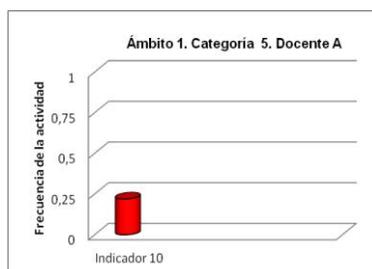


Gráfico 6: ámbito 1, categoría 5 y la frecuencia e inconsistencia para el indicador 10 del Docente A.

El gráfico de barra señala la frecuencia con que se observa la actividad del indicador en el eje de las abscisas. El indicador se presenta en el eje de ordenadas. La representación de inconsistencia con efecto negativo en rojo.

Categoría 6: obertura a la creatividad.

Indicador 11: se incluyen espacios para construcción de ideas (anexo 25)
Qué dice el docente A: estoy tratando que den las ideas que traen para poder articularlas con lo que me toca pasar.
Qué hace el docente A: frecuencia 14% . Actividad asistemática .
Conclusión: consistencia con efecto positivo .
Indicador 12: se promueve el trabajo por ensayo y error (anexo 25)
Qué dice el docente A: sí, eso sí, sobre todo en el laboratorio.
Qué hace el docente A: frecuencia 7% . Actividad asistemática .
Conclusión: inconsistencia con efecto negativo ya que el docente en los trabajos que hacia en el laboratorio no procuraba que sus estudiantes probaran distintas estrategias para trabajar, de tal forma que aprendieran de sus errores. Al contrario, él permanecía, ayudando a que los trabajos se hicieran bien, sin errores.

Tabla 55: ámbito 1, categoría 6, indicadores 11 y 12. Los indicadores contienen: lo que el docente dice que hace y lo que hace (asociado a un valor cuantitativo y su correspondiente valoración cualitativa), por último se incluye una conclusión por cada indicador, en términos de consistencias e inconsistencias.

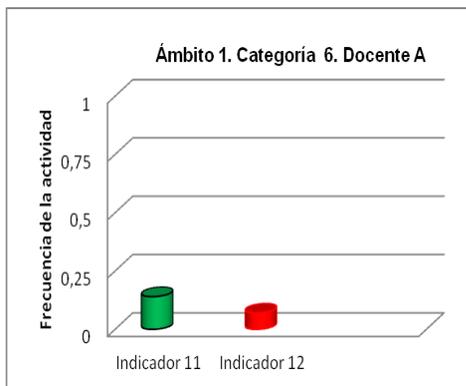


Gráfico 7: ámbito 1, categoría 6 y las frecuencias, consistencias e inconsistencias para los indicadores 11 y 12 del Docente A.

El gráfico de barra señala la frecuencia con que se observa la actividad de cada indicador en el eje de las abscisas. Los indicadores se presentan en el eje de ordenadas. La representación de consistencia con efecto positivo en verde y de inconsistencia con efecto negativo en rojo.

Tabla resumen de resultados para el ámbito 1, docente A

Ámbito 1: formas de mirar el mundo. Docente A					
Categorías	Indic.	Metodología de análisis	Resultados cualitativos	Frecuencia del indicador	Promedio Categoría
1. Contextualización de temáticas a través del tiempo	1	Triangulación A	Consistencia positiva	14%	17%
	2	Triangulación A	Consistencia positiva	36%	
	3	Triangulación A	Inconsistencia negativa	0%	
2. Multicausalidad de las relaciones	4	Triangulación A	Consistencia positiva	14%	14%
3. Azar y realidad	5	Triangulación A	Consistencia negativa	0%	7%
	6	Triangulación A	Inconsistencia positiva	14%	
4. Duda, como generadora de conocimiento	7	Triangulación A	Inconsistencia negativa	7%	21%
	8	Triangulación A	Inconsistencia negativa	7%	
	9	Triangulación A	Consistencia positiva	50%	
5. Integración de diferentes planos de la realidad	10	Triangulación A	Inconsistencia negativa	22%	22%
6. Obertura a la creatividad	11	Triangulación A	Consistencia positiva	14%	11%
	12	Triangulación A	Consistencia positivo	7%	

Tabla 56: resumen de los resultados del ámbito 1 en cada una de sus categorías y respectivos indicadores, la metodología utilizada para analizar los resultados, los resultados de orden cualitativo y cuantitativo, y el promedio de presencia cuantitativa de los indicadores por categoría.

12.2. Ámbito 2: orden disciplinar: flexibilidad y permeabilidad. Docente A.

Categoría 1: participación de diferentes profesionales o áreas de conocimiento.

Indicador 13: el docente complementa los temas con otras áreas del saber (anexo 26).
Qué dice el docente A: categórico en su respuesta, declarando que sí, complementa los temas con otras áreas del conocimiento.
Qué hace el docente A: frecuencia 64% . Actividad sistemática no significativa .
Conclusión: consistencia con efecto positivo . Ya que existe una relación directa entre lo que responde y la frecuencia con que activa el indicador en el desarrollo del curso.
Indicador 14: participación de profesionales invitados a la asignatura (anexo 26).
Qué dice el docente A: no, rara vez lo hago. Creo que no he pensado en esto, es más no lo he planificado de esta forma.
Qué hace el docente A: frecuencia 0% . Ausencia del indicador .
Conclusión: consistencia con efecto negativo .
Indicador 15: interacción con otros profesionales (anexo 26)
Qué dice el docente A: exacto sí. Eso es cuando deben hacer trabajos de investigar un tema, creo que allí es cuando deberían hacer lo que indicas.
Qué hace el docente A: frecuencia de 0% . Ausencia del indicador .
Conclusión: se deduce inconsistencia con efecto negativo .

Tabla 57: ámbito 2, categoría 1, indicadores 13, 14 y 15. Los indicadores contienen: lo que el docente dice que hace y lo que hace (asociado a un valor cuantitativo y su correspondiente valoración cualitativa), por último se incluye una conclusión por cada indicador, en términos de consistencias e inconsistencias.

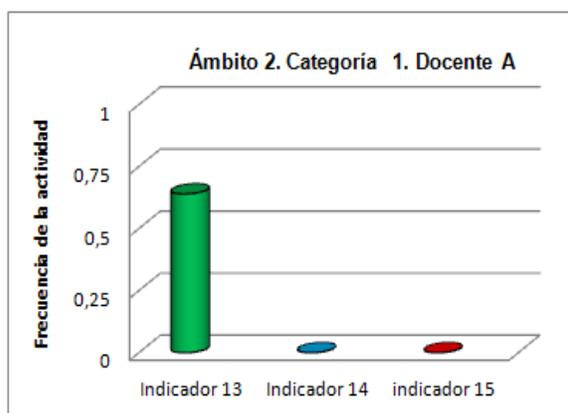


Gráfico 8: ámbito 2, categoría 1 y las frecuencias, consistencias e inconsistencias para los indicadores 13, 14 y 15 del Docente A.

El gráfico de barra señala la frecuencia con que se observa la actividad de cada indicador en el eje de las abscisas. Los indicadores se presentan en el eje de ordenadas. La representación de consistencia con efecto positivo en verde, de inconsistencia con efecto negativo en rojo y de consistencia con efecto negativo en azul.

Categoría 2: reflexión crítica de la propia disciplina.

Indicador 16: trabajo reflexivo con documentos sobre retos y conflictos de la disciplina (anexo 26).
Qué dice el docente A: a nivel de ejemplos suelo mencionar aquello, pero no es que lo intencione, sólo es cuando espontáneamente sale a partir de un tema.
Qué hace el docente A: frecuencia 0%. Ausencia del indicador.
Qué dicen los estudiantes: indican que falto tratar este tema.
Conclusión: inconsistencia con efecto negativo.
Indicador 17: actividades promotoras de posturas críticas con debates asociados (anexo 26).
Qué dice el docente A: sí, sobretodo la parte valórica, tratando de entregar contenidos actitudinales. Es mucho lo que hay que hacer.
Qué hace el docente A: frecuencia 0%. Ausencia del indicador.
Qué dicen los estudiantes: coinciden la gran mayoría al indicar que no existieron instancias en que estas actividades se dieran durante el curso.
Conclusión: inconsistencia con efecto negativo. La respuesta del docente indica que él y sus estudiantes están percibiendo este tema de una manera distinta, ya que los estudiantes no lo perciben en cambio el docente indica otorgarle énfasis a este aspecto.

Tabla 58: ámbito 2, categoría 2, indicadores 16 y 17. Los indicadores contienen: lo que el docente dice que hace, lo que hace y la percepción de los estudiantes respecto del indicador en estudio (asociado a un valor cuantitativo y su correspondiente valoración cualitativa), por último se incluye una conclusión para cada indicador, en términos de inconsistencias.

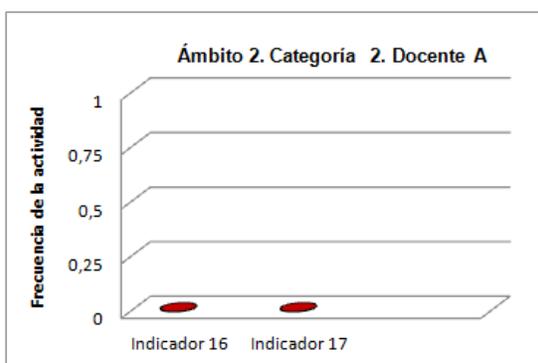


Gráfico 9: ámbito 2, categoría 2 y las frecuencias e inconsistencias para los indicadores 16 y 17 del Docente A.

El gráfico de barra señala la frecuencia con que se observa la actividad de cada indicador en el eje de las abscisas. Los indicadores se presentan en el eje de ordenadas. La representación de inconsistencias con efecto negativo en rojo.

Categoría 3: optatividad.

Indicador 18: posibilidad de trabajos optativos. (anexo 26).
Qué dice el docente A: sí, está relacionado con la forma de evaluar, suelo entregar opciones para poder responder a la demanda de notas que el curso requiere.
Qué hace el docente A: frecuencia 7% . Actividad asistemática .
Qué dicen los estudiantes: responden que no les dio la opción de optar a distintos trabajos. Sin embargo, ellos valoran, la flexibilidad del docente frente a las evaluaciones que realiza, tanto en el tiempo como en la modalidad.
Conclusión: existen distintas modalidades de evaluación, en el sentido de que el docente da más porcentaje a los mejores resultados producto de las evaluaciones que hace, con el propósito de que sus estudiantes mejoren sus calificaciones, pero no la opción de trabajos optativos. Se puede inferir, consistencia con efecto negativo .
Indicador 19: indagación sobre proyectos del área con visión en el futuro de la profesión (anexo 26).
Qué dice el docente A: a ese nivel no creo llegar, si creo llegar a un nivel menor, a planificar.
Qué hace el docente A: frecuencia 0% . Ausencia del indicador .
Qué dicen los estudiantes: coinciden casi todos al señalar que no se realizaron actividades acerca de escenarios futuros de la profesión docente.
Conclusión: inconsistencia con efecto negativo . La respuesta del docente cuando dice “no creo llegar a ese nivel, pero sí a un nivel menor” no es coherente con la percepción de sus estudiantes, ya que indican que no han hecho esto en ninguna de las clases.
Indicador 20: discusiones constructivas de los trabajos optativos (anexo 26).
Qué dice el docente A: sí, sirve de insumo para mejorar lo hecho. Además por el número de estudiantes reducido, permite trabajos más cercanos integradores e interactivos.
Qué hace el docente A: frecuencia 0% . Ausencia del indicador .
Qué dicen los estudiantes: los estudiantes declaran que no realizan trabajos como debates, aunque si valoran las conversaciones informales que promueve el docente A.
Conclusión: inconsistencia con efecto negativo .

Tabla 59: ámbito 2, categoría 3, indicadores 18, 19 y 20. Los indicadores contienen: lo que el docente dice que hace, lo que hace y la percepción de los estudiantes respecto del indicador en estudio (asociado a un valor cuantitativo y su correspondiente valoración cualitativa), por último se incluye una conclusión por cada indicador, en términos de consistencias e inconsistencias.

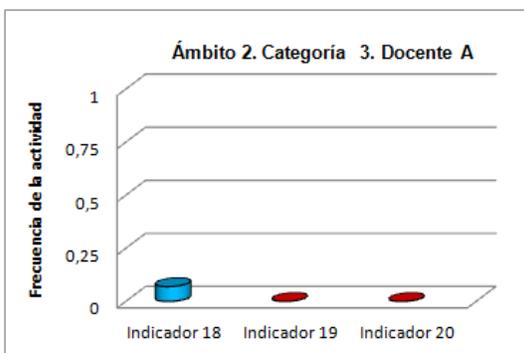


Gráfico 10: ámbito 2, categoría 3 y las frecuencias, consistencias e inconsistencias para los indicadores 18, 19 y 20 del Docente A.

El gráfico de barra señala la frecuencia con que se observa la actividad de cada indicador en el eje de las abscisas. Los indicadores se presentan en el eje de ordenadas. La representación de inconsistencias con efecto negativo en rojo y en azul consistencia con efecto negativo

Tabla resumen de resultados para el ámbito 2, docente A

Ámbito 2: orden disciplinar: flexibilidad y permeabilidad. Docente A					
Categorías	Indic.	Metodología de análisis	Resultados cualitativos	Frecuencia del indicador	Promedio Categoría
1. Participación de diferentes profesionales o áreas de conocimiento	13	Triangulación A	Consistencia positiva	64%	21%
	14	Triangulación A	Consistencia negativa	0%	
	15	Triangulación A	Inconsistencia negativa	0%	
2. Reflexión crítica de la propia disciplina	16	Triangulación B	Inconsistencia negativa	0%	0%
	17	Triangulación B	Inconsistencia negativa	0%	
3. Optatividad	18	Triangulación B	Inconsistencia negativa	7%	2%
	19	Triangulación B	Inconsistencia negativa	0%	
	20	Triangulación B	Inconsistencia negativa	0%	

Tabla 60: resumen de los resultados del ámbito 2 en cada una de sus categorías y respectivos indicadores, la metodología utilizada para analizar los resultados, los resultados de orden cualitativo y cuantitativo, y el promedio de presencia cuantitativa de los indicadores por categoría

12.3. Ámbito 3: contextualización. Docente A.

Categoría 1: visión planetaria al abordar problemáticas globales y locales (glocales).

Indicador 21: discusiones de temas locales y globales que se influyen mutuamente (anexo 27)

Qué dice el docente A: no alcancé, ya que las horas asignadas al curso y la cantidad de contenidos que se deben pasar, hace muy difícil realizar algo como lo que dices.

Qué hace el docente A: frecuencia 0%. Ausencia del indicador.

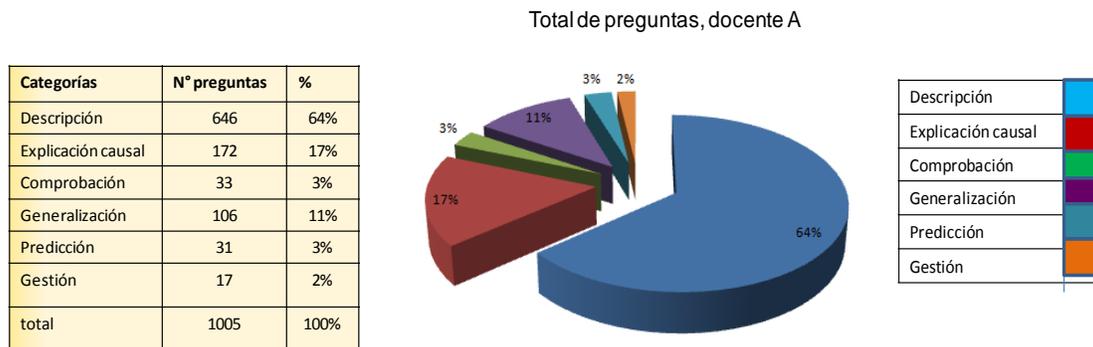
Qué dicen los estudiantes: concuerdan con el docente, sin embargo lo valoran porque indican que los documentos no trabajados no sirven para su aprendizaje.

Conclusión: consistencia con efecto negativo. Es importante señalar el valor que dan los estudiantes a los datos anecdóticos que ofrece el docente A en cada clase y lo valoran más que la entrega de documentos, manifestando que si no se socializan en el aula, es letra muerta en su aprendizaje. Es importante señalar que los estudiantes no leen sino hay evaluación de por medio, indicando falta de auto-exigencia.

Indicador 22: El docente trabaja las buenas preguntas en ciencias (anexo 27).

Qué dice el docente A: así estructuradamente como lo mencionas, diría que está ausente.

Qué hace el docente A: frecuencia 100%. Se puede observar en la tabla y el gráfico los resultados obtenidos del número de preguntas que hace el docente, y sus categorías.



Esquema 5: tabla y gráfico, de los resultados obtenidos de la recopilación y categorización de las preguntas hechas por el docente A durante todas las clases de su curso

Conclusión: inconsistencia con efecto positivo. El docente realiza preguntas en todas sus clases y destina un porcentaje alto a la descripción, como a la explicación causal, por tanto desarrolla este indicador

Tabla 61: ámbito 3, categoría 1, el indicador 22 contiene: lo que el docente dice que hace y lo que hace, y para el indicador 21 se considera además la percepción de los estudiantes respecto del indicador (asociado a un valor cuantitativo y su correspondiente valoración cualitativa), por último se incluye una conclusión por cada indicador, en términos de consistencias e inconsistencias.

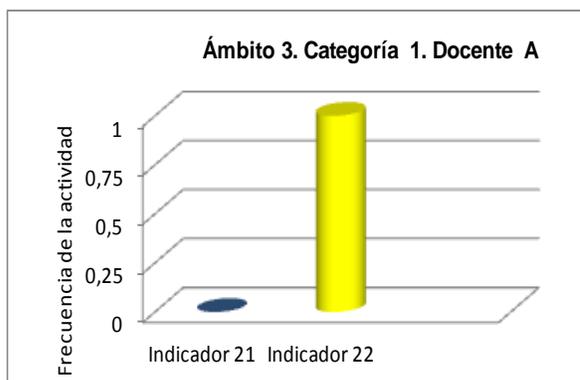


Gráfico 11: ámbito 3, categoría 1 y las frecuencias y consistencias para los indicadores 21 y 22 del Docente A.

El gráfico de barra señala la frecuencia con que se observa la actividad de cada indicador en el eje de las abscisas. Los indicadores se presentan en el eje de ordenadas. La representación de inconsistencia con efecto positivo en amarillo y consistencia con efecto negativo en azul y

Categoría 2: valoración y atención a la diversidad cultural.

Indicador 23: actividades en donde se redescubre la cultura de los estudiantes (anexo 27).
Qué dice el docente A: no me he preocupado, por ejemplo sé que hubo científicos de América en donde se ven aportes, pero no lo veo.
Qué hace el docente A: frecuencia 38% . Actividad en proceso de sistematización .
Qué dicen los estudiantes: indican unánimemente que sí se trataron estos temas de su propia cultura que les hacían sentido y que con esta actividad sentían al profesor más cercano.
Conclusión: inconsistencia con efecto positivo . Los estudiantes indican recordar estas actividades, por tanto es un factor importante, que permite un aprendizaje significativo.
Indicador 24: actividades en donde se descubren diversidades culturales (anexo 27).
Qué dice el docente A: ni siquiera pido al estudiante que reflexione respecto de los aportes que se hicieron desde otras culturas, por ejemplo hubo científicos asiáticos.
Qué hace el docente A: frecuencia 0% . Ausencia del indicador .
Qué dicen los estudiantes: declaran que no hicieron actividades de este tipo.
Conclusión: consistencia con efecto negativo .

Tabla 62: ámbito 3, categoría 2, indicadores 23 y 24. Los indicadores contienen: lo que el docente dice que hace, lo que hace, y la percepción de los estudiantes respecto del indicador (asociado a un valor cuantitativo y su correspondiente valoración cualitativa), por último se incluye una conclusión para cada indicador, en términos de consistencias e inconsistencias.

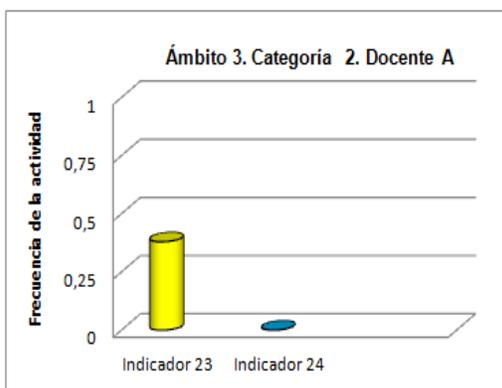


Gráfico 12: ámbito 3, categoría 2 y las frecuencias, consistencias e inconsistencias para los indicadores 23 y 24 del Docente A.

El gráfico de barra señala la frecuencia con que se observa la actividad de cada indicador en el eje de las abscisas. Los indicadores se presentan en el eje de ordenadas. La representación de consistencias con efecto negativo en azul y de inconsistencia con efecto positivo en amarillo.

Categoría 3: proyección del trabajo al medio inmediato para la transformación.

Indicador 25: se realizan actividades que impacten el entorno, ya sea local o global (anexo 27).

Qué dice el docente A: hay prácticas al respeto del medio ambiente; trabajos de laboratorio, el uso y manejo de los residuos. Estas prácticas se hacen en la asignatura de química, específicamente.

Qué hace el docente A: frecuencia **0%**. Ausencia del indicador.

Qué dicen los estudiantes: afirman que el docente no realizó actividades de esta índole. En los trabajos de laboratorio, no se preocupaban de eliminar los residuos de manera diferenciada.

Conclusión: **inconsistencia con efecto negativo.**

Tabla 63: ámbito 3, categoría 3, indicador 25. El indicador contiene: lo que el docente dice que hace, lo que hace, y la percepción de los estudiantes respecto del indicador (asociado a un valor cuantitativo y su correspondiente valoración cualitativa), por último se incluye una conclusión para el indicador, en términos de inconsistencia.

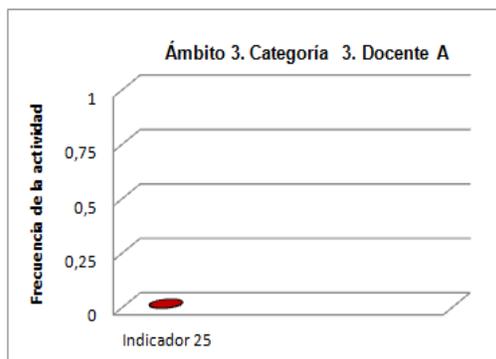


Gráfico 13: ámbito 3, categoría 3 y la frecuencia e inconsistencia para el indicador 25 del Docente A.

El gráfico de barra señala la frecuencia con que se observa la actividad del indicador en el eje de las abscisas. El indicador se presenta en el eje de ordenadas. La representación de inconsistencia con efecto negativo en rojo.

Tabla resumen de resultado para el ámbito 3, docente A.

Ámbito 3: contextualización. Docente A					
Categorías	Indic.	Metodología de análisis	Resultados cualitativos	Frecuencia del indicador	Promedio Categoría
1. Visión planetaria al abordar problemáticas locales y globales.	21	Triangulación B	Consistencia negativa	0%	50%
	22	Triangulación B	Inconsistencia positiva	100%	
2. Valoración y atención a la diversidad cultural.	23	Triangulación B	Inconsistencia positiva	0%	0%
	24	Triangulación B	Consistencia negativa	0%	
3. Proyección del trabajo al medio inmediato para la transformación.	25	Triangulación B	Inconsistencia negativa	10%	10%

Tabla 64: resumen de los resultados del ámbito 3 en cada una de sus categorías y respectivos indicadores, la metodología utilizada para analizar los resultados, los resultados de orden cualitativo y cuantitativo, y el promedio de presencia cuantitativa de los indicadores por categoría.

12.4. Ámbito 4: consideración del sujeto en la construcción del conocimiento. Docente A.

Categoría 1: construcción social del conocimiento.

Indicador 26: percepción del programa por parte de los estudiantes (anexo 28).
Qué dice el docente A: se pide una reflexión para mejorar lo que no se pudo hacer bien.
Qué hace el docente A: frecuencia de 0% . Ausencia del indicador.
Qué dicen los estudiantes: señalan que no se les preguntó la opinión acerca del curso, lo consideran innecesario, ya que están recién involucrándose en la asignatura y porque el docente no deja lugar a dudas.
Conclusión: inconsistencia con efecto negativo. Es importante destacar que los estudiantes manifiestan un escaso desarrollo del espíritu crítico debido a que no se involucran en su aprendizaje o en lo que deben aprender.
Indicador 27: los estudiantes hacen actividades considerando sus conocimientos previos (anexo 28).
Qué dice el docente A: sí, semanalmente detecto preconcepciones, las tengo en mente. Son importantes, ya que en base a eso puedo construir la historia que viene después.
Qué hace el docente A: frecuencia 57% . Actividad sistemática no significativa.
Conclusión: consistencia con efecto positivo.
Indicador 28: uso de estrategias de enseñanza adecuadas a los distintos ritmos de aprendizaje (anexo 28)
Qué dice el docente A: sí, aplico estrategias que permiten ayudar al estudiante, citándolo y dándole algo distinto. Eso es fundamental.
Qué hace el docente A: frecuencia 21% . Actividad asistemática.
Qué dicen los estudiantes: señalan sentir una gran preocupación del docente por sus aprendizajes y valoran la disposición que tiene para considerarlos en su individualidad.
Conclusión: consistencia con efecto positivo.
Indicador 29: dominio de los temas por parte de él docente (anexo 28).
Qué dice el docente A: nunca se domina todo al 100%, sin embargo creo que tengo el dominio suficiente como para hacer clases a los futuros docentes.
Qué hace el docente A: frecuencia 42% . Actividad en proceso de sistematización.
Qué dicen los estudiantes: señalan todos que el docente domina y le gusta su tema.
Conclusión: consistencia con efecto positivo.

Tabla 65: ámbito 4, categoría 1, indicadores 26, 27, 28 y 29. El indicador 27 contiene: lo que el docente dice que hace y lo que hace. Para los indicadores 26, 28 y 29, se considera además la percepción de los estudiantes respecto del indicador (asociado a un valor cuantitativo y su correspondiente valoración cualitativa), por último se incluye una conclusión por cada indicador, en términos de consistencias e inconsistencias.

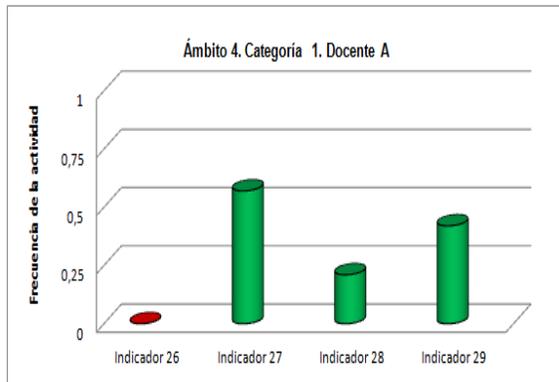


Gráfico 14: ámbito 4, categoría 1 y la frecuencia, consistencia e inconsistencia para los indicador 26, 27, 28 y 29 del Docente A.

El gráfico de barra señala la frecuencia con que se observa la actividad del indicador en el eje de las abscisas. Los indicadores se presentan en el eje de ordenadas. La representación de inconsistencia con efecto negativo en rojo y de consistencia con efecto positivo en verde

Categoría 2: evaluación formativa.

Indicador 30: las expectativas de estudiantes y docentes acerca del curso a realizar (anexo 28).
Qué dice el docente A: no se intenciona. Pero aparecen algunas expectativas, desde mi rol como docente y de los estudiantes también.
Qué hace el docente A: frecuencia 29%. Actividad asistemática .
Qué dicen los estudiantes: valoran la claridad con que el docente entrega los objetivos del programa, sin embargo indican que no les da la opción de reflexionar y conversar acerca de sus expectativas.
Conclusión: consistencia con efecto negativo .
Indicador 31: uso de la información de las diversas evaluaciones para mejorar el curso (anexo 28).
Qué dice el docente A: quedo a nivel disciplinar con la evaluación, rara vez pido auto-evaluación o co-evaluación. En didáctica se usa la auto-evaluación y co-evaluación. Estoy débil en esto.
Qué hace el docente A: frecuencia 7%. Actividad asistemática .
Qué dicen los estudiantes: destacan la disposición para corregir sus errores, sin embargo se hace de modo informal. No se observa el uso de auto-evaluación ni de co-evaluaciones. Cabe destacar el valor que dan al bajo número de estudiantes en la clase e indican que esto le permite al profesor hacer un seguimiento de cada uno de ellos de manera informal.
Conclusión: consistencia con efecto negativo . Los instrumentos de evaluación no se revisan sistemáticamente, además no se aplica auto-evaluación ni co-evaluación.
Indicador 32: coherencia entre objetivos de aprendizaje y evaluaciones (anexo 28)
Qué dice el docente A: debes tener presente lo que quieres que aprendan y para saber si has sido efectivo, debes ser coherente entre lo que enseñas y lo que evalúas.
Qué hace el docente A: según las observaciones del investigador, es notable la coherencia y flexibilidad con que el docente usa distintas estrategias con el propósito de que los estudiantes aprendan.
Qué dicen los estudiantes: manifiestan que el docente se centra en el aprendizaje y valoran la flexibilidad, frente a los distintos ritmos de aprendizaje.

Conclusión: los elementos que hacen posible ponderarlo están en la entrevista al docente, los estudiantes y las observaciones de las clases. Se concluye por tanto Consistencia con efecto positivo .
Indicador 33: evaluación del curso de estudiantes y docente con vistas a su continuidad (anexo 28).
Qué dice el docente A: al término de cada unidad se hace una reflexión respecto aquellos aspectos que aún no han sido asimilados por los estudiantes.
Qué hace el docente A: frecuencia 14% . Actividad asistemática .
Qué dicen los estudiantes: manifiestan que el docente evalúa los aprendizajes y no asume la siguiente unidad hasta que logra que todos y todas aprendan.
Conclusión: se observa Consistencia con efecto positivo , ya que el docente afirma que realiza esta actividad, lo que se ve reflejado en sus clases, aunque no de forma sistemática. Ello se entiende ya que utiliza esta actividad cuando determina que los estudiantes lo requieren y por otra parte los estudiantes valoran que el docente este reflexionando sobre el aprendizaje de los estudiantes.
Indicador 34: evaluación de los alumnos a fin de curso (anexo 28).
Qué dice el docente A: no he podido por falta de tiempo, aunque es fundamental porque eso te permite incorporar nuevos elementos a los temas de interés.
Qué hace el docente A: frecuencia 0% . Ausencia del indicador .
Qué dicen los estudiantes: es notable como los estudiantes cuestionan la evaluación institucional que se hace del docente, ya que la consideran un acto irreflexivo.
Conclusión: consistencia con efecto negativo . Cabe notar que los estudiantes coinciden en no darle valor a la evaluación institucional que se hace de la docencia, ya que no es reflexiva y porque no conocen el impacto que dicha evaluación puede tener.

Tabla 66: ámbito 4, categoría 2, indicadores 30, 31, 32, 33 y 34. Los indicadores contienen: lo que el docente dice que hace, lo que hace, y la percepción de los estudiantes respecto del indicador (asociado a un valor cuantitativo y su correspondiente valoración cualitativa), por último se incluye una conclusión por cada indicador, en términos de consistencias

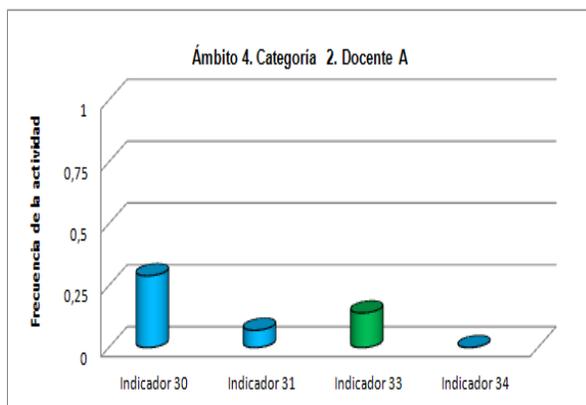


Gráfico 15: ámbito 4, categoría 2 y las frecuencias y consistencias para los indicadores 30, 31, 32, 33 y 34 del Docente A.

El gráfico de barras señala la frecuencia con que se observa la actividad del indicador en el eje de las abscisas. Los indicadores se presentan en el eje de ordenadas. La representación de consistencia con efecto negativo en azul y de consistencia con efecto positivo en verde

Categoría 3: participación activa de los estudiantes en las clases.

Indicador 35: se realiza trabajo de reflexión en distintos temas de forma respetuosa (anexo 28).
Qué dice el docente A: la reflexión es siempre respetuosa, pero se debe dar cuando has alcanzado un nivel de excelencia académico y generalmente estamos por debajo de este nivel.
Qué hace el docente A: frecuencia 7% . Actividad asistemática .
Qué dicen los estudiantes: indican que el docente lo hace de vez en cuando.
Conclusión: consistencia con efecto negativo . Es importante señalar que el docente argumenta no realizarlo porque no están en condiciones. Deben ser preparados en los conceptos más básicos antes de poder alcanzar este nivel de reflexión sobre la disciplina.
Indicador 36: el docente trabaja ciclos de aprendizaje (anexo 28).
Qué dice el docente A: intento hacerlo. Posiblemente el tiempo con este estudiante es un factor importante y no tengo la posibilidad de interactuar con ellos.
Qué hace el docente A: frecuencia 0% . Ausencia del indicador .
Conclusión: consistencia con efecto negativo , el docente atribuye la falta de esta actividad al tiempo que puede dedicar a la docencia.

Tabla 67: ámbito 4, categoría 3, indicadores 35 y 36. El indicador 36 contiene: lo que el docente dice que hace y lo que hace. Para el indicador 35 se considera además la percepción de los estudiantes respecto del indicador (asociado a un valor cuantitativo y su correspondiente valoración cualitativa), por último se incluye una conclusión por cada indicador, en términos de consistencias.

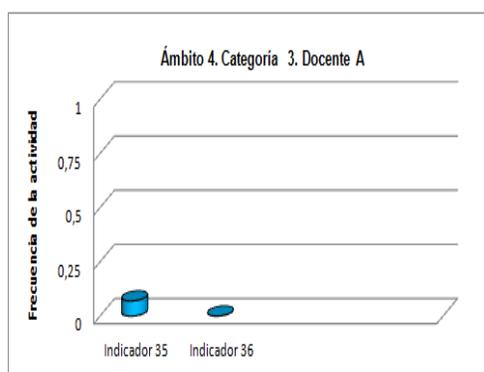


Gráfico 16: ámbito 4, categoría 3 y las frecuencias y consistencias para los indicadores 35 y 36 del Docente A.

El gráfico de barra señala la frecuencia con que se observa la actividad del indicador en el eje de las abscisas. Los indicadores se presentan en el eje de ordenadas. La representación de consistencia con efecto negativo en azul.

Categoría 4: el conocimiento, un proceso en continua construcción.

Indicador 37: el docente relaciona los temas con el programa (anexo 28).
Qué dice el docente A: va todo secuenciado. El alumno debe entender que una etapa cumplida lleva a la otra y poder regresar, es fundamental.
Qué hace el docente A: frecuencia 7% . Actividad asistemática .
Conclusión: inconsistencia con efecto negativo .
Indicador 38: el docente indica que aprender no posee límites (anexo 28).
Qué dice el docente A: en los cursos de educación es una premisa, aprender toda la vida, está en el ministerio y en la literatura de educación. Pero no lo he dicho.
Qué hace el docente A: frecuencia 0% . Ausencia del indicador .
Conclusión: existe consistencia con efecto negativo , ya que docente indica que no lo hace, y eso se refleja en sus clases, sin embargo le otorga mucha importancia.

Tabla 68: ámbito 4, categoría 4, indicadores 37 y 38. Los indicadores contienen: lo que el docente dice que hace y lo que hace (asociado a un valor cuantitativo y su correspondiente valoración cualitativa), por último se incluye una conclusión por cada indicador, en términos de consistencias e inconsistencia.

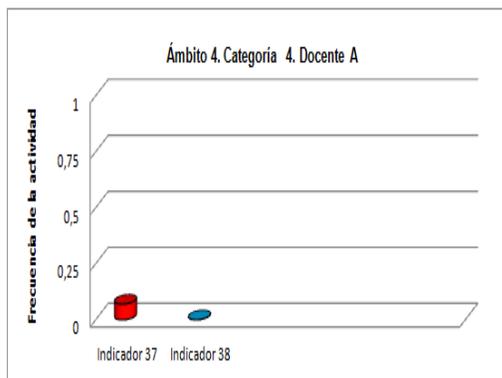


Gráfico 17: ámbito 4, categoría 4 y las frecuencias, consistencias e inconsistencias para los indicadores 37 y 38 del Docente A.

El gráfico de barras señala la frecuencia con la que se observa la actividad del indicador en el eje de las abscisas. Los indicadores se presentan en el eje de ordenadas. La representación de consistencia con efecto negativo en azul e inconsistencia con efecto negativo en rojo.

Categoría 5: nivel de expectativas del docente respecto de sus estudiantes.

Indicador 39: el docente presenta situaciones desafiantes para aprender (anexo 28).
Qué dice el docente A: creo hacerlo. Pueden ser sino desafiantes, sí creo que para ellos trato de que sean motivadoras.
Qué hace el docente A: frecuencia 7% . Actividad asistemática .
Qué dicen los estudiantes: no recordamos nada desafiante, que nos motivara en el aprendizaje de algún tema en particular de la asignatura.
Conclusión: inconsistencia con efecto negativo .
Indicador 40: el docente motiva a sus estudiantes a aprender (anexo 28).

Qué dice el docente A: en ellos recae parte de la responsabilidad de aprender. No siempre estoy motivándolos, no lo hago. Creo que con ser cercano ya es motivación.
Qué hace el docente A: frecuencia 43% . Actividad en vías de ser sistemática .
Qué dicen los estudiantes: indican que los motivaba a trabajar a participar de las clases y a aprender.
Conclusión: inconsistencia con efecto positivo . Esto indica que le da más importancia a la motivación, lo que significa que disgrega la motivación de las situaciones desafiantes.
Indicador 41: el docente incorpora a todos los estudiantes en el aprendizaje (anexo 28).
Qué dice el docente A: sí, me preocupo de este aspecto y uso estrategias de trabajo en equipo, para incorporarlos a todos.
Qué hace el docente A: frecuencia 64% . Actividad sistemática no significativa .
Qué dicen los estudiantes: destacan que generalmente está haciéndolos participar a todos, y que insiste cuando alguno queda sin hacer o responder algo.
Conclusión: consistencia con efecto positivo .
Indicador 42: el docente promueve un clima de auto-exigencia en sus estudiantes (anexo 28).
Qué dice el docente A: creo que cuando reflexiono con ellos en la sala de clases, mis reflexiones, van encausada a que sean autoexigentes.
Qué hace el docente A: frecuencia 29% . Actividad asistemática .
Qué dicen los estudiantes: en general, el clima relajado del docente no promovía la auto-exigencia hacia su asignatura.
Conclusión: inconsistencia con efecto negativo , el docente indica ser a veces autoexigente con sus estudiantes, pero ellos indican que es la asignatura en la que más se relajaron.
Indicador 43: el docente posee una disposición positiva frente a ideas de sus estudiantes (anexo 28).
Qué dice el docente A: siempre atiendo sus dudas y también les pido su opinión para saber qué piensan de lo que estamos haciendo de los temas y así ver si aprenden.
Qué hace el docente A: frecuencia 71% . Actividad sistemática no significativa .
Qué dicen los estudiantes: valoran la disposición del docente, siempre con una palabra amable y sin descalificaciones.
Conclusión: consistencia con efecto positivo , ya que la actitud de buena disposición se observa en las clases y la perciben los estudiantes.

Tabla 69: ámbito 4, categoría 5, indicadores 39, 40, 41, 42 y 43. Los indicadores contienen: lo que el docente dice que hace, lo que hace, y la percepción de los estudiantes respecto del indicador (asociado a un valor cuantitativo y su correspondiente valoración cualitativa), por último se incluye una conclusión por cada indicador, en términos de consistencias e inconsistencia.

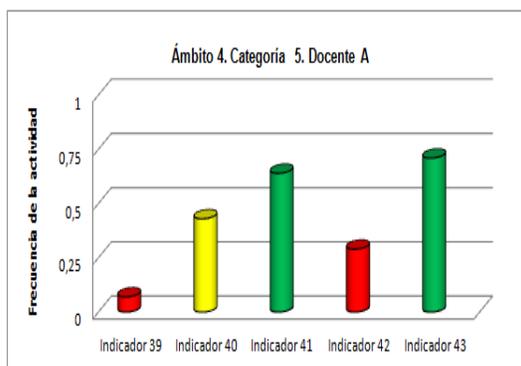


Gráfico 18: ámbito 4, categoría 5 y las frecuencias, consistencias e inconsistencias para los indicadores 39, 40, 41, 42 y 43 del Docente A.

El gráfico de barra señala la frecuencia con que se observa la actividad del indicador en el eje de las abscisas. Los indicadores se presentan en el eje de ordenadas. La representación de inconsistencia con efecto positivo en amarillo, consistencia con efecto positivo en verde, inconsistencia con efecto negativo en rojo

Tabla resumen de resultado para el ámbito 4, docente A.

Ámbito 4: Consideración del sujeto en la construcción del conocimiento.					
Categorías	Indic.	Metodología de análisis	Resultados cualitativos	Frecuencia del indicador	Promedio Categoría
1. Construcción social del conocimiento	26	Triangulación B	Inconsistencia negativa	0%	30%
	27	Triangulación A	Consistencia positiva	57%	
	28	Triangulación B	Consistencia negativa	21%	
	29	Triangulación B	Consistencia positiva	42%	
2. Evaluación formativa	30	Triangulación B	Consistencia negativa	29%	13%
	31	Triangulación B	Consistencia negativa	7%	
	32	Triangulación D	Consistencia positiva	/	
	33	Triangulación B	Consistencia positiva	14%	
	34	Triangulación B	Consistencia positiva	0%	
3. Participación activa de los estudiantes en las clases	35	Triangulación B	Consistencia negativa	7%	4%
	36	Triangulación A	Consistencia negativa	0%	
4. El conocimiento un proceso en continua construcción	37	Triangulación A	Inconsistencia negativa	7%	4%
	38	Triangulación A	Consistencia negativa	0%	
5. Nivel de expectativas del docente respecto de sus estudiantes	39	Triangulación B	Inconsistencia negativa	7%	43%
	40	Triangulación B	Inconsistencia positiva	43%	
	41	Triangulación B	Consistencia positiva	64%	
	42	Triangulación B	Inconsistencia negativa	29%	
	43	Triangulación B	Consistencia positiva	71%	

Tabla 70: resumen de los resultados del ámbito 4 en cada una de sus categorías y respectivos indicadores, la metodología utilizada para analizar los resultados, los resultados de orden cualitativo y cuantitativo, y el promedio de presencia cuantitativa de los indicadores por categoría.

12.5 Ámbito 5: Consideración aspectos cognitivos y afectivos de las personas. Docente A.

Categoría 1: orientación cognitiva y emocional a los estudiantes.

Indicador 44: instrumento de seguimiento de los estudiantes (anexo 29)
Qué dice el docente A: es casi imposible tener un instrumento de esta naturaleza y más aún poder aplicarlo, por la cantidad de estudiantes, sin embargo, a través de conversaciones informales y de sus trabajos, puedo identificar a la mayoría. Ojalá pudiese tener tiempo para hacer un seguimiento de este tipo de forma sistemática, por otra parte, el tiempo que estoy con ellos es de sólo un semestre.
Análisis de la respuesta docente A: ausencia . Se destaca, la intención de poder realizar un trabajo de esta naturaleza, pero un factor que impide este tipo de actividades es el tiempo. Por otro lado el docente, en su discurso no menciona un seguimiento desde el aspecto emocional, centrándose sólo en el aspecto cognitivo.
Indicador 45: el docente usa vías establecidas de información de los estudiantes (anexo 29)
Qué dice el docente A: existe una base de datos, donde están los antecedentes de los estudiantes, pero no la consulto. Si se presentan estudiantes que requieren atención, se ocupa la unidad de salud.
Análisis de la respuesta, docente A: ausencia . El docente se desliga del tema, sólo se ocupa de lo cognitivo.
Indicador 46: pro-actividad del docente frente a situaciones emergentes de sus estudiantes (anexo 29)
Qué dice el docente A: no, ya porque hay mucho trabajo y falta tiempo, sabemos que es buena práctica.
Análisis de la respuesta del docente A: ausencia de reuniones de este tipo. En general los docentes no se reúnen en todo el semestre, por falta de tiempo.

Tabla 71: ámbito 5, categoría 1, 44, 45 y 46. Los indicadores contienen: lo que el docente responde en la entrevista semi-estructurada, y un análisis de sus respuestas a la luz de los indicadores

Categoría 2: Equilibrio de contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales.

Indicador 47: existe equilibrio conceptual, actitudinal y procedimental en las clases (anexo 29).
Qué dice el docente A: trato lo conceptual de la disciplina, me interesa. Lo procedimental se da con el laboratorio y la actitud quizás menos, creo que esto se da más en los trabajos que hacen grupo.
Qué hace el docente A: en promedio, el 42% del tiempo lo ocupa en el ámbito conceptual. El 51% del tiempo, se realizan actividades experimentales y resolución de ejercicios. La parte actitudinal, se puede inferir sólo de forma cualitativa y de manera transversal en cada clase, presentándose en la mayoría de las clases. De hecho es uno de los aspectos del docente que más destacan los estudiantes, su actitud positiva hacia las ciencias y hacia la enseñanza de las ciencias, preocupado siempre de que los estudiantes aprendan.
Conclusión: consistencia con efecto positivo . El docente desarrolla conceptos que luego los lleva al trabajo

de laboratorio, sin embargo los trabajos procedimentales son básicos y no promueven el desarrollo de habilidades del pensamiento científico. La parte actitudinal es un área que potencia el docente.
Indicador 48: los procedimientos son claros y adecuados para los estudiantes (anexo 29).
Qué dice el docente A: sí, con mis años de experiencia he ido aprendiendo de mis estudiantes a cómo llegar a ellos, a ser claro en las instrucciones, pero aún queda por aprender.
Qué hace el docente A: frecuencia 100% . Actividad sistemática y significativa .
Qué dicen los estudiantes: el docente es ordenado por la claridad de las instrucciones que da, pero a corto plazo, pareciera que no planifica para el semestre, porque va adaptándose o porque no lo hace. Valoran la capacidad de cambiar del docente, cuando el curso está fallando en algo, eso baja la tensión de tener que aprobar el ramo, ya que consideran que el docente no los dejará reprobar y estará siempre para ayudarlos.
Conclusión: consistencia con efecto positivo . Es importante señalar que el orden de las instrucciones que da para cada clase es valorado por los estudiantes, sin embargo esperan una planificación más extensa en el tiempo, e indican que quizás esto no se da porque el docente siempre está pensando en aquellas cosas o situaciones que emergen y son imprevistas, por lo que justifican de este modo el que no exista una planificación para toda la asignatura
Indicador 49: el docente desarrolla los contenidos de la clase con rigurosidad conceptual (anexo 29).
Qué dice el docente A: sí, para mí es vital ser riguroso, sobre todo en cuanto a los conceptos, que deben conocer y comprender de la asignatura.
Qué hace el docente A: frecuencia 64% . Actividad sistemática no significativa .
Conclusión: consistencia con efecto positivo , el docente es riguroso, posee un dominio de su disciplina y lo muestra en sus clases.
Indicador 50: se observa una actitud positiva hacia las ciencias por parte de él docente (anexo 29).
Qué dice el docente A: yo estudie por vocación, me gusta mi disciplina y a la vez me gusta enseñar mi disciplina. Trato de mostrar mi agrado cuando hago clases.
Qué hace el docente A: se observa esta actividad el 100% de sus clases, por tanto es una actividad sistemática y significativa .
Qué dicen los estudiantes: manifiestan que ellos perciben muy claramente como el docente valora y disfruta su trabajo en el aula, además enfatizan en el gusto que tiene por la disciplina que enseña, prueba de ello es que el profesor domina la química desde distintos ángulos.
Conclusión: consistencia con efecto positivo , se caracteriza por su marcado gusto por lo que enseña, de manera implícita lo transmite, en todas sus clases y ésto lo perciben los estudiantes.

Tabla 72: ámbito 5, categoría 2, 47, indicadores 48, 49 y 50 Los indicadores 47 y 49 contienen: lo que el docente dice que hace y lo que hace. Para los indicadores 48 y 50 además incluye la opinión de los estudiantes respecto del indicador (asociado a un valor cuantitativo y su correspondiente valoración cualitativa), por último se incluye una conclusión por cada indicador, en términos de consistencias.

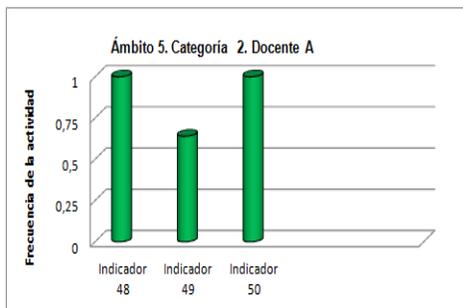


Gráfico 19: ámbito 5, categoría 2 y las frecuencias y consistencias para los indicadores 48, 49 y 50 del Docente A. El gráfico de barra señala la frecuencia con que se observa la actividad del indicador en el eje de las abscisas. Los indicadores se presentan en el eje de ordenadas. La representación de consistencia con efecto positivo en verde.

Categoría 3: estímulo de diferentes lenguajes.

Indicador 51: representaciones teatrales de los estudiantes (anexo 29).
Qué dice el docente A: la asignatura que dicto no se da para este tipo de actividades, es una asignatura muy disciplinar y tiene matices de didáctica de las ciencias experimentales, pero más que eso, no.
Qué hace el docente A: frecuencia 0%. Ausencia del indicador.
Conclusión: consistencia con efecto negativo. El docente considera que actividades de este tipo están totalmente desligadas del área disciplinar, lo que indica una marcada tendencia al pensamiento encasillado en estructuras más bien rígidas
Indicador 52: trabajos manuales de los estudiantes (anexo 29).
Qué dice el docente A: depende lo que definamos por trabajos manuales, creo que el laboratorio que hacemos es básico y podría caer en esta categoría.
Qué hace el docente A: frecuencia 0%. Ausencia del indicador.
Conclusión: consistencia con efecto negativo. De la misma forma que ocurre en el indicador 51, el docente no considera que sea parte del aprendizaje de su disciplina hacer manualidades. Podemos inferir que no posee una visión interdisciplinaria del saber y que su disciplina se ciñe a cánones estrictos de pasar la materia, realizar trabajos de laboratorio y más allá de eso sería entrara en campos que no le competen.
Indicador 53: debates o disertaciones de los estudiantes (anexo 29).
Qué dice el docente A: sí, pero me gustaría hacer más de esto y es sólo por falta de tiempo, los contenidos no son pocos y deben ser tratados rigurosamente.
Qué hace el docente A: frecuencia 0%. Ausencia del indicador.
Conclusión: consistencia con efecto negativo, es importante señalar que el docente programó en una clase la posibilidad de hacer disertaciones en grupo, pero no se realizaron actividades de este tipo
Indicador 54: forma libre de expresión artística de los estudiantes (anexo 29).
Qué dice el docente A: no eso no lo hago, quizás por miedo, ya que entraría en campos que desconozco y sería difícil para mi saber cómo conectar los objetivos con estas actividades o quizás porque además son actividades muy demandantes y por la estructura universitaria y los tiempos que te asignan no se podría, pero sinceramente no había pensado nunca en algo así.
Qué hace el docente A: frecuencia 0%. Ausencia del indicador.

Conclusión: **consistencia con efecto negativo.** Existe como ya lo hemos visto en sus respuestas anteriores un marcado encasillamiento a las actividades que se pueden hacer en ciencias y que actividades no están conectadas con áreas más artísticas.

Tabla 73: ámbito 5, categoría 3 y los indicadores 51, 52, 53 y 54. Los indicadores contienen: lo que el docente dice que hace y lo que hace, (asociado a un valor cuantitativo y su correspondiente valoración cualitativa), por último se incluye una conclusión por cada indicador, en términos de consistencias e inconsistencia

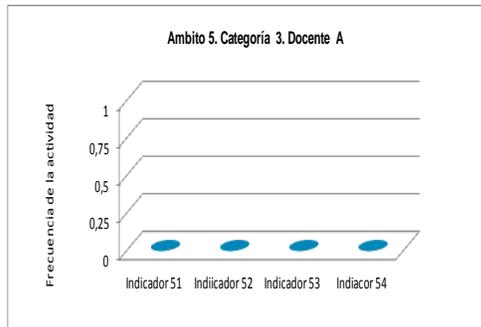


Gráfico 20: ámbito 5, categoría 3 y las frecuencias y consistencias para los indicadores 51, 52, 53 y 54 del Docente A.

El gráfico de barra señala la frecuencia con que se observa la actividad del indicador en el eje de las abscisas. Los indicadores se presentan en el eje de ordenadas. La representación de consistencia con efecto negativo en azul.

Categoría 4: desarrollo de habilidades sociales.

Indicador 55: trabajos de reflexión relacionados con justicia, equidad social, protección del medio.(anexo 29)

Qué dice el docente A: no he pensado en ese aspecto cuando planifico, además no están como objetivos, ni transversales, y por ello no he planificado un trabajo así con mis estudiantes.

Qué hace el docente A: está invitando a que trabajen en equipo, que sean solidarias, que miren lo bueno del otro. Su actitud comunica aspectos de justicia y equidad, en todas sus clases, respecto de la protección del medio no lo menciona el docente.

Qué dicen los estudiantes: señalan que aborda los valores de trabajo cooperativo y de empatía. Que está siempre preguntando por aquellos que no vienen, les insta a preocuparse unos de otros, y esto lo valoran y lo destacan.

Conclusión: **inconsistencia con efecto positivo,** ya que manifiesta no realizar estas actividades, sin embargo, los estudiantes indican que trabaja estos temas y valoran su empatía. Este indicador no se ha podido cuantificar ya que el docente interviene en sus clases y hace trabajar estos valores de manera implícita en ciertos momentos.

Tabla 74: presenta el ámbito 5, categoría 4 y el indicador 55 El indicador contiene: lo que el docente dice que hace, lo que hace y la percepción de sus estudiantes (asociado a un valor cuantitativo y su correspondiente valoración cualitativa), por último se incluye una conclusión por cada indicador, en términos de inconsistencia.

Categoría 5: espacio a las emociones.

Indicador 56: reflexión de las emociones que se generan en la asignatura (anexo 29).

Qué dice el docente A: utilizar las reflexiones acerca de las emociones como una herramienta didáctica para el aprendizaje, nunca lo hice, no lo he pensado, hasta ahora que tú lo mencionas.

Qué hace el docente A: manifiesta un grado de emocionalidad en conversaciones no formales. Se preocupa del ambiente que se genera en el curso, en varias ocasiones pidió no grabar espacios en los que se trataban temas delicados, esto da cuenta de considerar el lado emocional de sus estudiantes. Frecuencia **100%**. Actividad **sistemática y significativa**.

Qué dicen los estudiantes: señalan que el docente trabaja las emociones, que se preocupa por el grupo, valoran el que considere el estado de ánimo de ellos cuando están en las clases

Conclusión: se observa una **inconsistencia con efecto positivo**, ya que el docente indica que no trabaja con las emociones, sin embargo es uno de los aspectos que sus estudiantes más valoran de su docencia.

Tabla 75: ámbito 5, categoría 5 y el indicador 56 El indicador contiene: lo que el docente dice que hace y lo que hace y la percepción de sus estudiantes (asociado a un valor cuantitativo y su correspondiente valoración cualitativa), por último se incluye una conclusión por cada indicador, en términos de inconsistencia.

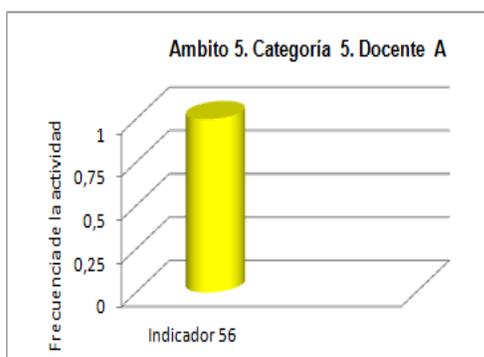


Gráfico 21: ámbito 5, categoría 5 y la frecuencia, e inconsistencia para el indicador 56 del Docente A.

El gráfico de barra señala la frecuencia con que se observa la actividad del indicador en el eje de las abscisas. El indicador se presenta en el eje de ordenadas. La representación de inconsistencia con efecto positivo en amarillo.

Categoría 6: establece un clima de aceptación, equidad, confianza, solidaridad y respeto.

Indicador 57: clima de relaciones interpersonales respetuoso (anexo 29).

Qué dice el docente A: sí, es una tarea a la que me dedico en cada clase, porque si no están anímicamente dispuestos a estar en mi clase, nada puedo enseñarles. Por esto, trato de involucrarlos en la asignatura, con actividades variada. Soy consciente que mi labor es dar un clima de trabajo grato.

Qué hace el docente A: frecuencia **100%**. Actividad **sistemática no significativa**.

Qué dicen los estudiantes: coinciden al caracterizar al docente, como muy respetuoso. Lo que hace sus clases agradables. Destacan que esta siempre con un humor o temperamento muy estable y eso es bueno porque saben que no se encontraran con sorpresas, *“el profe esta siempre tranquilo”*.

Conclusión: **consistencia con efecto positivo**.

Indicador 58: el docente promueve actitudes de compromiso y solidaridad (anexo 29).

Qué dice el docente A: sí, lo hago en los trabajos que doy en grupo. Si veo algún estudiante aislado, trato de incorporarlo al curso. Se puede hacer esto por el reducido número de estudiantes en este curso, de otra forma sería imposible.

Qué hace el docente A: en conversaciones no gravadas, conversaciones informales, está siempre instando a los estudiantes a trabajar en equipo y ayudarse, indicando que es así como debería ser en la escuela. Frecuencia **100%**. Actividad **sistemática y significativa**.

Qué dicen los estudiantes: coinciden en señalar que se preocupa de promover la solidaridad y la empatía entre ellos y eso lo valoran.

Conclusión: **consistencia con efecto positivo**, ya que el docente está trabajando de manera informal con estos valores, de compromiso y de solaridad, y es destacable como lo aprecian sus estudiantes.

Tabla 76: ámbito 5, categoría 6, indicadores 57 y 58. Los indicadores contienen: lo que el docente dice que hace, lo que hace y la percepción de sus estudiantes (asociado a un valor cuantitativo y su correspondiente valoración cualitativa), por último se incluye una conclusión por cada indicador, en términos de consistencias.

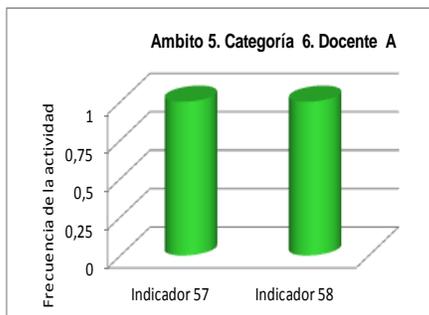


Gráfico 22: ámbito 5, categoría 6 y las frecuencias y consistencias para los indicadores 57 y 58 del Docente A.

El gráfico de barra señala la frecuencia con que se observa la actividad del indicador en el eje de las abscisas. Los indicadores se presentan en el eje de ordenadas. La representación de consistencia con efecto positivo en verde.

Tabla resumen de resultado para el ámbito 5, docente A

Ámbito 5 Consideración de los aspectos cognitivos y afectivos de las personas.					
Categorías	Indic.	Metodología de análisis	Resultados cualitativos	Frecuencia del indicador	Promedio Categoría
1.Orientación cognitiva y emocional a los estudiantes	44	Ausencia /presencia	Ausencia	/	
	45	Ausencia /presencia	Ausencia		
	46	Ausencia /presencia	Ausencia		
2. Equilibrio de contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales	47	Triangulación A	Consistencia positiva	/	60%
	48	Triangulación B	Consistencia positiva	100%	
	49	Triangulación A	Consistencia positiva	64%	
	50	Triangulación B	Consistencia positiva	100%	
3. Estímulo de diferentes lenguajes	51	Triangulación A	Consistencia negativa	0%	10%
	52	Triangulación A	Consistencia negativa	0%	
	53	Triangulación A	Consistencia negativa	0%	
	54	Triangulación A	Consistencia negativa	0%	
4. Contempla el desarrollo de habilidades sociales	55	Triangulación B	Consistencia negativa	/	0%
5. Espacio a las emociones	56	Triangulación B	Consistencia positiva	100%	0%
6 Establece un clima de relaciones de aceptación, equidad, confianza, solidaridad y respeto	57	Triangulación B	Consistencia positiva	100%	100%
	58	Triangulación B	Consistencia positiva	100%	

Tabla 77: resultados del ámbito 5 en cada una de sus categorías y respectivos indicadores. La información presentada es la metodología utilizada para analizar los resultados, los resultados de orden cualitativo y cuantitativo, y el promedio de presencia cuantitativa de los indicadores por categoría

12.6. Ámbito 6: adecuación metodológica; coherencia entre teoría y práctica. Docente A.

Categoría 1: reflexión sistemática para la mejora de la práctica docente.

Indicador 59: el docente analiza críticamente su práctica y la reformula si es necesario (anexo 30).
Qué dice el docente A al inicio de curso: sí, lo hago permanentemente, ya que sirve para guiar mi trabajo y ver como poder mejorar cada año, reforzando los aspectos positivos y cambiando aquellas estrategias que no sirven para el aprendizaje de los estudiantes.
Qué dice el docente A, a mediado de curso: me doy cuenta que los estudiantes no dominan conceptos básicos, no son auto-exigentes, no van más allá de lo que les doy y en ese sentido no han desarrollado un grado de autonomía.
Qué dice el docente A, a fin de curso: es un grupo heterogéneo en ritmos de trabajo, por lo que he debido ser muy flexible para mejorar su rendimiento, son poco auto-exigentes. Pienso que faltó rigurosidad de mi parte, pero si hubiese sido muy riguroso les habría ido mal. El trabajo que realizamos en el laboratorio fue muy básico, creo que me faltó tiempo, ya que debía perder tiempo en enseñarles cosas básicas del manejo de instrumentos, de este forma no llegábamos a desarrollar competencias que son propias de las actividades del laboratorio, de la realización de experimentos.
Conclusión: el docente considera las instancias de reflexión de su propia práctica, en este sentido, realiza un análisis poniendo el acento en los estudiantes, más que en su hacer docente. Sin embargo, cuando el centro de su análisis es su práctica, atribuye muchas de sus falencias a la falta de tiempo.
Indicador 60: el docente usa la meta-cognición con sus estudiantes (anexo 30).
Qué dice el docente A: poco, tal vez nada, quizás por la cantidad de contenidos del programa y la falta de tiempo para pasarlos todos de buena forma.
Qué hace el docente A: frecuencia: 0%. Ausencia del indicador.
Qué dicen los estudiantes: desconocen el término, meta-cognición. Confunden la habilidad que tiene el docente para explicar los contenidos con este proceso.
Conclusión: consistencia con efecto negativo , ya que el docente no realiza esta actividad, dan cuenta de ello los estudiantes, que no conocen esta estrategia didáctica. Es importante señalar que estudiantes de cuarto año ignoren esta estrategia y ello es alarmante en la formación inicial del profesorado.

Tabla 78: ámbito 6, categoría 1, indicadores 59 y 60. El indicador 59 muestra las entrevistas realizadas al docente en tres momentos del desarrollo del curso. El indicador 60 contiene: lo que el docente dice que hace, lo que hace y la percepción de sus estudiantes (asociado a un valor cuantitativo y su correspondiente valoración cualitativa), por último se incluye una conclusión para este indicador, en términos de consistencia.

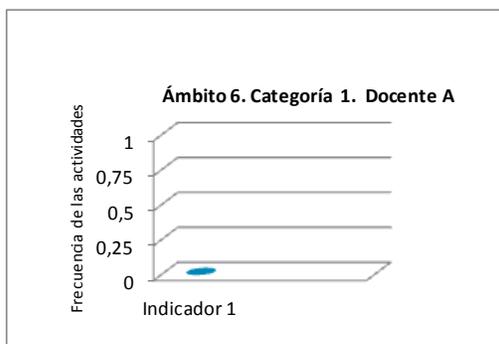


Gráfico 23: ámbito 6, categoría 1 y la frecuencia y consistencia para el indicador 60 del Docente A.

El gráfico de barra señala la frecuencia con que se observa la actividad del indicador en el eje de las abscisas. Los indicadores se presentan en el eje de ordenadas. La representación de consistencia con

Categoría 2: coherencia significativa entre teoría y práctica.

Indicador 61: el docente usa estrategias claras en su práctica (anexo 30).

Qué dice el docente A: sí, por las experiencias de tantos años, me preocupo de esto, de que los contenidos les queden claros sin lugar a dudas.

Qué hace el docente A: usa estrategias claras, y las comunica. Ejemplo: las evaluaciones consensuadas con el curso, al inicio de cada unidad, indicando los objetivos que deben alcanzar. Tiende a repetir de distintas maneras los contenidos asegurándose que los comprendan, los hace ejercitar cuando es pertinente, guía adecuadamente los trabajos de laboratorio. Esto el 100%, por tanto es sistemático y significativo

Qué dicen los estudiantes: valoran la comunicación que mantienen con el docente, señalan que el docente deja todo tan claro que no caben las dudas, la materia la entienden bien y no hay preguntas, que hacer.

Conclusión: **consistencia con efecto positivo.** Los estudiantes, manifiestan total agrado por su docencia. Aquí es importante señalar que la duda la perciben como un factor negativo. Para el docente como para sus estudiantes es importante salir de una sesión de clases sin dudas.

Indicador 62: coherencia entre actividades y la complejidad del contenido (anexo 30).

Qué dice el docente A: planifico la actividad de acuerdo a los objetivos de aprendizaje, en eso soy riguroso. No hago algo más allá de lo que pueden darme en ese momento.

Qué hace el docente A: el docente afianza los conceptos estructurantes y paulatinamente va proponiendo actividades de mayor complejidad en base a los contenidos de clases, siendo coherente entre la práctica y la teoría. Actividad observada en todas sus clases. Sistemático y significativo.

Qué dicen los estudiantes: afirman que es coherente, pero señalan no hacer esfuerzo ya que tienen todo, y en este sentido un estudiante cuestiona que sin el estrés necesario, no se desarrolla la autonomía.

Conclusión: **consistencia con efecto positivo,** ya que los contenidos son coherentes con la actividad y éstos es valorado por los estudiantes y es observado al hacer el análisis de las clases. Es importante rescatar aquí la opinión de un estudiante indicando que el docente no les exige, de tal forma que desarrolle en ellos la autonomía como futuros docentes. Por otro parte el docente indica que no les pide más allá de lo que pueden dar, esto significa que inconscientemente les pone límites a su aprendizaje

Indicador 63: coherencia entre el ser y el hacer del docente (anexo 30).

Qué dice el docente A: creo ser el más tradicional, intento ser constructivista, en momentos soy conductista, es decir ser de todo un poco, sería lo ideal.

Qué hace el docente A: el modelo predominante es conductista, porque el docente les explica todos los contenidos, ellos no indagan ni deben preparar sus clases, porque el docente les da toda la materia en la clase, por otra parte, les da grados de libertad en relación a la realización de trabajos mecánicos de orden procedimental.

Qué dicen los estudiantes: en su mayoría indican que es conductista.

Conclusión: **inconsistencia con efecto negativo.** Declara ser de todo un poco, pero más tradicional. Los estudiantes dicen que no resuelven problemas, el docente pasa materia y hacen trabajos mecánicos de laboratorio y resuelven ejercicios de forma mecánica también. **El docente es eminentemente conductista.**

Indicador 64: transparencia del docente respecto de los logros de aprendizaje que espera de sus estudiantes (anexo 30)

Qué dice el docente A: al inicio de curso indico los objetivos y lo que se espera de ellos, esto es lo más importante, que deben saber, y en eso soy enfático, también procuro que los instrumentos se adapten al tipo de estudiantes en ese sentido soy flexible.

Qué hace el docente A: es claro al abordar cada una de las unidades, va continuamente retroalimentándose de lo que pueden no haber aprendido bien. Sus evaluaciones son flexibles y concuerdan con los ritmos de aprendizajes de ellos. El 100% de las clases se observa esto, por tanto es sistemático y significativo

Qué dicen los estudiantes: Todos los estudiantes valoran y coinciden en indicar la transparencia del docente A al evaluar y marcar objetivos y metas a lograr a fin de curso.

Conclusión: **Consistencia con efecto positivo.**

Indicador 65: Existe coherencia entre temas teóricos y actividades prácticas (anexo 30).

Qué dice el docente A: Depende, generalmente paso la teoría y luego la actividad práctica, es mejor, ya que se orientan respecto de lo que deben hacer en el laboratorio. En este curso voy primero con la teoría.

Qué hace el docente A: Inicia las unidades con los contenidos teóricos, luego realizan actividades de laboratorio, ligado a los temas tratados en las clases teóricas, el nivel de desarrollo de competencias científicas es escaso, sin embargo existe una total coherencia entre los temas teóricos y las actividades prácticas. En el 100% de las clases se realiza esta acción, lo que indica ser una actividad sistemática y significativa, frecuencia de 100%

Qué dicen los estudiantes: valoran que pase contenidos y luego realicen la actividad práctica que generalmente es de laboratorio. Indican que ser tan guiados impide que ellos indaguen, ya que el docente da un carácter cerrado de comprobación a la actividad del laboratorio, muestra una ciencia alejada de la realidad, y no les permite mirar otras formas de trabajar los temas de su asignatura.

Conclusión: Existe una **Consistencia con efecto positivo**, es coherente con su discurso en su hacer y lo

perciben los estudiantes. Sin embargo se ve rigidez en las clases, porque tal como lo decía antes se ve una ciencia alejada de la realidad y los futuros profesores no verán alternativas a la hora de enseñar la química.

Tabla 79: ámbito 6, categoría 2 y los indicadores 61, 62, 63, 64 y 65. Los indicadores contienen: lo que el docente dice que hace, que hace y la percepción de sus estudiantes (asociado a un valor cuantitativo y su correspondiente valoración cualitativa), por último se incluye una conclusión para este indicador, en términos de consistencias e inconsistencias

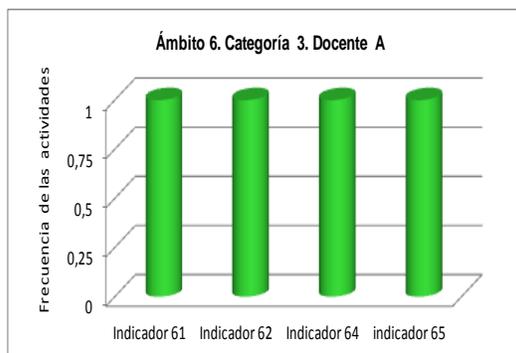


Gráfico 24: ámbito 6, categoría 2 y las frecuencias y consistencias para los indicadores 61, 62, 64 y 65 del Docente A.

El gráfico de barra señala la frecuencia con que se observa la actividad del indicador en el eje de las abscisas. Los indicadores se presentan en el eje de ordenadas. La representación de consistencia con efecto positivo en verde.

Categoría 3: presencia de estudios de campo y de metodología de resolución de problemas.

Indicador 66: se realizan trabajos que impliquen la resolución de problemas (anexo 30).

Qué dice el docente A: existen problemas propios de la disciplina, en los que buscamos la mecánica de desarrollo, entender la relación de variables, son de primer orden (estos son resolución de ejercicios), o simples. Existe otro tipo de problemas más profundos, en los que se hace un plan de trabajo. Yo trabajo con la resolución de problemas propios de la disciplina los de primer orden, los trabajos en los que se deben desplegar mas habilidades o competencias, esos no los hago.

Qué hace el docente A: frecuencia **0%**. Ausencia del indicador

Conclusión: el docente trabaja la resolución de ejercicios propios de la disciplina, aplicación de fórmulas, sin embargo no se realiza resolución de problemas, en los que se deba planificar ni crear planes de acción. Por tanto existe **Consistencia con efecto negativo**

Indicador 67: se realizan estudios en terreno (anexo 30).

Qué dice el docente A: en este curso, creo que el terreno se da en lo que los estudiantes puedan aplicar en la sala de clases, pero salida a terreno con trabajo de investigación o indagación, no lo tengo pensado.

Qué hace el docente A: frecuencia **0%**. Ausencia del indicador.

Conclusión: **consistencia con efecto negativo.**

Indicador 68: se trabaja desde la asignatura con los medios de comunicación reflexivamente (anexo 30).

Qué dice el docente A: trabajar una noticia, de los medios de comunicación, haciendo un análisis crítico de ella, esto no lo hago.

Qué hace el docente A: frecuencia de **0%**. Ausencia del indicador.

Qué dicen los estudiantes: indican por unanimidad, que no trabajaron este tipo de noticias. En realidad no vieron noticias relacionadas con la asignatura..

Conclusión: **consistencia con efecto negativo**, el docente indica que no se realizaron trabajos de este tipo, lo que se muestra en su hacer en el aula, y sus estudiantes lo confirman.

Tabla 80: ámbito 6, categoría 3, indicadores 66, 67 y 68. Los indicadores 66 y 67 contienen: lo que el docente dice que hace, lo que hace. El indicador 68, además incluía la percepción de sus estudiantes (asociado a un valor cuantitativo y su correspondiente valoración cualitativa), por último se incluye una conclusión por cada indicador, en términos de consistencias

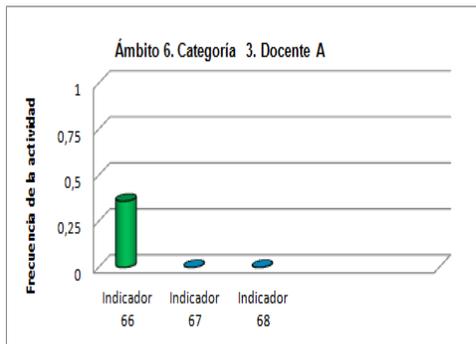


Gráfico 25: ámbito 6, categoría 3 y las frecuencias y consistencias para los indicadores 66, 67 y 68 del Docente A.

El gráfico de barra señala la frecuencia con que se observa la actividad del indicador en el eje de las abscisas. Los indicadores se presentan en el eje de ordenadas. La representación de consistencia con efecto

Categoría 4: se elaboran registros y documentos.

Indicador 69: en reuniones de docencia se elaboran actas con la toma de decisiones de manera fundamentada (anexo 30)

Qué dice el docente A: lo ideal es que nos reuniésemos para intercambiar ideas y aportar con nuestra experiencia a los docentes que comienzan el curso con estos estudiantes o al revés, que nos dieran el apoyo para saber cómo son y que las decisiones que se tomen se registren pero no ocurre nada de eso, creo que esa práctica se da en los colegios y aquí lo ven mal, al menos creo eso, porque quizás uno puede pensar que ya somos seres adultos y que están aquí porque quieren, entonces no necesita una guía

Qué hace el docente A: frecuencia **0%**. Ausencia del indicador.

Conclusión: no existe un trabajo interdisciplinar entre los docentes, y esto en el hacer lo transmiten a sus estudiantes, influyendo en la falta de capacidad de trabajo en equipo que demuestran los docentes que trabajan en el sistema escolar en general, con todas las consecuencias que esto conlleva. Existe una **Consistencia con efecto negativo** ya que el docente es coherente con su hacer.

Tabla 81: ámbito 6, categoría 4, indicador 69. El indicador contiene: lo que el docente dice que hace y lo que hace (asociado a un valor cuantitativo y su correspondiente valoración cualitativa), por último se incluye una conclusión para el indicador, en términos de consistencia

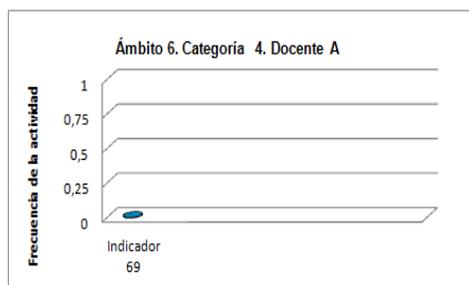


Gráfico 26: ámbito 6, categoría 4 y la frecuencia y consistencia para el indicador 69 del Docente A.

El gráfico de barra señala la frecuencia con que se observa la actividad del indicador en el eje de las abscisas. El indicador se presenta en el eje de ordenadas. La representación de consistencia con efecto negativo en azul.

Categoría 5: adecuación de la carga horaria a lo largo del tiempo.

Indicador 70: los tiempos se adecuan a las actividades planificadas (anexo 30).

Qué dice el docente A: como el tiempo es un elemento importante, siempre pienso en un tiempo extra para las cosas emergentes y para los distintos ritmos de aprendizaje. En mi asignatura, los tiempos alcanzan, ya que la experiencia me ha ido enseñando como administrarlo en el aprendizaje y la enseñanza.

Qué hace el docente A: indica que intentará asumir ciertas tareas, si el tiempo alcanza. El docente ha realizado todas las actividades propuestas en el tiempo que indico al comenzar el curso en la primera clase.

Conclusión: **consistencia con efecto positivo** respecto del tiempo que determina para cada actividad y lo que realmente ocupa, por tanto el docente tiene dominio de los periodos que tomará cada actividad. Es sistemática y significativa, su frecuencia es de un 100%

Indicador 71: correlación entre el tiempo para los trabajos extra-aula y su dedicación real (anexo 30)

Qué dice el docente A: trato de ser flexible, y si requieren más tiempo siempre se los doy, y además estoy preguntando cómo van con los tiempos asignados, creo que en eso no tengo dramas con los estudiantes.

Qué dicen los estudiantes: Los estudiantes indican que el docente sabía asignar el tiempo que ellos debían tomar para hacer los distintos trabajos y que siempre fue el tiempo que se necesitaba, esto lo valoran.

Conclusión: **Consistencia con efecto positivo**, el docente controla bien los tiempos y esto lo valoran sus estudiantes. Es sistemática y significativa, ya que todos los trabajos realizados por los estudiantes, eran adecuados al tiempo que disponían para hacerlos, el tiempo que según el programa estaba destinado para la actividad. Frecuencia de un 100%

Tabla 82: ámbito 6, categoría 5 y los indicadores 70 y 71. Los indicadores contienen: lo que el docente dice que hace, lo que hace y la percepción de sus estudiantes (asociado a una valoración cualitativa), por último se incluye una conclusión para los indicadores, en términos de consistencia

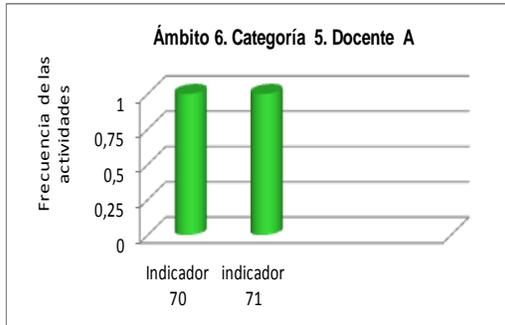


Gráfico 27: ámbito 6, categoría 5 y las frecuencias y consistencias para los indicadores 70 y 71 del Docente A.

El gráfico de barra señala la frecuencia con que se observa la actividad del indicador en el eje de las abscisas. El indicador se presenta en el eje de ordenadas. La representación de consistencia con efecto positivo en verde.

Tabla resumen de resultado para el ámbito 6, docente A

Ámbito 6: adecuación metodológica; coherencia entre teoría y práctica. Docente A					
Categorías	Indic.	Metodología de análisis	Resultados cualitativos	Frecuencia del indicador	Promedio Categoría
1. Reflexión sistemática para mejorar la práctica docente	59	Triangulación E	Consistencia positiva	/	
	60	Triangulación B	Consistencia negativa	0%	
2. Coherencia significativa entre teoría y práctica	61	Triangulación B	Consistencia positiva	100%	100%
	62	Triangulación B	Consistencia positiva	100%	
	63	Triangulación B	Inconsistencia negativa	/	
	64	Triangulación B	Consistencia positiva	100%	
	65	Triangulación A	Consistencia negativa	100%	
3. Presencia de estudios de campo y metodología de resolución de problemas	66	Triangulación A	Consistencia negativa	0%	5%
	67	Triangulación A	Consistencia negativa	14%	
	68	Triangulación B	Consistencia negativa	0%	
4. Se elaboran registros y documentos	69	Triangulación A	Consistencia negativa	0%	0%
5. Adecuación de la carga horaria a lo largo del tiempo	70	Triangulación A	Consistencia positiva	100%	100%
	71	Triangulación A	Consistencia positiva	100%	

Tabla 83: resultados del ámbito 6 en cada una de sus categorías y respectivos indicadores, la metodología utilizada para analizar los resultados, los resultados de orden cualitativo y cuantitativo, y el promedio de presencia cuantitativa de los indicadores por categoría

12.7. Ámbito 7: orientación prospectiva de escenarios que respetan las generaciones futuras. Docente A

Categoría 1: se promueve la reflexión y el compromiso con el futuro.

Indicador 72: existen espacios para conversar y reflexionar sobre el futuro (anexo 31)
Qué dice el docente A: sí, creo que en general tenemos o entablamos ese tipo de conversaciones, pero son en torno al futuro de su profesión como profesores y como los jóvenes que van a atender han ido cambiando, sobre todo influenciados por las nuevas tecnologías. No es siempre y no lo he planificado, pero están presentes estas conversaciones.
Qué hace el docente A: frecuencia 43%. Actividad en vías de ser sistemática.
Qué dicen los estudiantes: los estudiantes indican que el docente los está preparando para las situaciones cotidianas que se les podrían presentar en las escuelas.
Conclusión: consistencia con efecto positivo , ya que se dan las instancias para conversar del futuro laboral que les depara a los estudiantes de pedagogía. Por su parte ellos valoran el hecho de ser una preocupación del docente prepararlos de alguna forma para los obstáculos o desafíos que tendrán que enfrentar.

Tabla 84: ámbito 7, categoría 1 y el indicador 72. El indicador contiene: lo que el docente dice que hace, lo que hace y la percepción de los estudiantes (asociado a un valor cuantitativo y su correspondiente valoración cualitativa), por último se incluye una conclusión para el indicador, en términos de consistencia

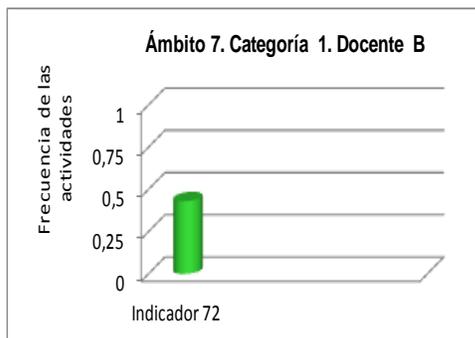


Gráfico 28: ámbito 7, categoría 1, la frecuencia y consistencia para el indicador 72, del Docente A.

El gráfico de barra señala la frecuencia con que se observa la actividad del indicador en el eje de las abscisas. El indicador se presenta en el eje de ordenadas. La representación de consistencia con efecto positivo en verde.

Categoría 2: identificar y valorar la utilización de opciones tecnológicas actuales y alternativas.

Indicador 73: se utilizan las nuevas tecnologías como herramientas cada vez más cercanas de acceso fácil (anexo 31).
Qué dice el docente A: se usa internet como fuente de información, la plataforma para trabajar con el curso, las presentaciones que hacen con power point o prezzi. Pero estamos al debe con este tema ya que sé que existen más herramientas: programas de simulación, como experimentos de laboratorio, tecleras, pizarras electrónicas y no sabemos utilizarlas bien, hacemos algo en la medida que podemos al capacitarnos, pero igual estamos débiles en este aspecto de la enseñanza.
Qué hace el docente A: frecuencia 7% . Actividad asistemática .
Qué dicen los estudiantes: indican que el docente está débil en este aspecto y que no los motiva a trabajar usando herramientas TIC.
Conclusión: consistencia con efecto negativo , el docente indica estar poco preparado para motivar el uso de las nuevas tecnologías de información y así lo afirman sus estudiantes y se observa en las clases.
Indicador 74: se tratan temas desde la perspectiva de la tecno-ciencia, con una visión crítica y propositiva (anexo 31).
Qué dice el docente A: no recuerdo esto, no lo he pensado ni planificado, te diría derechamente que no.
Qué hace el docente A: frecuencia es de 0% . Ausencia del indicador .
Qué dicen los estudiantes: todos los estudiantes coinciden al señalar que no se realizaron actividades de este tipo.
Conclusión: consistencia con efecto negativo , es coherente que el docente no trabaje este tema, ya que como lo indicaba anteriormente, no domina este campo de la tecnociencia.
Indicador 75: se plantean los conceptos de sostenibilidad y de responsabilidad ligada a los temas de las tecnologías del futuro (anexo 31).
Qué dice el docente A: hablamos sobre el cuidado del medio ambiente, pero de manera amplia y respecto de la responsabilidad que tenemos respecto de nuestras acciones como seres humanos, pero no desde el uso y mal uso de las nuevas tecnología. Esto, es un tema pendiente.
Qué hace el docente A: frecuencia 0% . Ausencia del indicador .
Qué dicen los estudiantes: los estudiantes indican que no vieron este temas de sustentabilidad en las clases con el docente.
Conclusión: consistencia con efecto negativo , ya que el docente afirma que es un tema pendiente y las fuentes de información coinciden con esta afirmación.

Tabla 85: ámbito 7, categoría 2 y los indicadores 73, 74 y 75. Los indicadores contienen: lo que el docente dice que hace, lo que hace y la percepción de los estudiantes (asociado a un valor cuantitativo y su correspondiente valoración cualitativa), por último se incluyen las conclusiones para los indicadores, en términos de consistencias.

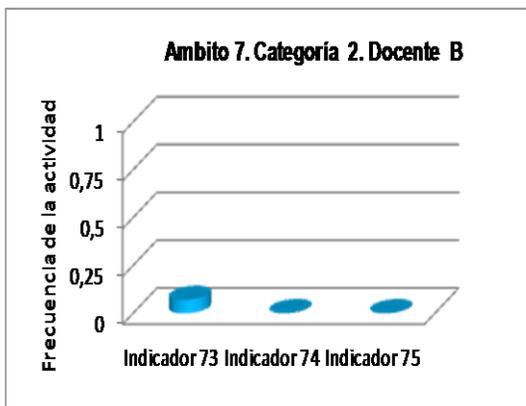


Gráfico 29: ámbito 7, categoría 2, las frecuencias y consistencias para los indicadores 73, 74 y 75 del Docente A.

El gráfico de barra señala la frecuencia con que se observa la actividad de los indicadores en el eje de las abscisas. Los indicadores se presentan en el eje de ordenadas. La representación de consistencia con efecto negativo en azul.

Categoría 3: se analiza de forma crítica el conocimiento técnico-científico (pasado y presente) que afecta a escenarios futuros.

Indicador 76: se Llevan a cabo foros de discusión fundamentados a partir de temas coyunturales (anexo 31)
Qué dice el docente A: se podría hacer debates, por el número de estudiantes, pero no lo he hecho hasta ahora por el tiempo, que es poco, como ya te he dicho anteriormente. Con este curso sólo tengo dos horas a la semana y un debate requiere más que este tiempo.
Qué hace el docente A: frecuencia 0% . Ausencia del indicador.
Qué dicen los estudiantes: coinciden con la respuesta del docente, señalan que no se realizaron actividades de este tipo.
Conclusión: consistencia con efecto negativo , el docente argumenta que no realiza actividades de este tipo por falta de tiempo solamente.

Tabla 86: ámbito 7, categoría 3 y el indicador 76. El indicador contiene: lo que el docente dice que hace, lo que hace y la percepción de los estudiantes (asociado a un valor cuantitativo y su correspondiente valoración cualitativa), por último se incluye la conclusión para el indicador en términos de consistencia.

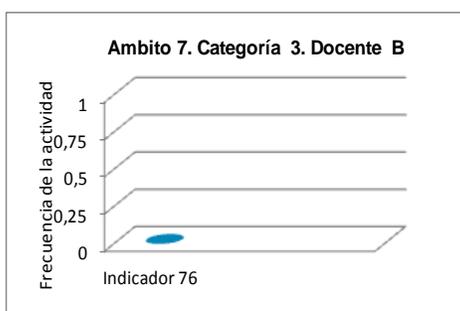


Gráfico 30: ámbito 7, categoría 3, la frecuencia y consistencia para el indicador 76 del Docente A.

El gráfico de barra señala la frecuencia con que se observa la actividad del indicador en el eje de las abscisas. El indicador se presenta en el eje de ordenadas. La representación de consistencia con efecto negativo en azul.

Tabla resumen de resultado para el ámbito 1, docente 7

Ámbito 7: orientación prospectiva de escenarios que respetan las generaciones futuras.					
Categorías	Indic.	Metodología de análisis	Resultados cualitativos	Frecuencia del indicador	Promedio Categoría
1. Se promueve la reflexión y el compromiso con el futuro	72	Triangulación B	Consistencia positiva	43%	43%
2. Identificar y valorar la utilización de opciones tecnológicas actuales y alternativas	73	Triangulación B	Consistencia negativa	7%	2%
	74	Triangulación B	Consistencia negativa	0%	
	75	Triangulación B	Consistencia negativa	0%	
3. Se analiza de forma crítica el conocimiento técnico-científico (pasado y presente) que afecta a escenarios futuros	76	Triangulación B	Consistencia negativa	0%	0%

Tabla 87: resultados del ámbito 7 en cada una de sus categorías y respectivos indicadores. La información presentada es la metodología utilizada para analizar los resultados, los resultados de orden cualitativo y cuantitativo, y el promedio de presencia cuantitativa de los indicadores por categoría

CAPÍTULO 13

DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS EN RELACIÓN AL DOCENTE A.

Respondiendo a los objetivos específicos: 2.1 y 2.2, planteados en la investigación que eran:

Identificar los aspectos del modelo teórico que los profesores desarrollan y los que no desarrollan

Presentamos en este capítulo una síntesis de los resultados obtenidos de la selección y tratamiento de los datos del capítulo anterior del docente “A” El propósito de este capítulo es proporcionar al lector una visión fácilmente identificable de aquellos aspectos en términos de indicadores -agrupados en sus respectivas categorías y ámbitos- que desarrollan y los que no desarrollan del modelo

Para lograr lo anterior, se determinaron las consistencias e inconsistencias positivas que acercan el modelo propuesto a los casos estudiados y además aquellas consistencias e inconsistencias negativas que lo alejan.

Se realizó un análisis de la presencia y ausencia de las actividades propuestas en el modelo, también se señalan los hallazgos o elementos que emergen de los datos proporcionados por la investigación de campo. Por otra parte, se construye el perfil que emerge a partir de las observaciones de los docentes de Educación General Básica con Mención, de la Universidad Católica del Maule.

Para este estudio se reunieron: las ausencias, **consistencias negativas** e **inconsistencias negativas**, las que se agruparon en actividades alejadas del modelo, y que en los gráficos se muestran en color **café**. Del mismo modo se procedió a reunir las presencias, **consistencias positivas** e **inconsistencias positivas**, las que se agruparon en actividades que acercan el modelo teórico a los casos reales estudiados, representándolas en color **verde**.

Antes de realizar la discusión de los resultados para cada ámbito vamos a presentar el modelo de “Formador Ambientalizado del profesorado” destacando los ámbitos que lo constituyen y el porcentaje de cada uno de ellos, en términos de número de indicadores.

Los colores también poseen un significado ya que identifican cada ámbito, con el propósito de que el lector pueda fácilmente ubicar de que ámbito se trata una vez que se familiarice con los colores asignados. Luego, al presentar cada ámbito lo haremos con el color que lo identifica (ver figura 6)

Modelo: Formador Ambientalizado del profesorado

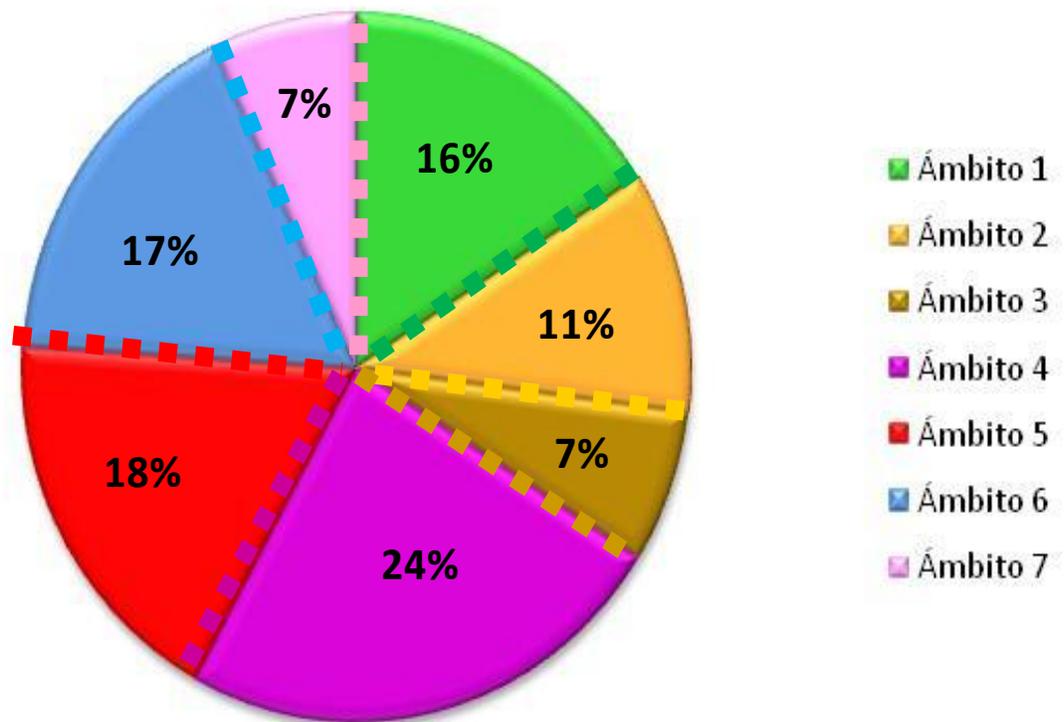


Figura 8: Modelo del “Formador Ambientalizado del profesorado”, señala los porcentajes en términos del número de indicadores por ámbito

13.1 DISCUSIÓN RESULTADOS ÁMBITO 1, DOCENTE A.

Aspectos que acercan y alejan al modelo propuesto, del docente A, en cada uno de los ámbitos. La figura que se presenta tiene los siguientes elementos: el círculo gris representa al modelo, se destaca el ámbito analizado en verde. A ambos costados del modelo están los indicadores que se acercan al modelo en recuadro verde, los que se alejan del modelo se presentan en recuadro de color café. Al costado del modelo (de color gris) en un recuadro, se presenta el porcentaje que representa el ámbito estudiado del modelo total. Esta forma de mostrar los resultados se aplica a todos los ámbitos

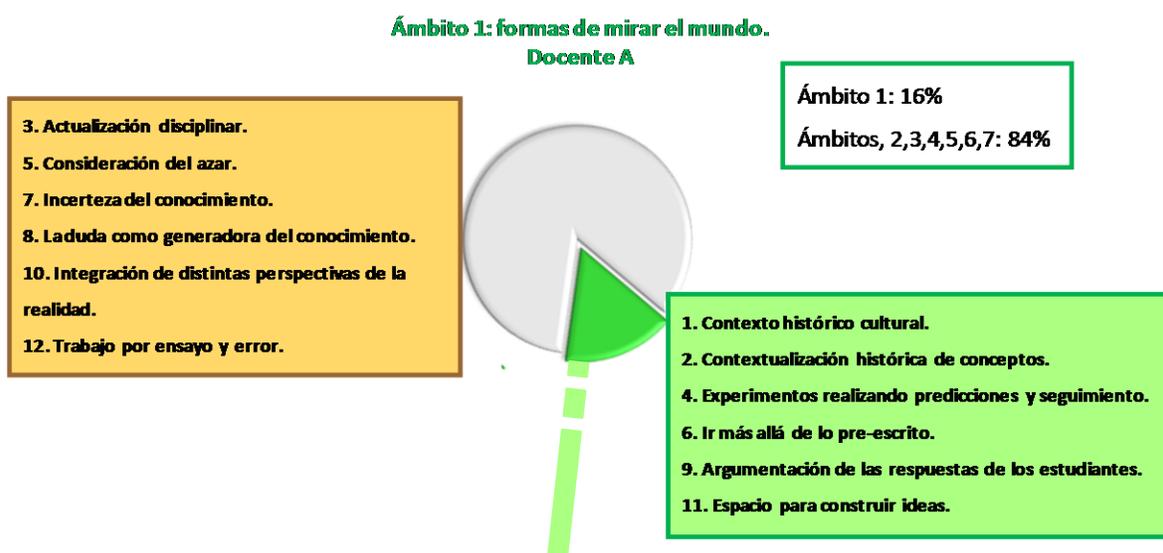


Figura 9: representación del modelo "Formador Ambientalizado del profesorado" destacando el ámbito 1, que constituye el 16% del modelo y los indicadores que desarrolla y no desarrolla del modelo, en el ámbito 1 el docente A



Gráfico 31: el gráfico muestra el % de indicadores que se alejan y los que se acercan al ámbito 1: formas de mirar el mundo, del modelo propuesto

Se puede indicar que en este primer ámbito: **formas de mirar el mundo**, el docente A, activa seis de los doce indicadores, tal como se puede observar en la figura 7. Esta cifra representa un 50% del total de indicadores que constituyen el ámbito (ver gráfico 31)

A modo general, los resultados parecen medianamente adecuados. Sin embargo, si observamos en detalle, este 50% de los indicadores que han considerados cercanos a modelo se presentan de forma asistemática en cuatro de los indicadores, lo que significa que el 67% de ellos son activados esporádicamente, de este modo se puede afirmar que el conjunto de indicadores se presenta en un 24% de todas las clases.

Si centramos la atención en el 50% que no se acciona, podemos señalar que estos indicadores son los que proponen que los docentes instalen en el aula actualizaciones en su disciplina. Desde esta perspectiva, se deduce que el docente A enseña desde una visión de ciencia tradicional. Por otra parte, no considera situaciones que involucren el azar o la incerteza del conocimiento, en consecuencia no gestiona la duda como una oportunidad para que sus estudiantes aprendan significativamente. Si lo anterior no ocurre, como se observa en el docente A, no se promueven trabajos en los que el foco de atención sea el ensayo y el error como herramienta didáctica de aprendizaje.

Un aspecto que permite disminuir la brecha entre el docente A y el modelo propuesto, es la referencia que hace al contexto histórico de varios conceptos centrales, enfatizando su carácter subjetivo. Además se integran, en algunas unidades, elementos sobre la realidad social, histórica y política del país.

Respecto de los experimentos (indicador 4); estos se realizan en condiciones controladas, de manera que estas experiencias desarrollan en los estudiantes, las destrezas manipulativas básicas, como aprender la mecánica de mediciones de pH, preparación de disoluciones, técnicas de separación, entre otras. Sin embargo, no se promueve el desarrollo de las competencias propias de las ciencias naturales, por ejemplo: la formulación de hipótesis, las inferencias como producto de la sistematización de las observaciones, el control e identificación de variables, sólo como punto de partida.

Es importante mencionar de su discurso, el énfasis que otorga el ampliar constantemente el conocimiento. En este contexto les sugiere a sus alumnos que *“un profesor siempre debe saber más que lo que va a enseñar”*.

Se considera destacable en el docente A, el uso que otorga a la argumentación como herramienta pedagógica frecuente y de este modo se observa que insta a sus estudiantes a elaborar respuestas propias.

13.2. SÍNTESIS DE LOS RESULTADOS ÁMBITO 2, DOCENTE A.

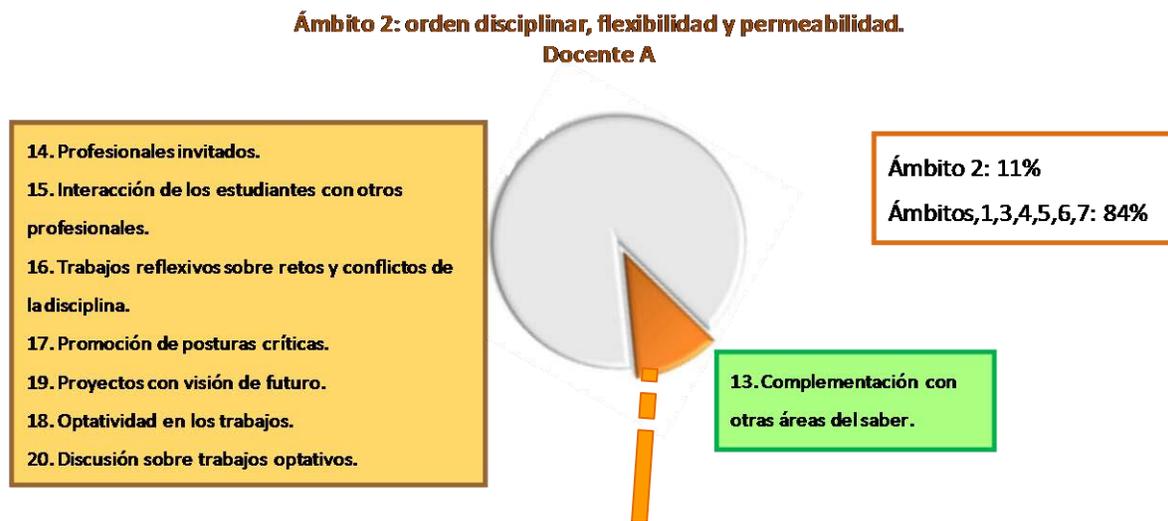


Figura 10: representación del modelo "Formador Ambientalizado del profesorado" destacando el ámbito 2, que constituye el 11% del modelo y los indicadores que desarrolla y no desarrolla del modelo, en el ámbito 2, el docente A

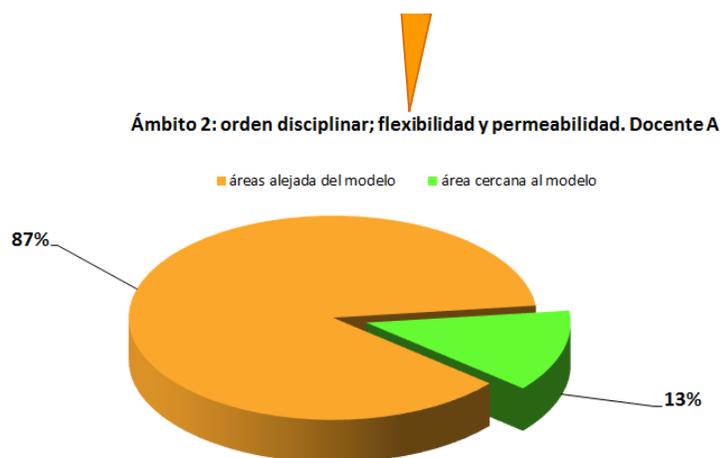


Gráfico 32: el gráfico muestra el % de indicadores que se alejan y los que se acercan al ámbito 2: orden disciplinar: flexibilidad y permeabilidad del modelo propuesto

Los resultados de este ámbito: **orden disciplinar: flexibilidad y permeabilidad**, se observa alejado del modelo, debido a que los indicadores inactivos son siete de un total de ocho. Esto se puede observar en la figura 8, allí se señala que un 13% del ámbito acerca al modelo (ver grafico 32)

Los indicadores ausentes y escasamente presentes que alejan al docente A del modelo, se presentan a continuación:

El que propone que el docente gestione la participación de otros profesionales del área, de tal modo que promueva instancias en las que sus estudiantes puedan interactuar con dichos profesionales, o proponer a sus estudiantes que realicen trabajos en los que deban interaccionar con otros profesionales en este punto el docente indica que lo ha planificado de esa manera

Otro aspecto considerado en el modelo es la optatividad; si nos ceñimos a lo que entendemos por optatividad en este contexto, podemos decir que a los estudiantes no se les da la opción de elegir tareas en las que involucren sus aprendizajes de forma responsable y autónoma. Es importante señalar que el docente A, da la opción de que sus estudiantes puedan sugerir qué tipo de evaluación desean y para él esta actividad ya es un grado de optatividad. Esto indica que el docente considera que la optatividad puede ser el grado de libertad de elegir el tipo de evaluación que desean los estudiantes, siempre en el marco de las evaluaciones tradicionales.

Otro factor que aleja el docente A del modelo propuesto, es la falta de instancias para la promoción de posturas críticas, de tal forma que sus estudiantes puedan hacer una crítica constructiva a partir de un tema. Es interesante señalar lo que el docente indica, ya que argumenta que no se puede llegar a hacer una actividad de este tipo sin que los estudiantes dominen bien los contenidos, y por el tiempo destinado al curso no se llega a este nivel de trabajo

Por último, producto del análisis de cada una de las clases, se concluye la ausencia de trabajos en los que se traten temas de futuro, en este punto el docente A, de manera espontánea, les indica a los estudiantes lo bien que deben estar preparados para el futuro, pero sólo lo hace a modo de comentario, ya que no solicita la opinión de sus estudiantes ni ahonda en el tema.

13.3. SÍNTESIS DE LOS RESULTADOS ÁMBITO 3. DOCENTE A.

Ámbito 3: contextualización. Docente A

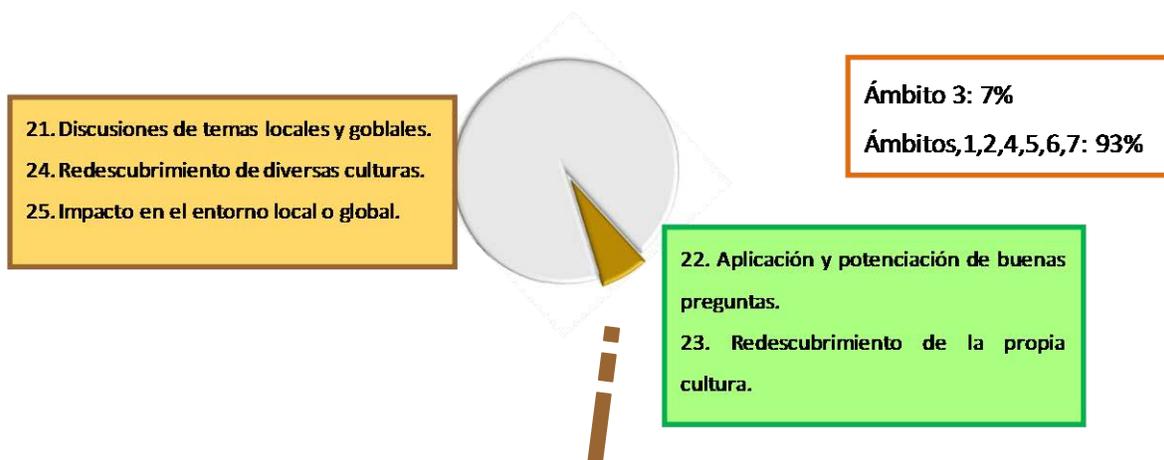


Figura 11: representación del modelo "Formador Ambientalizado del profesorado" destacando el ámbito 3, que constituye el 11% del modelo y los indicadores que desarrolla y no desarrolla del modelo, en el ámbito 3, el docente A



Gráfico 33: el gráfico muestra el % de indicadores que se alejan y los que se acercan al ámbito 3: contextualización del modelo propuesto

Los resultados que emergen en este ámbito 3: **contextualización**, que está constituido por 3 categorías y cinco indicadores, indican lo siguiente: las actividades que se agrupan bajo el ámbito están alejadas del modelo en un 60%. Los indicadores que alejan al modelo del perfil del docente A son: la ausencia de actividades de discusión de ideas sobre temas que desde la asignatura estén relacionados con su contexto local. Estas actividades no se realizan por falta de tiempo, ya que el profesor señala que los contenidos sobrepasan el tiempo asignado del curso y por ello privilegia, los contenidos del programa.

Es importante destacar la idea generalizada de sus estudiantes respecto que si bien el docente no entrega documentos para hacer debates o discusiones, ellos valoran las anécdotas que de vez en cuando les relata y que éstas los conectan con temas de su localidad, ya que si entregara documentos y estos no se evaluaran sería para ellos “*letra muerta*”. Por otra parte, no amplía la mirada hacia otras culturas. Finalmente, están ausentes aquellas actividades que pudiese desarrollar desde su disciplina a través de los contenidos del programa que impacten el medio.

Las actividades que acercan al docente A al modelo son importantes en su frecuencia, ya que en el 100% de sus clases realiza preguntas, por ejemplo, el 64% de preguntas son de descripción, esto le permite comprobar lo que ellos están aprendiendo acerca de los contenidos del programa; las preguntas de explicación causal ligadas estrechamente a la argumentación constituyen el 17% del total de preguntas que hace durante el desarrollo del curso, esto promueve que sus estudiantes estén organizando sus ideas. Sin embargo la visión del docente es que sólo se remite a hacer preguntas para conocer las ideas previas y que las realiza durante el lapso de tiempo que comienza una unidad

Respecto de la visión en contextos diversos, el docente A propicia el mirar la cultura local, ya que menciona – cuando es pertinente – las costumbres de las regiones de donde proceden sus estudiantes. Este hecho es valorable y los estudiantes dan cuenta de ello.

13.4. SÍNTESIS DE LOS RESULTADOS ÁMBITO 4, DOCENTE A.

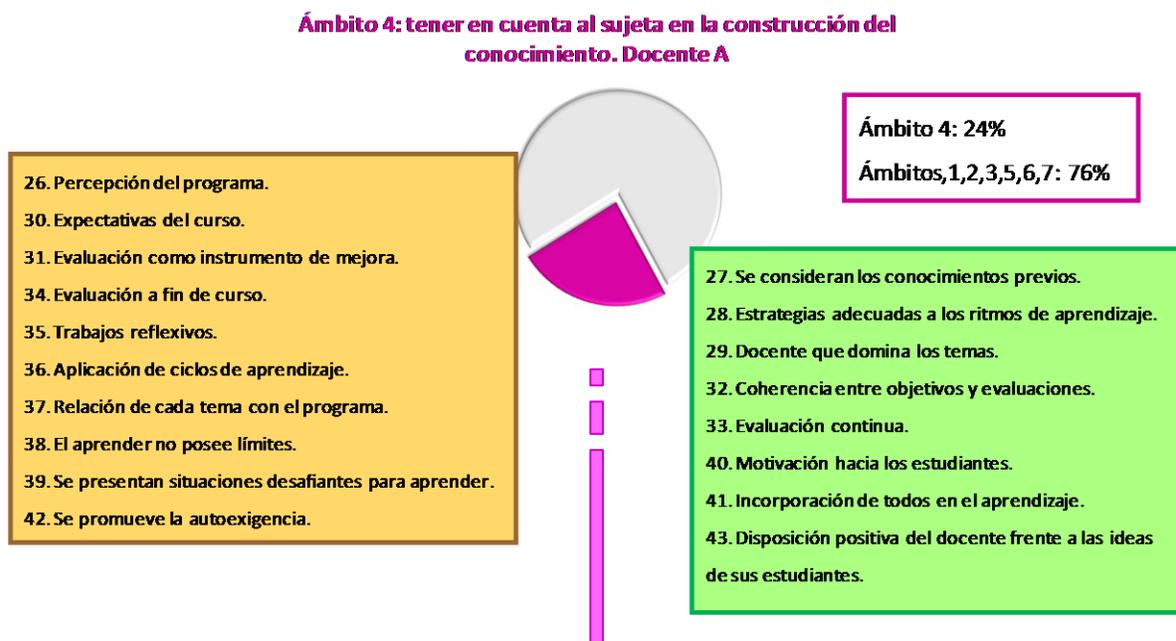


Figura 12: representación del modelo "Formador Ambientalizado del profesorado" destacando el ámbito 4, que constituye el 24% del modelo y los indicadores que desarrolla y no desarrolla del modelo en el ámbito 4, docente A

Ámbito 4: consideración del sujeto en la construcción del conocimiento. Docente "A"



Gráfico 34: el gráfico muestra el % de indicadores que se alejan y los que se acercan al ámbito 4: consideración del sujeto en la construcción del conocimiento del modelo propuesto

El ámbito: ***consideración del sujeto en la construcción del conocimiento***, está formado por cinco categorías, las que en su conjunto poseen dieciocho indicadores. Ocho de ellos, se ven reflejados en el trabajo del docente A, tal como lo indica el gráfico 34, correspondiendo al 44% del total. Respecto del 56% restante, indicadores que no se presentan en la actividad docente y por tanto se alejan del modelo, se resumen a continuación:

El programa que se entrega a principio de curso no se dialoga con los alumnos. Lo destacable aquí es que los estudiantes no muestran interés por mirar y reflexionar respecto del mismo, indicando que el docente *“no deja dudas”*, por lo que no es necesario preguntar. Una vez comenzado el curso no existen instancias para volver sobre los objetivos planteados en el programa y su construcción pasa a ser un trámite más para pasar los temas.

Las situaciones que presenta el docente para él son motivadoras, y las disgrega de situaciones desafiantes, sin embargo los estudiantes indican que en general no existen situaciones ni desafiantes ni motivadoras, que el curso es más bien relajado. En este mismo sentido, el docente no promueve un clima de auto-exigencia en sus estudiantes y ellos lo sienten de este modo.

Si bien el docente teóricamente sabe que el aprender no posee límites y sabe en qué marcos teóricos de referencia en Chile se pueden encontrar, no lo explicita a sus estudiantes.

Las evaluaciones a fin del curso, tanto como las auto-evaluaciones y las co-evaluaciones, no se han realizado por falta de tiempo y aquí coinciden los estudiantes. Sin embargo se destaca que espontáneamente hacen referencia a la evaluación que se hace de cada docente desde la institución, ya que ellos deben evaluar a sus profesores obligatoriamente y dicen que esto no es útil, porque no lo ven reflejado en cambios que han solicitado.

Acerca de los ciclos de aprendizaje, el docente no los aplica en sus clases, solo aplica la primera parte que es la focalización de las ideas previas de sus estudiantes

13.5. SÍNTESIS DE LOS RESULTADOS ÁMBITO 5, DOCENTE A.

Ámbito 5: consideración de los aspectos cognitivos y afectivos de las personas. Docente A

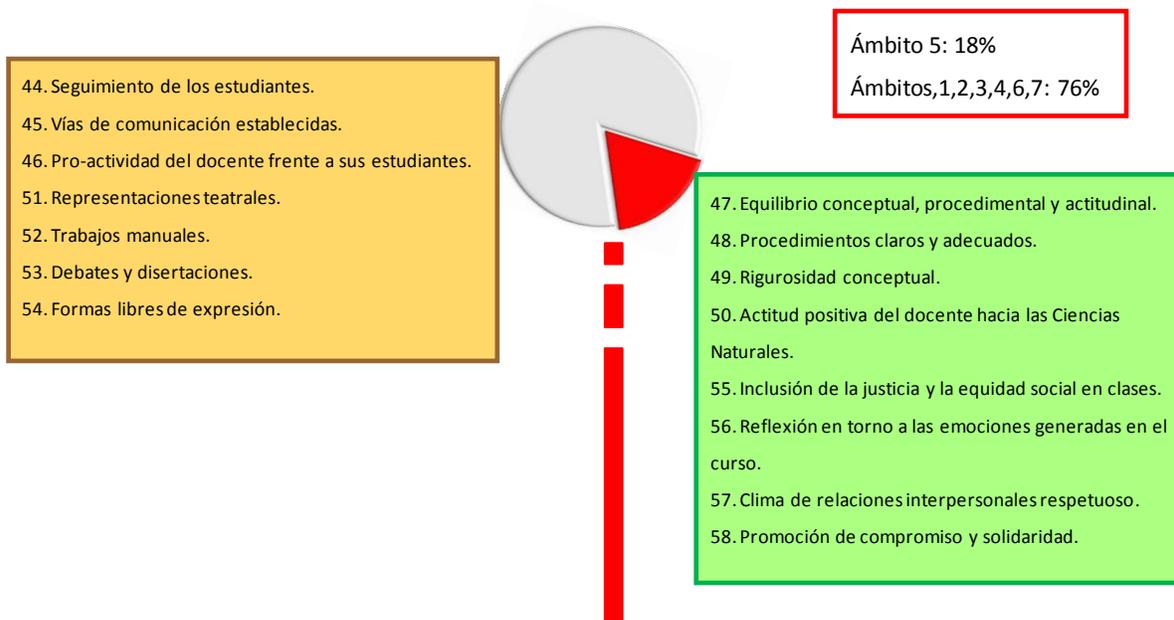


Figura 13: representación del modelo "Formador Ambientalizado del profesorado" destacando el ámbito 5, que constituye el 18% del modelo y los indicadores que desarrolla y no desarrolla del modelo en el ámbito 5, el docente A



Ámbito 5: consideración de los aspectos cognitivos y afectivos de las personas. Docente A

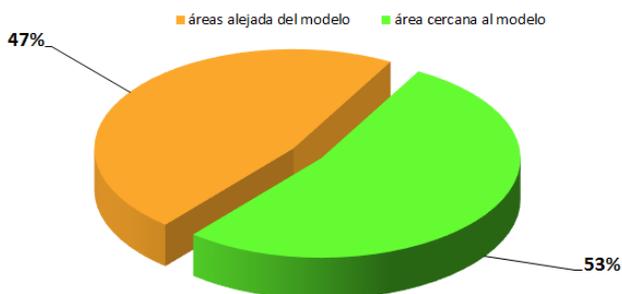


Gráfico 35: el gráfico muestra el % de indicadores que se alejan y los que se acercan al ámbito 5: consideración de los aspectos cognitivos y afectivos de las personas del modelo propuesto

Este ámbito: ***consideración de los aspectos cognitivos y afectivos de las personas***, promueve los aspectos intelectuales y emocionales, como componentes fundamentales para aprender.

En este ámbito, la brecha que acerca al docente del modelo es mayor, que la brecha que lo separa de él. Considerándolo en función de porcentaje, lo podemos visualizar en el gráfico 35, una cercanía del 53%, en términos de cantidad de indicadores, de un total de quince, agrupados en seis categorías, se presentan en la actividad docente ocho indicadores.

Se señalan los aspectos que se alejan del modelo: no existen vías de comunicación establecida formalmente con sus estudiantes. El hecho de no tener un instrumento que tenga por objetivo conocer y seguir el desarrollo cognitivo y emocional de sus estudiantes, y que la información que posee de ellos gire sólo en torno al rendimiento académico, indica que el docente no puede establecer seguimiento en el plano afectivo. Sin embargo, manifiesta su intención de hacerlo en los cursos con un menor número de estudiantes. Podríamos concluir que el número de alumnos versus el tiempo disponible para realizar este tipo de seguimientos es incompatible por ahora. Por otra parte, aquellas situaciones que se escapan del ámbito académico se remiten a otras unidades que no están relacionadas y por tanto a los estudiantes se les atiende en dos instancias que se desconectan.

Respecto del estímulo de diferentes lenguajes para comunicar ideas, el docente A considera que actividades de este tipo están totalmente desligadas del área disciplinar, lo que indica una marcada tendencia al pensamiento encasillado en estructuras rígidas. Señala, que no pertenecen al área de aprendizaje de su disciplina el hacer manualidades, se puede deducir que no posee una visión interdisciplinaria del saber y que su disciplina se ciñe a cánones estrictos de pasar la materia, realizar trabajos de laboratorio y más allá de eso sería entrar en campos que no le competen.

En resumen, se aprecia una visión rígida al considerar las actividades que se pueden hacer en ciencias y una percepción de que las actividades del área artística, desarrollan otras capacidades y competencias. Además de no realizar este tipo de actividades, indica que no las valida como estrategias que permiten a sus estudiante aprender más y mejor su asignatura. En el mismo contexto, no se promueve el uso de formas libres de expresión artística. El modelo propone esta actividad con el propósito de fomentar la autonomía y la creatividad.

Los aspectos que se acercan al docente al modelo: las clases poseen un equilibrio, conceptual siendo un 42% dedicadas a transmitir y trabajar los conceptos de la disciplina, en el área

procedimental se trabaja en el 52%, aquí están presenten los trabajos en el laboratorio y de forma transversal se abordan aspectos actitudinales, los cuales son muy valorados por sus estudiantes

Es importante señalar que el orden de las instrucciones que da para cada clase es valorado por los estudiantes, sin embargo esperan una planificación más extensa en el tiempo, e indican que quizás ésto no se da porque el docente siempre está pensando en aquellas cosas o situaciones que emergen y son imprevistas. Justifican de este modo el que no exista una planificación para toda la asignatura. Respecto de la rigurosidad con que trata los conceptos fundamentales se da en el 64%, debemos decir en este punto que el docente posee una sólida formación en su área disciplinar, por tanto domina los contenidos que enseña.

Respecto de la actitud hacia la ciencia como hacia la enseñanza de la ciencia es positiva y esto es percibido por sus estudiantes y muy valorado. Aquí debemos destacar que a pesar de no considerar de forma consciente trabajar la emocionalidad desde la asignatura, al respecto señala *“no lo he pensado hasta ahora que lo mencionas”*, está constantemente preguntándoles como están y sobre sus temas más personales. Por otra parte y en este mismo sentido los estudiantes valoran que el profesor este con una disposición estable, al respecto textualmente dicen *“el profe esta siempre tranquilo”*.

13.6. SÍNTESIS DE LOS RESULTADOS ÁMBITO 6, DOCENTE A.

Ámbito 6: adecuación metodológica; coherencia entre teoría y práctica. Docente A

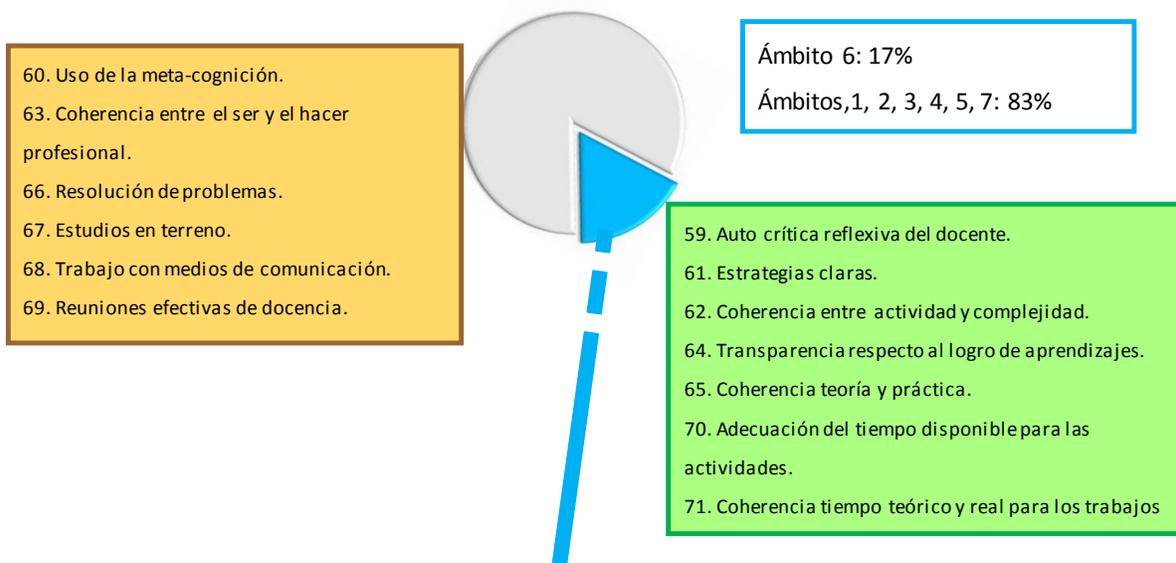


Figura 14: representación del modelo "Formador Ambientalizado del profesorado" destacando el ámbito 6, que constituye el 17% del modelo y los indicadores que desarrolla y no desarrolla del modelo en el ámbito 6, el docente A

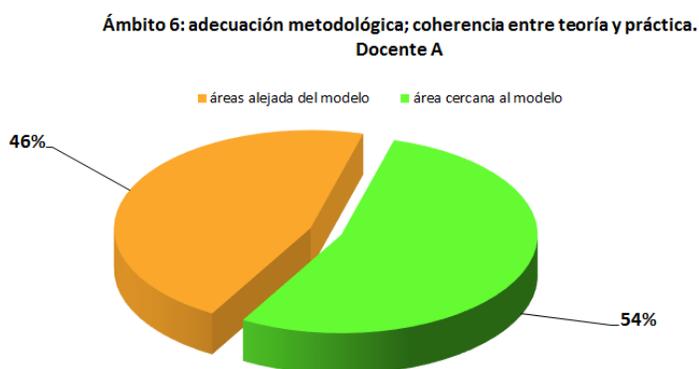


Gráfico 36: el gráfico muestra el % de indicadores que se alejan y los que se acercan al ámbito 6: adecuación metodológica: coherencia entre teoría y práctica del modelo propuesto

El ámbito: **coherencia entre teoría y práctica**, está formado por 5 categorías y un total de 13 indicadores. El porcentaje de indicadores que aleja al docente A del modelo corresponde a un 39% como se presenta en el gráfico 36, esto indica que cinco indicadores no se desarrollan en las prácticas del docente, los que se pueden ver en la figura 12.

Señalamos aquellos indicadores que se alejan de este modelo: respecto del uso de la meta-cognición, el docente indica que no usa esta estrategia, ya que la cantidad de contenidos sobrepasa al tiempo destinado para su enseñanza. Es importante señalar que estudiantes de cuarto año desconozcan esta estrategia didáctica, es preocupante y es un punto débil en la formación inicial del profesorado.

Como se expuso anteriormente, el docente no trabaja los conocimientos previos de manera que los estudiantes adquieran conciencia de sus ideas iniciales respecto de un tema. Por ende los estudiantes no realizan meta-cognición. Respecto de la coherencia entre el ser y el hacer del docente, posee una visión de docente flexible que es capaz de utilizar los estilos conocidos, por ello, declara ser de todo un poco, con una tendencia a ser más tradicional (entiéndase conductista), en este sentido los estudiantes consideran que posee una marcada tendencia conductista.

Respecto del desarrollo de problemas, el docente trabaja la resolución de ejercicios propios de la disciplina, aplicación de fórmulas, Sin embargo no se realiza resolución de problemas, en los que se deba planificar ni crear planes de acción.

No se realizan salidas a terreno, en este curso, el docente señala que no las ha planificado, sólo realiza trabajos en la sala de clases, pero salida a terreno con trabajo de investigación o indagación, no lo tengo pensado. De la misma manera no trabaja con la información de los medios de comunicación.

Respecto de aquellos indicadores que se activan en su docencia, podemos decir que realiza análisis reflexivo de su práctica, en este sentido señala: “es un grupo heterogéneo en ritmos de trabajos”, para esto tendría que ser más flexible, pero aunque creo que lo fui, falta más tiempo para evaluarlos de manera más diferenciada. “Me faltó ser más riguroso”, como llegan con un dominio tan básico de los contenidos. Debo comenzar desde un nivel muy básico y por tanto pasa el tiempo y no comienzo a pasar el programa en el tiempo destinado para ello, y claro me falta tiempo, pasa esto de trabajar el “currículum oculto” tú sabes lo que no sale en los planes y programas oficiales. “el trabajo de laboratorio fue muy básico” ya te había comentado es de nivel uno, pero es que te

pasas la mitad del tiempo enseñando técnicas. Por otra parte el docente también señala: “estos estudiantes no dominan los conceptos más básicos”, “no son auto-exigentes”

En resumen, su reflexión tiende a focalizarse en lo que saben o no saben sus estudiantes, en lo que pueden llegar a aprender, pero no considera delegar responsabilidades en ellos para otorgarles un grado de autonomía en su aprendizaje. Podemos decir que es reflexivo en sus prácticas docentes.

Utiliza estrategias claras, que dejan lugar a dudas, sus prácticas, tanto evaluativas como procedimentales son coherentes con la teoría. Los estudiantes valoran especialmente lo transparente que es al evaluarlos. Utiliza los tiempos forma adecuada y los regula para cada actividad.

13.7. SÍNTESIS DE LOS RESULTADOS ÁMBITO 7, DOCENTE A.

Ámbito 7: orientación prospectiva de escenarios que respeten las generaciones futuras. Docente A

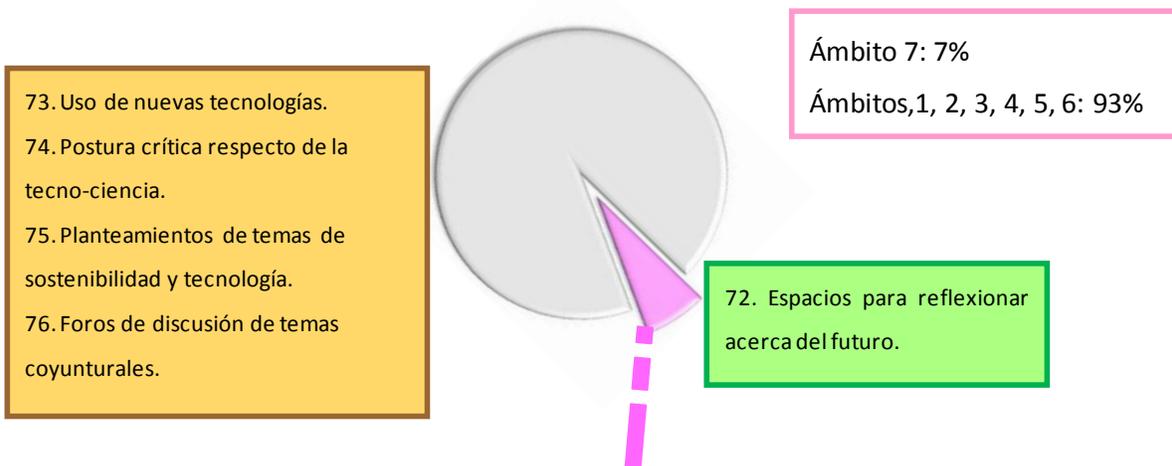


Figura 15: representación del modelo "Formador Ambientalizado del profesorado" destacando el ámbito 7, que constituye el 7% del modelo y los indicadores que desarrolla y no desarrolla del modelo en el ámbito 7, el docente A



Gráfico 37: el gráfico muestra el % de indicadores que se alejan y los que se acercan al ámbito 7: orientación prospectiva de escenarios que respeten las generaciones futuras del modelo propuesto

Este ámbito: ***orientación prospectiva de escenarios alternativos que respetan las generaciones futuras***, está formado por cinco indicadores, agrupados en tres categorías. Se puede observar en el gráfico 37 que el perfil del docente A se aleja del modelo en un 80%.

Respecto de los indicadores que no activa el docente si bien utiliza tecnologías de la comunicación en sus clases – según la opinión de sus estudiantes – no presenta situaciones nuevas para el aprendizaje y se remite al uso de tecnologías básicas, pero que ya están superadas por otras, en eficiencia y eficacia. De lo anterior se desprende que el docente no trabaja con estas tecnologías de una forma crítica, debido a su escaso dominio.

Las visiones de futuro, en este sentido, están ausentes del curso. El docente no se cuestiona el poder ir más allá en relación a estos temas, considerando como un argumento válido para justificar esta situación la falta de tiempo disponible para desarrollar estos aspectos.

El docente no promueve espacios para conversar, reflexionar y debatir sobre el futuro desde una perspectiva de la tecno-ciencia y desde la sustentabilidad; por otra parte, los estudiantes no aprenden del docente el uso de nuevas herramientas tecnológicas.

Un aspecto positivo son las conversaciones respecto de los escenarios posibles que tendrán que enfrentar en los distintos establecimientos educativos, en este sentido el docente realiza una mirada retrospectiva, indicando que los jóvenes de ahora han cambiado, son más frontales y poseen más herramientas que el profesor en el uso de las tecnologías, señala los jóvenes a los que ustedes asistirán en sus clases son “*nativos digitales*”

En general es un ámbito poco desarrollado, ya que el 20% que se acerca al modelo no es producto de un trabajo intencionado y sistemático.

CAPITULO 14

ANÁLISIS DE LA ACCIÓN DEL DOCENTE B, A LA LUZ DEL MODELO

Aquí desarrollamos el segundo objetivo; analizar la acción profesional del docente “B” a la luz del modelo, del mismo modo que lo hicimos con el docente “A”. Para procedemos de igual forma, identificando los aspectos del modelo teórico que este docente desarrolla y los aspectos del modelo teórico que no desarrolla.

Presentamos una selección de los datos relevantes a la luz del modelo de Formador Ambientalizado del profesorado, para el docente “B”. En este capítulo se encuentran los resultados sintetizados del docente “B” con el propósito de proporcionar al lector una visión fácilmente identificable de aquellos aspectos en términos de indicadores agrupados en sus respectivas categorías y ámbitos que desarrolla y los que no desarrolla del modelo propuesto.

14.1. Ámbito 1: formas de mirar el mundo.

Categoría 1: contextualización de temáticas a través del tiempo.

Indicador 1: referencia al contexto histórico-cultural (anexo 32).
Qué dice el docente B: la entrelazo como una forma de introducir los temas, y de conclusión, tomándolo al principio, durante y final. Entender desde la historia es clarificador e iluminador y trato de transmitirles esto, para que se acerquen a la ciencia, desde el contexto histórico, social e incluso político.
Qué hace el docente B: frecuencia 30%. Actividad en proceso de sistematización.
Conclusión: consistencia con efecto positivo. El docente en tres de sus clases hace referencia al contexto histórico de los temas del programa.
Indicador 2: contextualización histórica de conceptos con carácter subjetivo (anexo 32).
Qué dice el docente B: si tengo ocasión de decir algo del desarrollo de un concepto lo hago. Pero no lo tengo presente siempre.
Qué hace el docente B: frecuencia 30%. Actividad en proceso de sistematización.
Conclusión: consistencia con efecto positivo.
Indicador 3: actualización disciplinar (anexo 32).
Qué dice el docente B: siempre. Soy científico, tengo una visión amplia de ciencia, desde lo simple, a lo más

complejo, y estoy generalmente adquiriendo conocimientos de las nuevas tecnologías y de lo que se está haciendo en ciencias.

Qué hace el docente B: frecuencia 20%. Actividad **asistemática**.

Conclusión: **inconsistencia con efecto negativo**. Cabe hacer notar que si bien el docente no habla de los últimos descubrimientos, si hace referencia a tecnología que los estudiantes no conocen, por ejemplo la termocupla (que no es un instrumento nuevo, pero sí para ellos).

Tabla 88: ámbito 1, categoría 1, indicadores 1, 2 y 3. Los indicadores contienen: lo que el docente dice que hace y lo que hace (asociado a un valor cuantitativo y su correspondiente valoración cualitativa), por último se incluye la conclusión para el indicador en términos de consistencias e inconsistencias.

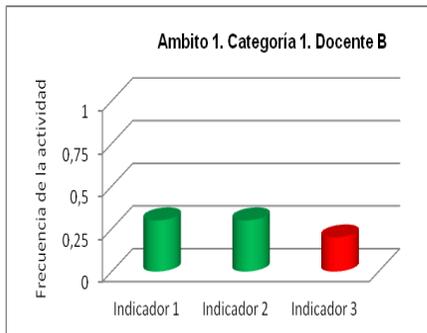


Gráfico 38: ámbito 1, categoría 1, las frecuencias, consistencias e inconsistencias para los indicadores 1, 2 y 3 del Docente B.

El gráfico de barra señala la frecuencia con que se observa la actividad de los indicadores en el eje de las abscisas. Los indicadores se presentan en el eje de ordenadas. La representación de consistencia con efecto positivo en verde e inconsistencia con efecto negativo en rojo

Categoría 2: multicausalidad de las relaciones.

Indicador 4: realización de experimentos, predicción y seguimiento en situaciones controladas o reales (anexo 32).

Qué dice el docente B: declara, de forma categórica hacer estos trabajos, con planteamiento de predicciones y rigurosidad en las observaciones.

Qué hace el docente B: frecuencia 60%. Actividad **sistemática no significativa**.

Conclusión: existe una **Consistencia con efecto positivo**, ya que el docente solicita a sus estudiantes que realicen predicciones y seguimiento de situaciones en condiciones controladas, en casi todas las experiencias que hacen de trabajos de experimentación

Tabla 89: ámbito 1, categoría 2, indicador 4. El indicador contiene: lo que el docente dice que hace y lo que hace (asociado a un valor cuantitativo y su correspondiente valoración cualitativa), por último se incluye la conclusión para el indicador en términos de consistencia.

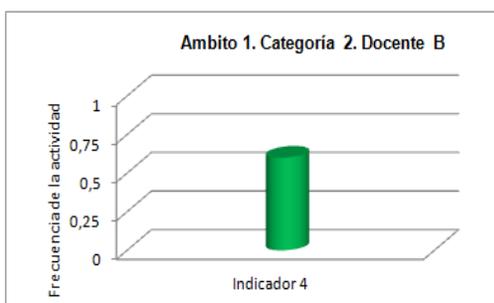


Gráfico 39: ámbito 1, categoría 2, la frecuencia y consistencia para el indicador 4 del Docente B.

El gráfico de barra señala la frecuencia con que se observa la actividad del indicador en el eje de las abscisas. El indicador se presenta en el eje de ordenadas. La representación de consistencia con efecto positivo en verde.

Categoría 3: azar y realidad.

Indicador 5: Consideración del azar (anexo 32).
Qué dice el docente B: No hablo de azar, hablo de impredecible y creo que les he cambiado la visión del colegio; de experimento-explicación, o explicación antes del experimento, eso no les deja ver más allá.
Qué hace el docente B: Frecuencia 20%. Actividad asistemática .
Conclusión: Consistencia con efecto positivo. Si bien no es una actividad sistemática, en las dos clases que hizo e incluyó este tema le dio mucho énfasis tanto así que los estudiantes, conversaron al respecto hasta después de haber terminado la sesión de clases. Esto significó un impacto positivo para su forma de ver la ciencia, por ello está en el bloque de actividades que acercan al docente a este modelo.
Indicador 6: Se potencia el ir más allá de lo explícito (pre-escrito) (anexo 32).
Qué dice el docente B: Sí, ahí hice un par de cosas. Una cosa que se usa en física por ejemplo, es establecer un par de ideas que después ellos puedan vincularlas para predecir otros fenómenos, pero también uno puede hacer ejercicios ya más bien matemáticos y ahí necesariamente ellos tienen que abstraer la teoría.
Qué hace el docente B: Frecuencia 20%. Actividad asistemática .
Conclusión: Consistencia con efecto positivo. En los experimentos en lo que se menciona el componente impredecible, el docente les solicitó ir más allá, en situaciones ficticias y ellos debían tomar lo aprendido y levantar supuestos o hipótesis, debían ir más allá de lo que les pedía el programa.

Tabla 90: ámbito 1, categoría 3 y los indicadores 5 y 6. Los indicadores contienen: lo que el docente dice que hace y lo que hace (asociado a un valor cuantitativo y su correspondiente valoración cualitativa), por último se incluye la conclusión para el indicador en términos de consistencia.

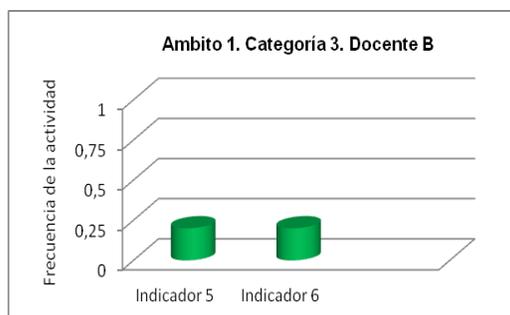


Gráfico 40: ámbito 1, categoría 3, las frecuencias y consistencias para los indicadores 5 y 6 del Docente B.

El gráfico de barra señala la frecuencia con que se observa la actividad de los indicadores en el eje de las abscisas. Los indicadores se presentan en el eje de ordenadas. La representación de consistencia con efecto positivo en verde.

Categoría 4: duda, como generadora de conocimiento.

Indicador 7: énfasis en la incerteza del conocimiento (anexo 32).
Qué dice el docente B: en algún momento sí, de hecho les pido que hagan un par de experimentos y me he topado casualmente que ellos traen experimentos y esos experimentos son de una complejidad mayor.
Qué hace el docente B: frecuencia 20% . Actividad asistemática .
Conclusión: dado que el docente indica hacer énfasis, tanto en su conocimiento como el de sus alumnos, y que éste puede ser refutado, y observando como la actividad, aunque asistemática, fue significativa y así lo expresaban los estudiantes, se infiere que existe una Consistencia con efecto positivo .
Indicador 8: la duda como generadora de un nuevo conocimiento (anexo 32).
Qué dice el docente B: a veces introduzco ejemplos históricos donde se dudó de algo y eso produjo progreso. Uno de mis pasatiempos es buscar experimentos que no tienen explicación actualmente.
Qué hace el docente B: frecuencia de 0% . Ausencia del indicador .
Conclusión: inconsistencia con efecto negativo , ya que el docente no considera la duda en sus clases. Podemos ver cómo él a través de una pregunta de un estudiante que le plantea una duda, no utiliza esa situación como una herramienta para avanzar en el conocimiento con sus estudiantes (clase número 1)
Indicador 9: argumentación de las respuestas de los estudiantes (anexo 32).
Qué dice el docente B: la argumentación es básica para la formulación de ideas, es relevante en el aprendizaje. Les doy trabajo de investigación de un tema, hago cuestionamientos generándose una discusión y deben argumentar porque muchas veces estudian, leen y no analizan.
Qué hace el docente B: frecuencia 80% . Actividad sistemática significativa .
Conclusión: consistencia con efecto positivo , ya que el docente les hace preguntas de tal forma que con los trabajos que traen no pueden ser contestados, en esto se observa una continua lluvia de preguntas acerca del por qué son de tal o cual forma las situaciones y qué pasaría si cambiara una variable. Se destaca por ser un docente muy cuestionador.

Tabla 91: ámbito 1, categoría 4, indicadores 7, 8 y 9. Los indicadores contienen: lo que el docente dice que hace y lo que hace (asociado a un valor cuantitativo y su correspondiente valoración cualitativa), por último se incluye la conclusión para el indicador en términos de consistencias e inconsistencias.

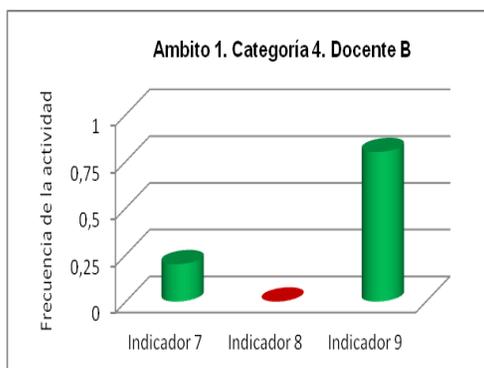


Gráfico 41: ámbito 1, categoría 4, las frecuencias, inconsistencias y consistencias para los indicadores 7, 8 y 9 del Docente B.

El gráfico de barra señala la frecuencia con que se observa la actividad de los indicadores en el eje de las abscisas. Los indicadores se presentan en el eje de ordenadas. La representación de consistencia con efecto positivo en verde e inconsistencia con efecto negativo en rojo.

Categoría 5: integración de diferentes planos de la realidad.

Indicador 10: integración de diferentes planos de la realidad, tanto social como emocional (anexo 32).

Qué dice el docente B: me cuesta más hacer la cosa actual. Ahora uno no tiene acceso a todo lo que está pasando diariamente, tiene acceso después, de hecho cuando lee y estudia algo igual está un poco filtrado. En cuanto a lo emocional, no lo he pensado hasta hoy.

Qué hace el docente B: frecuencia 20%. Actividad **asistemática**.

Conclusión: **inconsistencia con efecto positivo**, ya que a pesar de indicar no gestionar este indicador, sí emerge en sus clases temas de la realidad actual y contingentes, de esta forma promueve la integración de la realidad desde una perspectiva social, o abordando un mismo contenido desde diferentes perspectivas, **sin embargo no considera la perspectiva emocional**.

Tabla 92: ámbito 1, categoría 5, indicador 10. El indicador contiene: lo que el docente dice que hace y lo que hace (asociado a un valor cuantitativo y su correspondiente valoración cualitativa), por último se incluye la conclusión para el indicador en términos de inconsistencia.

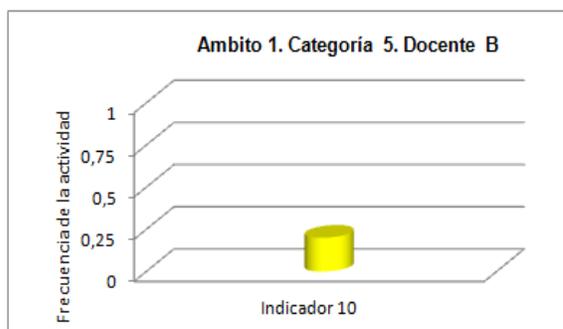


Gráfico 42: ámbito 1, categoría 5, la frecuencia e inconsistencia para el indicador 10 del Docente B.

El gráfico de barra señala la frecuencia con que se observa la actividad del indicador en el eje de las abscisas. El indicador se presenta en el eje de ordenadas. La representación de inconsistencia con efecto positivo en amarillo.

Categoría 6: obertura a la creatividad.

Indicador 11: se incluyen espacios para construcción de ideas (anexo 32).

Qué dice el docente B: les doy trabajo de investigación en torno a un tema generalmente de física aplicada. Luego introduzco cuestionamientos para que entiendan como se aplica la física. Pero me doy cuenta que los estudiantes no hacen análisis para entender lo que están transmitiendo, sólo repiten lo que leen o lo que está en algún libro, no se cuestionan nada.

Qué hace el docente B: frecuencia 20%. Actividad **asistemática**.

Conclusión: **consistencia con efecto positivo**. Si bien no existe la actividad de manera sistemática, los estudiantes se ven muy nerviosos cuando el docente comienza a preguntar acerca de sus opiniones de los temas que exponen, esto para ellos es interesante y a la vez estresante. Por esta razón la consideramos significativa al momento de categorizarla como actividad que acerca al modelo.

Indicador 12: Se promueve el trabajo por ensayo y error (anexo 32).

Qué dice el docente B: lo llevo paso a paso, primero tienen que hacer esto, después escogen un experimento y explican la forma, y una aplicación tecnológica. Hay cosas que ya están como vistas en otros lados, cuando quieres que te funcione realmente no siempre te van a dar todas las recetas y ahí generalmente la gente como que le pone un poco de sus propias soluciones.

Qué hace el docente B: frecuencia 20%. Actividad **asistemática**.

Conclusión: el docente es consistente en su hacer y su decir, por tanto se observa una **Consistencia con efecto positivo**, ya que indica que poco a poco está invitando a sus estudiantes a buscar respuestas a través del ensayo y error, a consultar diversas fuentes e interactuar con otros en la búsqueda de respuesta, de tal forma que activa el indicador señalado.

Tabla 93: ámbito 1, categoría 6 y los indicadores 11 y 12. Los indicadores contienen: lo que el docente dice que hace y lo que hace (asociado a un valor cuantitativo y su correspondiente valoración cualitativa), por último se incluye la conclusión para el indicador en términos de consistencias.

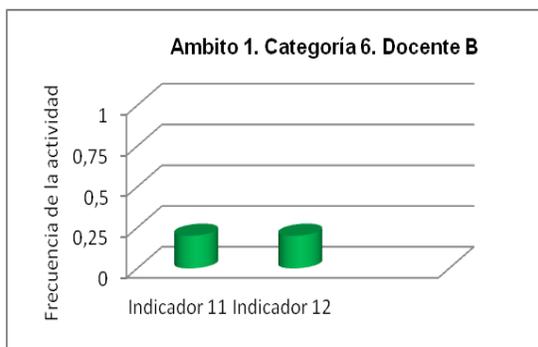


Gráfico 43: ámbito 1, categoría 6, las frecuencias y consistencias para los indicadores 11 y 12 del Docente B. El gráfico de barra señala la frecuencia con que se observa la actividad de los indicadores en el eje de las abscisas. Los indicadores se presentan en el eje de ordenadas. La representación de consistencia con efecto positivo en verde.

Tabla resumen de resultado para el ámbito 1, docente B

Ámbito 1: formas de mirar el mundo					
Categorías	Indic.	Metodología de análisis	Resultados cualitativos	Frecuencia del indicador	Promedio Categoría
1. Contextualización de temáticas a través del tiempo	1	Triangulación A	Consistencia positiva	30%	27%
	2	Triangulación A	Consistencia positiva	30%	
	3	Triangulación A	Inconsistencia negativa	20%	
2.Multicausalidad de las relaciones	4	Triangulación A	Consistencia positiva	60%	60%
3. Azar y realidad	5	Triangulación A	Consistencia positiva	20%	20%
	6	Triangulación A	Consistencia positiva	20%	
4. Duda, como generadora de conocimiento	7	Triangulación A	Consistencia positiva	20%	33%
	8	Triangulación A	Inconsistencia negativa	0%	
	9	Triangulación A	Inconsistencia positiva	80%	
5.Integración de diferentes planos de la realidad	10	Triangulación A	Inconsistencia positiva	20%	20%
6. Obertura a la creatividad	11	Triangulación A	Consistencia positiva	20%	20%
	12	Triangulación A	Consistencia positivo	20%	

Tabla 94: resultados del ámbito 1 en cada una de sus categorías y respectivos indicadores, la metodología utilizada para analizar los resultados, los resultados de orden cualitativo y cuantitativo, y el promedio de presencia cuantitativa de los indicadores por categoría

14.2. Ámbito 2: orden disciplinar: flexibilidad y permeabilidad.

Categoría 1: participación de diferentes profesionales o áreas de conocimiento.

Indicador 13: el docente complementa los temas con otras áreas del saber.(anexo 33).
Qué dice el docente B: sí, eso lo he hecho, me hubiese gustado hacerlo de manera más sistemática.
Qué hace el docente B: frecuencia 40% . Actividad en proceso de sistematización .
Conclusión: consistencia con efecto positivo .
Indicador 14: participación de profesionales invitados a la asignatura (anexo 33).
Qué dice el docente B: me gustaría, pero no se ha podido. Hay un tema institucional que juega en contra. Porque esa gente puede tener un aporte interesante.
Qué hace el docente B: frecuencia de 0% . Ausencia del indicador .
Conclusión: consistencia con efecto negativo .
Indicador 15: interacción con otros profesionales (anexo 33).
Qué dice el docente B: eso no lo he hecho nunca, lo más que hecho es un par de videos no más, me hubiese gustado que vinieran un par de personas, pero darles trabajo a los estudiantes para que ellos conversen, eso no lo he hecho.
Qué hace el docente B: frecuencia 0% . Ausencia del indicador .
Conclusión: consistencia con efecto negativo .

Tabla 95: ámbito 2, categoría 1y los indicadores 13, 14 y 15. Los indicadores contienen: lo que el docente dice que hace y lo que hace (asociado a un valor cuantitativo y su correspondiente valoración cualitativa), por último se incluye la conclusión para el indicador en términos de consistencias.

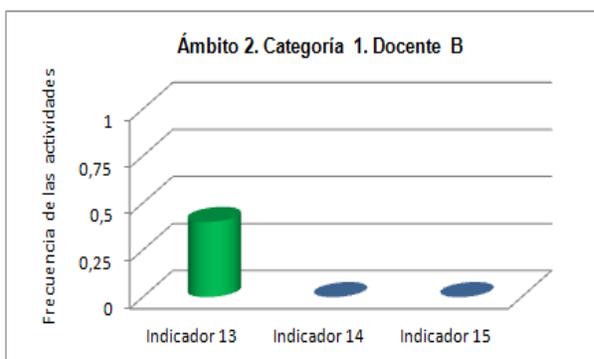


Gráfico 44: ámbito 2, categoría 1, las frecuencias y consistencias para los indicadores 13, 14 y 15 del Docente B.

El gráfico de barra señala la frecuencia con que se observa la actividad de los indicadores en el eje de las abscisas. Los indicadores se presentan en el eje de ordenadas. La representación de consistencia con efecto positivo en verde y de consistencia con efecto negativo en azul

Categoría 2: reflexión crítica de la propia disciplina.

Indicador 16: trabajo reflexivo con documentos sobre retos y conflictos de la disciplina. (anexo 33).
Qué dice el docente B: sí y es todo un proceso.
Qué hace el docente B: frecuencia 0%. Ausencia del indicador.
Qué dicen los estudiantes: los estudiantes declaran que faltó tratar este tema.
Conclusión: inconsistencia con efecto negativo.
Indicador 17: actividades promotoras de posturas críticas con debates asociados. (anexo 33).
Qué dice el docente B: no lo he hecho con este grupo, con otro grupo sí. Para mí tiene que ver un poco también con el nivel de manejo de conceptos que tú tienes que tener.
Qué hace el docente B: frecuencia 0%. Ausencia del indicador.
Qué dicen los estudiantes: no contestan la pregunta directamente, si valoran el que puedan ahora opinar y no se sienten amedrentados como años anteriores con el mismo docente. Esto indica que no realizan esta actividad.
Conclusión: consistencia con efecto negativo.

Tabla 96: ámbito 2, categoría 2, indicadores 16 y 17. Los indicadores contienen: lo que el docente dice que hace, lo que hace y la percepción de los estudiantes respecto del indicador (asociado a un valor cuantitativo y su correspondiente valoración cualitativa), por último se incluye la conclusión para el indicador en términos de consistencias e inconsistencias.

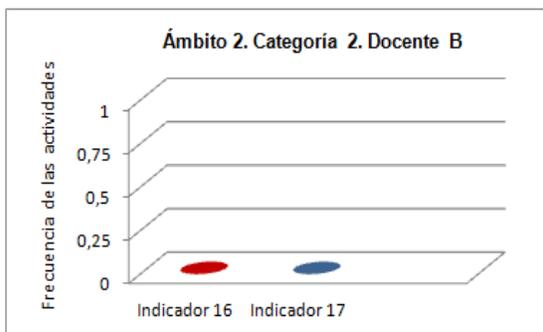


Gráfico 45: ámbito 2, categoría 2, las frecuencias, consistencias e inconsistencias para los indicadores 16 y 17 del Docente B.

El gráfico de barras señala la frecuencia con que se observa la actividad de los indicadores en el eje de las abscisas. Los indicadores se presentan en el eje de ordenadas. La representación de consistencia con efecto negativo en azul y de inconsistencia con efecto negativo en rojo.

Categoría 3: optatividad.

Indicador 18: posibilidad de trabajos optativos. (anexo 33).
Qué dice el docente B: no, dirijo la clase, porque me interesa ver diferentes habilidades. Si digo que la actividad va a ser tal cosa no dejo que ellos elijan.
Qué hace el docente B: frecuencia 30%. Actividad asistemática .
Qué dicen los estudiantes: son coherentes con el hacer del docente. Valoran la capacidad de poder "elegir" el experimento relacionado con el tema dado.
Conclusión: entra en contradicción con lo que plantea el docente de no realizar trabajos en los que los

estudiantes opten, por tanto existe Inconsistencia con efecto positivo
Indicador 19: indagación sobre proyectos del área con visión en el futuro de la profesión (anexo 33).
Qué dice el docente B: no, es difícil hacer eso con un grupo que no maneja el contenido.
Qué hace el docente B: se observa ausencia del indicador, siendo su frecuencia de 0% .
Qué dicen los estudiantes: no recuerdan haber hecho este tipo de actividad.
Conclusión: consistencia con efecto negativo , ya que no se promueve la búsqueda de información sobre los proyectos ligados al área de la asignatura y con el futuro profesional.
Indicador 20: discusiones constructivas de los trabajos optativos (anexo 33).
Qué dice el docente B: no, ya que discutir cosas muy simples se vuelve poco productivo.
Qué hace el docente B: frecuencia 0% . Ausencia del indicador.
Qué dicen los estudiantes: no existieron debates, pero recuerdan que comentaban documentales. Se destaca el valor que le otorgan al profesor por ser especialista en su área, por sobre lo pedagógico.
Conclusión: consistencia con efecto negativo.

Tabla 97: ámbito 2, categoría 3 y los indicadores 18, 19 y 20. Los indicadores contienen: lo que el docente dice que hace y lo que hace (asociado a un valor cuantitativo y su correspondiente valoración cualitativa), por último se incluye la conclusión para el indicador en términos de consistencias e inconsistencias.

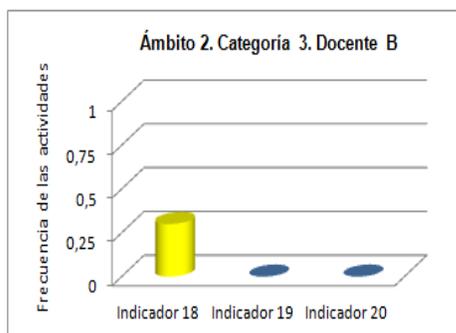


Gráfico 46: ámbito 2, categoría 3, las frecuencias, inconsistencias y consistencias para los indicadores 18, 19 y 20 del Docente B. El gráfico de barra señala la frecuencia con que se observa la actividad de los indicadores en el eje de las abscisas. Los indicadores se presentan en el eje de ordenadas. La representación de consistencia con efecto negativo en azul y de inconsistencia con efecto positivo en amarillo.

Tabla resumen de resultado para el ámbito 2, docente B

Ámbito 2: orden disciplinar: flexibilidad y permeabilidad.					
Categorías	Indic.	Metodología de análisis	Resultados cualitativos	Frecuencia del indicador	Promedio Categoría
1. Participación de diferentes profesionales o áreas de conocimiento	13	Triangulación A	Consistencia positiva	40%	13%
	14	Triangulación A	Consistencia negativa	0%	
	15	Triangulación A	Consistencia negativa	0%	
2. Reflexión crítica de la propia disciplina	16	Triangulación B	Inconsistencia negativa	0%	0%
	17	Triangulación B	Consistencia negativa	0%	
3. Optatividad	18	Triangulación B	Inconsistencia positiva	30%	10%
	19	Triangulación B	Consistencia negativa	0%	
	20	Triangulación B	Consistencia negativa	0%	

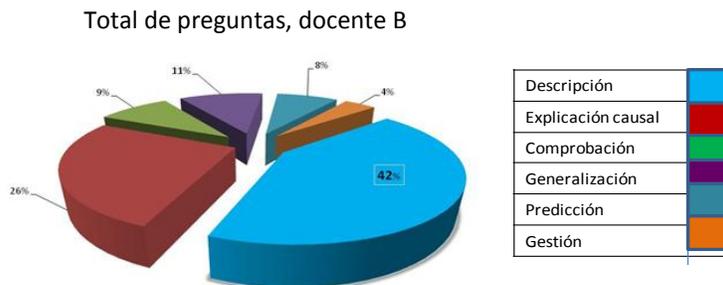
Tabla 98: resultados del ámbito 2 en cada una de sus categorías y respectivos indicadores, la metodología utilizada para analizar los resultados, los resultados de orden cualitativo y cuantitativo, y el promedio de presencia cuantitativa de los indicadores por categoría

14.3. Ámbito 3: contextualización.

Categoría 1: visión planetaria al abordar problemáticas globales y locales (glocales).

Indicador 21: Discusiones de temas locales y globales que se influyen mutuamente (anexo 34).
Qué dice el docente B: es un poco más difícil hacer eso, ya que igual los temas son globales en física, cualquier fenómeno que estudias aquí pasa en cualquier parte del planeta, con variaciones pero se aplica igual, por eso creo que no he pensado en ello, porque va implícito en mis clases.
Qué hace el docente B: frecuencia de 0%. Ausencia del indicador.
Qué dicen los estudiantes: indican que no tocó temas globales ni locales en clases.
Conclusión: consistencia con efecto negativo.
Indicador 22: el docente trabaja las buenas preguntas en ciencias (anexo 34).
Qué dice el docente B: no he pensado hacer este tipo de preguntas. Puede que las haga, pero no lo planifico así.
Qué hace el docente B: frecuencia de 100%. Sistemático significativo.

Categorías	N° preguntas	%
Descripción	346	42%
Explicación causal	214	26%
Comprobación	75	9%
Generalización	89	11%
Predicción	63	8%
Gestión	30	4%
total	817	100%



Esquema 6: tabla y de gráfico, los resultados obtenidos de la recopilación y categorización de las preguntas hechas por el docente A durante todas las clases de su curso

Conclusión: **inconsistencia con efecto positivo.** El docente realiza preguntas en todas sus clases y destina un porcentaje alto a la descripción, como a la explicación causal, por tanto desarrolla este indicado

Tabla 99: ámbito 3, categoría 1 y los indicadores 21 y 22. Los indicadores contienen: lo que el docente dice que hace, lo que hace y la percepción de los estudiantes (asociado a un valor cuantitativo y su correspondiente valoración cualitativa), por último se incluye la conclusión para el indicador en términos de consistencias.

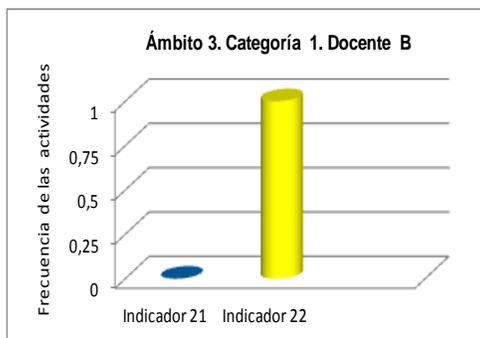


Gráfico 47: ámbito 3, categoría 1, las frecuencias, y consistencias para los indicadores 21 y 22 del Docente B.

El gráfico de barra señala la frecuencia con que se observa la actividad de los indicadores en el eje de las abscisas. Los indicadores se presentan en el eje de ordenadas. La representación de consistencia con efecto negativo en azul y de inconsistencia con efecto positivo en amarillo.

Categoría 2: valoración y atención a la diversidad cultural.

Indicador 23: actividades en donde se redescubre la cultura de los estudiantes (anexo 34).

Qué dice el docente B: no lo había pensado, no me he cuestionado si hago eso. Si sale algo espontáneo como que los estudiantes conecten lo que les paso con su entorno cercano lo hablamos, pero de no ser así, pasa y no lo considero.

Qué hace el docente B: frecuencia de **0%**. **Ausencia del indicador.**

Qué dicen los estudiantes: afirman no haber hecho ninguna actividad que los acercara a su cultura.

Conclusión: **consistencia con efecto negativo.**

Indicador 24: actividades en donde se descubren diversidades culturales (anexo 34).

Qué dice el docente B: me preocupo de que los estudiantes conozcan la física como universal que sepan que lo que se hace aquí, sirve en cualquier parte del mundo, pero nunca he pensado en conectar con otras culturas, mi disciplina.

Qué hace el docente B: frecuencia **0%**. Ausencia del indicador.

Qué dicen los estudiantes: declaran todos lo mismo que el docente no realizó actividad de este tipo y hacen énfasis en su aspecto disciplinar.

Conclusión: **consistencia con efecto negativo.**

Tabla 100: ámbito 3, categoría 2, 23 y 24. Los indicadores contienen: lo que el docente dice que hace, lo que hace y la percepción de los estudiantes (asociado a un valor cuantitativo y su correspondiente valoración cualitativa), por último se incluye la conclusión para el indicador en términos de consistencias.

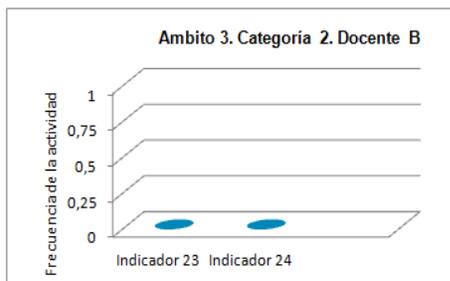


Gráfico 48: ámbito 3, categoría 2, las frecuencias, y consistencias para los indicadores 23 y 24 del Docente B.

El gráfico de barra señala la frecuencia con que se observa la actividad de los indicadores en el eje de las abscisas. Los indicadores se presentan en el eje de ordenadas. La representación de consistencia con efecto negativo en azul

Categoría 3: proyección del trabajo al medio inmediato para la transformación.

Indicador 25: se realizan actividades que impacten el entorno, ya sea local o global. (anexo 34).

Qué dice el docente B: lo que hago es, porque este tema no es mi especialidad directa, pero siempre lo pongo y normalmente lo tomo con diversos ejemplos.

Qué hace el docente B: frecuencia **10%**. Actividad **asistemática.**

Qué dicen los estudiantes: indican que sí realizan trabajos que impactan el medio cercano o local.

Conclusión: el docente dice considerar los temas que impactan el ambiente y los estudiantes dan cuenta de ello ya que se realizó una feria científica en una escuela donde los estudiantes realizan su práctica y además impacta sobre la práctica de los estudiantes. Por lo anterior y a pesar de que el registro de las clases no permite visualizar la activación del indicador, si se realizó. Esto indica que existe una **Consistencia con efecto positivo** para este indicador.

Tabla 101: ámbito 3, categoría 3 y el indicador 25. El indicador contiene: lo que el docente dice que hace y lo que hace, y la opinión de los estudiantes respecto del indicador (asociado a un valor cuantitativo y su correspondiente valoración cualitativa), por último se incluye una conclusión para el indicador, en términos de consistencia.

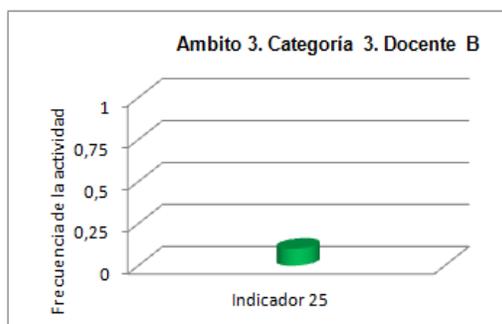


Gráfico 49: ámbito 3, categoría 3 y la frecuencia y consistencia para el indicador 25 del Docente B.

El gráfico de barra señala la frecuencia con que se observa la actividad del indicador en el eje de las abscisas. El indicador se presenta en el eje de ordenadas. La representación de consistencias con efecto positivo en verde.

Tabla resumen de resultado para el ámbito 3, docente B.

Ámbito 3: contextualización. Docente B					
Categorías	Indic.	Metodología de análisis	Resultados cualitativos	Frecuencia del indicador	Promedio Categoría
1. Visión planetaria al abordar problemáticas locales y globales.	21	Triangulación B	Consistencia negativa	0%	50%
	22	Triangulación B	Inconsistencia positiva	100%	
2. Valoración y atención a la diversidad cultural.	23	Triangulación B	Consistencia negativa	0%	0%
	24	Triangulación B	Consistencia negativa	0%	
3. Proyección del trabajo al medio inmediato para la transformación.	25	Triangulación B	Consistencia positiva	10%	10%

Tabla 102: resultados del ámbito 3 en cada una de sus categorías y respectivos indicadores. La información presentada es la metodología utilizada para analizar los resultados, los resultados de orden cualitativo y cuantitativo, y el promedio de presencia cuantitativa de los indicadores por categoría

14.4. Ámbito 4: consideración del sujeto en la construcción del conocimiento.

Categoría 1: construcción social del conocimiento.

Indicador 26: percepción del programa por parte de los estudiantes (anexo 35).
Qué dice el docente B: no hago nada respecto a pedir su opinión, si dan la opinión es porque ellos quieren y lo hacen de manera informal como una conversación.
Qué hace el docente B: frecuencia 0% . Ausencia del indicador.
Qué dicen los estudiantes: indican que en ningún momento les pidió su opinión acerca del programa. El profesor, lee el programa con todos y va explicando que haremos en cada unidad, esta lectura y explicación no da lugar a preguntas
Conclusión: consistencia con efecto negativo.
Indicador 27: los estudiantes hacen actividades considerando sus conocimientos previos (anexo 35).
Qué dice el docente B: sí, creo que estoy considerando esto, cada vez que comienzo una unidad, pero no es algo que lo planifique, es importante saber que ideas tienen los estudiantes, porque generalmente en física entienden a medias las cosas y es importante, ya que ellos van a enseñar y les debe quedar claro los conceptos más fundamentales.
Qué hace el docente B: frecuencia 30% . Actividad en proceso de sistematización .
Conclusión: consistencia con efecto positivo.
Indicador 28: uso de estrategias de enseñanza adecuadas a los distintos ritmos de aprendizaje (anexo 35).
Qué dice el docente B: lo que hago es estar siempre dispuesto a explicarles de algún modo distinto los temas que no entienden, siempre que vea que ellos se esfuerzan por entender, que ponen atención, y que hacen los trabajos que les solicito.-
Qué hace el docente B: Si bien el docente tiene buena disposición para responder preguntas, el ritmo con que pasa los contenidos y la forma de saltar de un tema a otro, no promueve el lento proceso de ir asimilando conceptos nuevos y darse cuenta si se han entendido o no, por ello las preguntas son escasas. Frecuencia 10% . Actividad asistemática .
Qué dicen los estudiantes: declaran que el docente está preocupado de que cada uno aprenda y valoran el poder darles más tiempo extra a cada uno. Indican además que al pasar recién un tema es difícil saber si lo has comprendido, ya que estas recién conociéndolo.
Conclusión: consistencia con efecto positivo.
Indicador 29: dominio de los temas por parte de él docente (anexo 35).
Qué dice el docente B: soy físico, por tanto el dominio disciplinar es una de mis fortalezas. Lo que estoy aprendiendo es didáctica, allí tengo aún un tema pendiente.
Qué hace el docente B: El docente frecuencia 40% . Actividad sistemática .
Qué dicen los estudiantes: manifiestan que el docente domina los contenidos, respondiendo a todas las dudas, además valoran el hecho de que el docente este constantemente leyendo y enseñándole videos y

artículos de interés en materia de física.

Conclusión: consistencia con efecto positivo.

Tabla 103: ámbito 4, categoría 1, indicadores 26, 27, 28 y 29. Los indicadores contienen: lo que el docente dice que hace, lo que hace, y la opinión de los estudiantes respecto del indicador (asociado a un valor cuantitativo y su correspondiente valoración cualitativa), a excepción del indicador 27 que sólo considera lo que dice y hace el docente. Por último se incluye una conclusión para el indicador, en términos de consistencia.

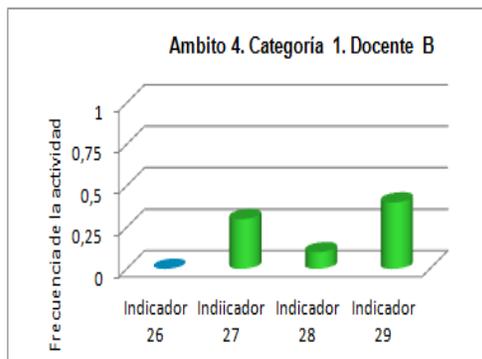


Gráfico 50: ámbito 4, categoría 1 y la frecuencia y consistencia para el indicador 26, 27, 28 y 29 del Docente B.

El gráfico de barra señala la frecuencia con que se observa la actividad del indicador en el eje de las abscisas. El indicador se presenta en el eje de ordenadas. La representación de consistencias con efecto positivo en verde y consistencia con efecto negativo en azul.

Categoría 2: Evaluación formativa.

Indicador 30: las expectativas de estudiantes y docentes acerca del curso a realizar (anexo 35).

Qué dice el docente B: espero en la primera clase que la gente no venga muy motivada porque no les gusta la física, porque generalmente su experiencia anterior no es positiva. Entonces espero que le hagan el quite a la asignatura. Lo que me ha pasado siempre es que dé a poquito como que empiezan a entender que están reaprendiendo física.

Qué hace el docente B: frecuencia 30%. Actividad **asistemática**. Es importante señalar que en ningún momento el docente pregunta a sus estudiantes acerca de las expectativas que tienen del curso. Las conversaciones que giran en torno a este tema es producto de preguntas espontáneas de sus estudiantes

Qué dicen los estudiantes: indican que es un docente que domina el contenido y destacan que comienza inmediatamente a pasar los contenidos, pero que no pregunta la opinión de los estudiantes.

Conclusión: es interesante señalar en este indicador que el docente B importa al curso sus ideas previas respecto de los estudiantes indicando que el manejo de contenidos es deficiente. En este contexto, el docente sólo hace alusión a sus expectativas y no considera en ningún momento las expectativas de sus estudiantes. Para este indicador es claro que existe una **Consistencia con efecto negativo**.

Indicador 31: uso de la información de las diversas evaluaciones para mejorar el curso (anexo 35).

Qué dice el docente B: no uso la co-evaluación, y muy poco la autoevaluación, eso sí uso distintas formas de evaluación para que cada uno pueda potenciar sus capacidades.

<p>Qué hace el docente B: frecuencia 10%. Actividad asistemática. Es importante señalar que durante la entrega de pruebas escritas no se observa retroalimentación.</p>
<p>Qué dicen los estudiantes: manifiestan que el docente retroalimenta en el momento de entregar las pruebas escritas, y sobre todo en los trabajos prácticos que solicita, lo que entra en contradicción con las clases gravadas donde se ve muy poco esta actividad.</p>
<p>Conclusiones: sí se considera para este indicador que el docente B indica que realiza la actividad, y esto lo reafirman los estudiantes, sin embargo en las clases no se observa esta actividad con la misma intensidad que declaran tanto los estudiantes como el docente. ¿Qué puede significar esto? Que la percepción que tienen ambas fuentes, estudiantes y docente difiere de lo que realmente hacen. Por lo anterior se infiere que existe una Consistencia con efecto negativo.</p>
<p>Indicador 32: coherencia entre objetivos de aprendizaje y evaluaciones (anexo 35).</p>
<p>Qué dice el docente B: cuando preparas un curso debes tener siempre presente que es lo que quieres que aprendan bien y en eso gastar tus esfuerzos, y para saber si has sido efectivo lógico debe haber una coherencia entre lo que enseñas y lo que evalúas.</p>
<p>Qué hace el docente B: los instrumentos de evaluación usados por el docente no están totalmente alineados con lo que pasa en las clases, existen preguntas que los insta a ir más allá de lo que han pasado en clases, más allá de lo explícito.</p>
<p>Qué dicen los estudiantes: coinciden al decir que el docente trabaja un tema en las clases y al momento de hacer las pruebas pregunta otro nivel de manejo del contenido, por tanto indican que no existe coherencia entre las pruebas que aplica y los contenidos que pasa en la clase.</p>
<p>Conclusiones: existe inconsistencia entre lo que el docente dice y lo que dicen los estudiantes respecto de la coherencia que existe entre los objetivos de aprendizaje y las evaluaciones que hace. Por otra parte el docente no retroalimenta a los estudiantes en instancias formales, trabajando con los instrumentos de evaluación. Si los estudiantes no son conscientes de la coherencia del docente al trabajar en la evaluación es un problema del docente. Todo lo anterior indica que existe una inconsistencia con efecto negativo para este indicador</p>
<p>Indicador 33: evaluación del curso de estudiantes y docente con vistas a su continuidad (anexo 35).</p>
<p>Qué dice el docente B: esto es una práctica que cada cierto tiempo se hace, es como ver si estamos aprendiendo, que les cuesta más o que temática no se ha podido asimilar bien, si hago esto y sin duda que es de utilidad., algunas veces o más bien la mayoría de las veces no es una cosa muy formal, pero el propósito de evaluar si se cumple.</p>
<p>Qué hace el docente B: frecuencia 10%. Actividad asistemática.</p>
<p>Qué dicen los estudiantes: indican que el docente los retroalimentaba muy poco.</p>
<p>Conclusión: inconsistencia con efecto negativo.</p>
<p>Indicador 34: evaluación de los alumnos a fin de curso (anexo 35).</p>
<p>Qué dice el docente B: esto es una práctica que cada cierto tiempo se hace, es como ver si estamos</p>

aprendiendo, que les cuesta más o que temática no se ha podido asimilar bien, si hago esto y sin duda que es de utilidad. Algunas veces o más bien la mayoría de las veces no es una cosa muy formal, pero el propósito de evaluar si se cumple.

Qué hace el docente B: frecuencia 20%. Actividad **asistemática**.

Qué dicen los estudiantes: señalan que hicieron esta reflexión y que les era de utilidad, pero que se hizo muy poco, además sin poder corregir la nota.

Conclusión: **inconsistencia con efecto negativo**.

Tabla 104: ámbito 4, categoría 2, indicadores 30, 31, 33 y 34. Los indicadores contienen: lo que el docente dice que hace, lo que hace, y la opinión de los estudiantes respecto del indicador (asociado a un valor cuantitativo y su correspondiente valoración cualitativa), por último se incluye una conclusión para el indicador, en términos de consistencias e inconsistencias.

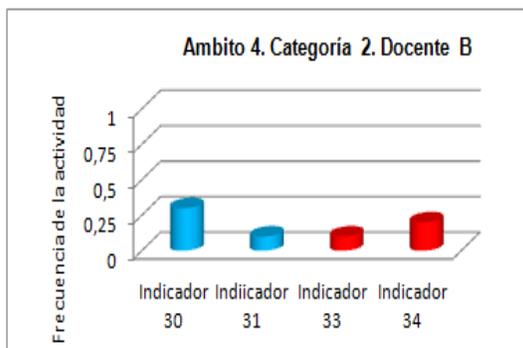


Gráfico 51: ámbito 4, categoría 2 y la frecuencia y consistencia para el indicador 30, 31, 33 y 34 del Docente B.

El gráfico de barra señala la frecuencia con que se observa la actividad del indicador en el eje de las abscisas. El indicador se presenta en el eje de ordenadas. La representación de consistencias con efecto negativo en azul y las inconsistencias con efecto negativo en rojo.

Categoría 3: participación activa de los estudiantes en las clases.

Indicador 35: se realiza trabajo de reflexión en distintos temas de forma respetuosa. (anexo 35).

Qué dice el docente B: trato de ir inculcando siempre el respeto por el otro a los estudiantes a medida que pasamos materia o hacemos un experimento, sobre todo en los experimentos, en donde espero que ellos vean los fenómenos de una manera amplia y no simplista como suelen hacerlo. Si creo que el respeto es una fortaleza en el curso que tengo ahora.

Qué hace el docente B: frecuencia 10%. Actividad **asistemática**.

Qué dicen los estudiantes: indican que era sólo el docente B quien reflexionaba, ellos no participaban, sin embargo valoran el hecho de que el docente les indicara lo que estaban haciendo mal o lo que había faltado.

Conclusión: se observa una **inconsistencia con efecto negativo**, ya que lo que el docente llama reflexión, no lo es para sus estudiantes. Ellos indican que el docente reflexiona sólo sobre las actividades pero que no los hace participar, por tanto ellos no son los que activamente están reflexionando, sino que de modo pasivo observa al docente indicarles sus errores, lo que valoran, porque esto se hace para mejorar su futura

docencia, sin embargo para estos estudiantes la reflexión implica participación y eso no lo hace.

Indicador 36: El docente trabaja ciclos de aprendizaje (anexo 35).

Qué dice el docente B: como te decía anteriormente que me falta el tema de la pedagogía a la hora de enseñar mi disciplina. Entonces te digo que no lo sé.

Qué hace el docente B: frecuencia 0%. Ausencia del indicador.

Conclusión: consistencia con efecto negativo, esta es una falencia importante a la hora de enseñar a los futuros docentes.

Tabla 105: ámbito 4, categoría 3 y el indicador 35 y 36. Los indicadores contienen: lo que el docente dice que hace y lo que hace, y la opinión de los estudiantes respecto del indicador (asociado a un valor cuantitativo y su correspondiente valoración cualitativa), por último se incluye una conclusión para el indicador, en términos de consistencias e inconsistencias.

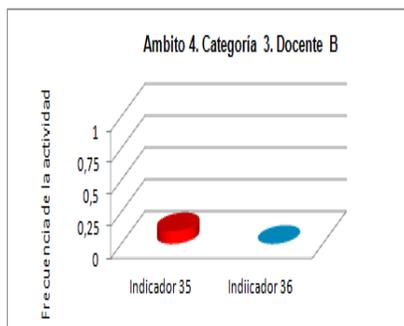


Gráfico 52: ámbito 4, categoría 3 y las frecuencias, consistencias e inconsistencias para el indicador 35 y 36 del Docente B.

El gráfico de barra señala la frecuencia con que se observa la actividad del indicador en el eje de las abscisas. Los indicadores se presentan en el eje de ordenadas. La representación de consistencias con efecto negativo en azul y las inconsistencias con efecto negativo en rojo.

Categoría 4: el conocimiento, un proceso en continua construcción.

Indicador 37: el docente relaciona los temas con el programa (anexo 35).

Qué dice el docente B: no veo la necesidad de hacerlo y no lo hago.

Qué hace el docente B: frecuencia 0%. Ausencia del indicador.

Conclusión: consistencia con efecto negativo.

Indicador 38: el docente indica que aprender no posee límites (anexo 35).

Qué dice el docente B: quizás en algún momento lo haga, pero no lo planifico.

Qué hace el docente B: frecuencia 0%. Ausencia del indicador.

Conclusión: consistencia con efecto negativo.

Tabla 106: ámbito 4, categoría 4, indicadores 37 y 38. Los indicadores contienen: lo que el docente dice que hace y lo que hace (asociado a un valor cuantitativo y su correspondiente valoración cualitativa), por último se incluye una conclusión para el indicador, en términos de consistencias.

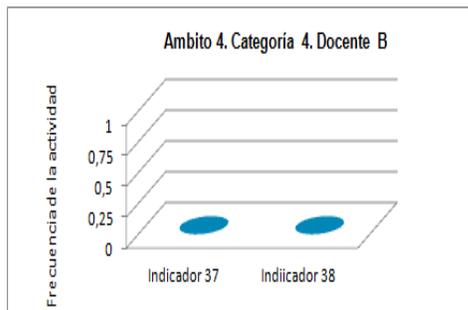


Gráfico 53: ámbito 4, categoría 4 y las frecuencias y consistencias para el indicador 37 y 38 del Docente B.

El gráfico de barra señala la frecuencia con que se observa la actividad del indicador en el eje de las abscisas. Los indicadores se presentan en el eje de ordenadas. La representación de consistencias con efecto negativo en azul.

Categoría 5: nivel de expectativas del docente respecto de sus estudiantes.

Indicador 39: el docente presenta situaciones desafiantes para aprender (anexo 35).
Qué dice el docente B: sí, les doy un trabajo en el que por medio de la experimentación puedan ver una ley o un principio, y dejo que sean ellos quienes investiguen, es una actividad de aprendizaje que los desafía. Lo hago siempre.
Qué hace el docente B: frecuencia 10%. Actividad asistemática .
Que dicen los estudiantes: indican que lo más desafiante fue hacer un experimento y mostrarlo a sus compañeros, pero no era más que eso, por tanto en general no consideran un desafío la asignatura.
Conclusión: inconsistencia con efecto negativo .
Indicador 40: el docente motiva a sus estudiantes a aprender (anexo 35).
Qué dice el docente B: sabiendo que muchos les temen a la física y que otro tanto sólo viene a pasar el ramo, es todo un tema el poder motivarlos. Lo que he tratado de hacer es irme por la parte más práctica y hacer experimentos en que sean ellos quienes los construyen, creo que con eso estoy ayudando a que los estudiantes se motiven.
Qué hace el docente B: frecuencia 30%. Actividad asistemática .
Qué dicen los estudiantes: indican el experimento como la actividad más motivadora, en sus respuestas dejan ver de manera implícita que tienen miedo de esta asignatura.
Conclusiones: consistencia con efecto positivo .
Indicador 41: El docente incorpora a todos los estudiantes en el aprendizaje (anexo 35).
Qué dice el docente B: sí, eso lo hago, estoy pensando en cómo puedo hacer que ellos se sientan protagonistas y responsables del aprender, para esto les doy distintas tareas o trabajos prácticos, en base a los temas que tenemos que ver.
Qué hace el docente B: frecuencia 30%. Actividad en vías de ser sistemática .
Qué dicen los estudiantes: los estudiantes indican que cuando es oportuno el docente los hace participar, también valoran las clases frontales, por tanto lo ven en equilibrio.
Conclusión: consistencia con efecto positivo .
Indicador 42: el docente promueve un clima de auto-exigencia en sus estudiantes (anexo 35).

Qué dice el docente B: frente a trabajos que no cumplen pido que lo hagan nuevamente o les indico sus errores y con eso pienso que estoy diciéndole que deben auto exigirse más. Sí creo que a través de mis acciones les indico que deben ser más autoexigentes.
Qué hace el docente B: frecuencia 20% . Actividad asistemática .
Qué dicen los estudiantes: valoran lo estricto que era el docente frente a actividades puntuales.
Conclusión: consistencia con efecto positivo .
Indicador 43: el docente posee una disposición positiva frente a ideas de sus estudiantes (anexo 35).
Qué dice el docente B: sí, un docente debe siempre estar atento a recibir retroalimentación de los estudiantes, pero la verdad es que es difícil este tema, no porque uno no acoja las ideas de los estudiantes, sino todo lo contrario, es raro cuando de forma espontánea dicen lo que piensan o cuando no entienden algo, cuando tienen dudas, ese es el tema, que en general son poco participativos, pero sí, creo que mi disposición es positiva.
Qué hace el docente B: frecuencia 80% . Actividad sistemática y significativa .
Qué dicen los estudiantes: señalan que el docente presenta una buena disposición a sus preguntas.
Conclusión: consistencia con efecto positivo .

Tabla 107: ámbito 4, categoría 5 y el indicador 39, 40, 41, 42, y 43. Los indicadores contienen: lo que el docente dice que hace, lo que hace y la percepción de los estudiantes (asociado a un valor cuantitativo y su correspondiente valoración cualitativa), por último se incluye una conclusión para el indicador, en términos de consistencias e inconsistencias

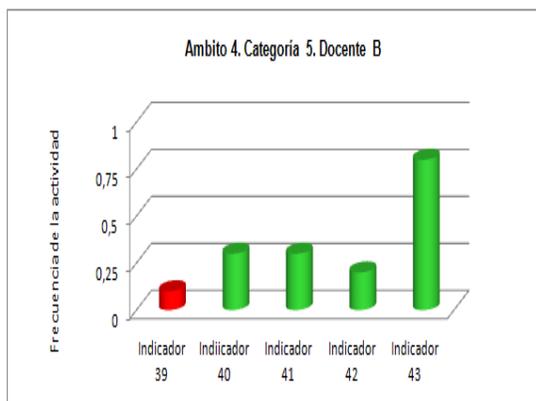


Gráfico 54: ámbito 4, categoría 5 y la frecuencia y consistencia para el indicador 39, 40, 41, 42 y 43 del Docente B.

El gráfico de barra señala la frecuencia con que se observa la actividad del indicador en el eje de las abscisas. Los indicadores se presentan en el eje de ordenadas. La representación de consistencias con efecto positivo en verde y una inconsistencia con efecto negativo en rojo

Tabla resumen de resultado para el ámbito 4, docente B

Ámbito 4: Consideración del sujeto en la construcción del conocimiento.					
Categorías	Indic.	Metodología de análisis	Resultados cualitativos	Frecuencia del indicador	Promedio Categoría
1. Construcción social del conocimiento	26	Triangulación B	Consistencia negativa	0%	20%
	27	Triangulación A	Consistencia positiva	30%	
	28	Triangulación B	Consistencia positiva	10%	
	29	Triangulación B	Consistencia positiva	40%	
2. Evaluación formativa	30	Triangulación B	Consistencia negativa	30%	17%
	31	Triangulación B	Consistencia negativa	10%	
	32	Triangulación D	Inconsistencia negativa	/	
	33	Triangulación B	Inconsistencia negativa	10%	
	34	Triangulación B	Inconsistencia negativa	0%	
3. Participación activa de los estudiantes en las clases	35	Triangulación B	Inconsistencia negativa	10%	5%
	36	Triangulación A	Consistencia negativa	0%	
4.El conocimiento un proceso en continua construcción	37	Triangulación A	Consistencia negativa	0%	4%
	38	Triangulación A	Consistencia negativa	0%	
5. Nivel de expectativas del docente respecto de sus estudiantes	39	Triangulación B	Inconsistencia negativa	10%	43%
	40	Triangulación B	Consistencia positiva	30%	
	41	Triangulación B	Consistencia negativa	30%	
	42	Triangulación B	Inconsistencia negativa	20%	
	43	Triangulación B	Consistencia positiva	80%	

Tabla 108: resultados del ámbito 4 en cada una de sus categorías y respectivos indicadores. La información presentada es la metodología utilizada para analizar los resultados, los resultados de orden cualitativo y cuantitativo, y el promedio de presencia cuantitativa de los indicadores por categoría

14.5. Ámbito 5: Consideración de los aspectos cognitivos y afectivos de las personas.

Categoría 1: orientación cognitiva y emocional a los estudiantes.

Indicador 44: instrumento de seguimiento de los estudiantes (anexo 36).
Qué dice el docente B: tengo una serie de vías por las que obtengo información de los estudiantes, pruebas, controles, exposiciones, trabajos y las conversaciones que tenemos de manera más informal, todo esto me permite identificar a los estudiantes y saber más o menos como va cada uno, pero llevar un registro así como apuntar en alguna parte, no. Otra cosa que quiero añadir que en este caso especial se puede hacer esto de tener una idea del curso, pero cuando son cursos de 80 estudiantes y a veces más, esto es imposible, sólo puedes tener aquellos que por diversas razones, ya sea positivas o negativas se destacan más.
Análisis de la respuesta del docente B: ausencia. Es importante señalar que el docente se refiere sólo a los aspectos cognitivos del estudiante, de su rendimiento en pruebas estandarizadas, ignorando el aspecto emocional en él.
Indicador 45: el docente usa variadas vías de información de los estudiantes (anexo 36).
Qué dice el docente B: en la universidad existe una base de datos de los estudiantes, de sus notas y su rendimiento en general, pero no de los problemas que tienen de aprendizaje. Nadie me entrega el curso, creo que eso aquí no se hace.
Análisis de la respuesta del docente B: Ausencia. No existe una vía establecida para recibir el curso.
Indicador 46: pro-actividad del docente frente a situaciones emergentes de sus estudiantes (anexo 36).
Qué dice el docente B: bueno eso se da de forma espontánea, cuando hacemos una actividad de salida a terreno con ellos, recuerdo que este año también vamos a la cordillera con ellos, y se dan las instancias para compartir de una forma distinta, esto es posible por la menor cantidad de estudiantes del curso.
Conclusión: ausencia entre lo que declara el docente, valorando las instancias que se dan para entablar otro tipo de comunicación con sus estudiantes y los estudiantes que indican que no existen instancias para mantener una comunicación fuera del aula. Pareciera que la salida a terreno por ser tan esporádica (una en el año) no logra conectar a los estudiantes con su profesor y no es valorada por ellos.

Tabla 109: ámbito 5, categoría 1y los indicadores 44, 45 y 46. Los indicadores contienen: lo que el docente responde en la entrevista semi-estructurada, en que se le preguntaba directamente los enunciados de los indicadores

Categoría 2: equilibrio de contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales.

Indicador 47: existe equilibrio conceptual, actitudinal y procedimental en las clases (anexo 36).
<p>Qué dice el docente B: para mí es importante el dominio de contenidos que llegue a tener el futuro profesor de la disciplina, es importante la rigurosidad con que pasas los conceptos.</p> <p>Ahora he ido incorporando los procedimientos para que puedan entender bien los contenidos, por tanto sí considero lo conceptual y lo procedimental, pero lo actitudinal, como decía la pregunta, no lo sé así de manera explícita, es que creo que eso tiene que ver en cómo es la persona, eso no se aprende así en la sala de clases es algo de lo que sus familias y toda la formación debe dar cuenta.</p>
<p>Qué hace el docente B: en general durante el desarrollo de la asignatura el docente B le dedica un poco más de tiempo a las experiencias prácticas, pero la diferencia con la parte de contenidos no es significativa. Se observó un 40% del tiempo centrado en pasar contenidos y el 60% del tiempo restante en experiencias prácticas, de procedimientos.</p>
<p>Conclusión: consistencia con efecto negativo, ya que el docente no considera la parte actitudinal en sus clases lo hace y lo declara, Es importante destacar que el docente no considera que la docencia deba comprometerse con el desarrollo de las actitudes de los futuros profesores adjudicando esta responsabilidad a la familia.</p>
Indicador 48: los procedimientos son claros y adecuados para los estudiantes (anexo 36).
<p>Qué dice el docente B: mis estudiantes dicen que paso de un tema a otro y que a veces no entienden bien lo que deben hacer, creo que es así, pero cuando doy instrucciones creo que entienden bien lo que deben hacer. Tal vez me falta ser más claro en cuanto a que no toque tantos temas a la vez o me salte de uno a otro sin pausa.</p>
<p>Qué hace el docente B: frecuencia 40%. Actividad en vías de ser sistemática.</p>
<p>Qué dicen los estudiantes: indican, en general, que no es muy claro en los objetivos de aprendizaje.</p>
<p>Conclusión: se observa una consistencia con efecto positivo, ya que el docente al dar instrucciones a sus estudiantes es muy riguroso. Sin embargo, cuando comienza una unidad, el da una introducción muy precisa, luego al explicar los contenidos se desvía del tema, sobre todo cuando quiere ejemplificar un concepto o una teoría a través de una situación concreta, en este sentido por tiempos no mayores a los 5 minutos pierde el foco del contenido y los estudiantes expresan que se pierden</p>
Indicador 49: existe rigurosidad en la dimensión conceptual (anexo 36).
<p>Qué dice el docente B: si, para mí es una preocupación, estoy siempre considerando la rigurosidad al hablar de los conceptos. Si definitivamente en eso me ocupo.</p>
<p>Qué hace el docente B: frecuencia 40%. Actividad en vías de sistematización.</p>
<p>Conclusión: el docente indica ser riguroso en cuanto a los conceptos que instala en sus estudiantes. Se observa que está en vías de sistematización, por tanto de se infiere una Consistencia con efecto positivo para este indicador.</p>
Indicador 50: se observa una actitud positiva hacia las ciencias por parte de él docente (anexo 36).

Qué dice el docente B: me considero afortunado de haber estudiado por vocación, y de trabajar en lo que más me gusta, que es la física, ahora si lo transmito, creo que sí.

Qué hace el docente B: frecuencia del **100%**. Actividad, **sistemática y significativa**.

Qué dicen los estudiantes: coinciden al señalar que el docente muestra pasión por su disciplina.

Conclusión: **consistencia con efecto positivo**. Aquí es importante destacar que el profesor expresamente señala que le gusta la física y hacer física, sin embargo no indica el gusto por enseñar física, esta opinión es muy coherente con su formación en pregrado, de física y de posgrado en la misma disciplina. Debemos tener esto en cuenta a la hora del análisis de los resultados, el docente B, no posee formación en la enseñanza de la física.

Tabla 110: ámbito 5, categoría 2 y los indicadores 47, 48, 49 y 50. Los indicadores contienen: lo que el docente dice que hace y lo que hace, en los indicadores 47 y 49. En los indicadores 48 y 50 además de lo que hace y dice el docente se incluye la opinión de los estudiantes respecto del indicador (asociado a un valor cuantitativo y su correspondiente valoración cualitativa), por último se incluye una conclusión por cada indicador, en términos de consistencias e inconsistencia.

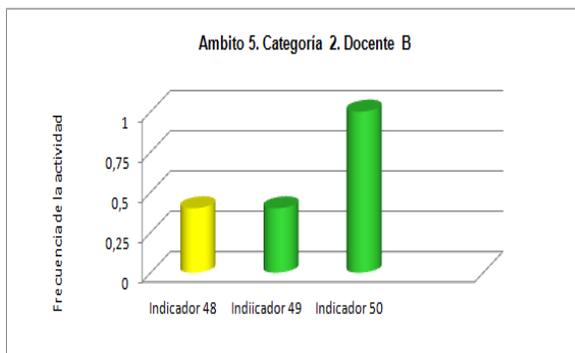


Gráfico 55: ámbito 4, categoría 5 y la frecuencia y consistencia para el indicador 48, 49 y 50 del Docente B.

El gráfico de barras señala la frecuencia con que se observa la actividad del indicador en el eje de las abscisas. Los indicadores se presentan en el eje de ordenadas. La representación de consistencias con efecto positivo en verde y una inconsistencia con efecto positivo en amarillo.

Categoría 3: estímulo de diferentes lenguajes.

Indicador 51: Representaciones teatrales de los estudiantes (anexo 36).

Qué dice el docente B: No lo había pensado, si he visto cuando trabajé en Santiago, que se hacen obras relacionadas con la ciencias, me parece bueno, pero para formar profesores es mejor comenzar con dominio de contenido que es en lo que más fallan.

Qué hace el docente B: Frecuencia es de **0%**. **Ausencia del indicador**.

Conclusión: **Consistencia con efecto negativo**, el docente prioriza el dominio de contenidos, antes que este tipo de actividades. Es importante hacer notar que el docente ha tenido contacto con este tipo de actividades, distintas formas de expresión en ciencias, sin embargo lo disgrega de la formación de profesores, para él es más importante que el docente domine los contenidos.

Indicador 52: Trabajos manuales de los estudiantes (anexo 36).
Qué dice el docente B: Creo que a veces los laboratorios son tan básicos que se podrían llamar trabajos manuales, porque no se puede llegar a más con el nivel que traen los estudiantes. Ahora de forma explícita no he considerado esto de trabajos manuales.
Qué hace el docente B: Frecuencia es de 0%. Ausencia del indicador.
Conclusión: consistencia con efecto negativo , de alguna forma el docente no da valor a actividades manuales y las compara con las actividades más básicas de laboratorio.
Indicador 53: debates o disertaciones de los estudiantes (anexo 36).
Qué dice el docente B: ellos exponen sus experiencias de laboratorio, cuando traen experimentos y nos los explican, creo que son exposiciones. Las disertaciones no las doy porque prefiero ocupar el tiempo en pasar bien los contenidos y ya con el trabajo de los experimentos tienen suficiente para mí.
Qué hace el docente B: frecuencia 30% . Actividad en vías de ser sistemática.
Conclusión: consistencia con efecto positivo , el docente invita a los estudiantes a exponer trabajos de experiencias prácticas propuestas por ellos. Sin embargo no hace una distinción entre realizar una disertación, en la que se pone en juego habilidades distintas a las que se utilizan cuando se quiere explicar un experimento
Indicador 54: forma libre de expresión artística de los estudiantes (anexo 36).
Qué dice el docente B: no he pensado esto nunca.
Qué hace el docente B: frecuencia es de 0%. Ausencia del indicador
Conclusión: consistencia con efecto negativo. En general el docente disgrega todo tipo de actividades distintas a las de estar en clases escuchando, experimentando o resolviendo ejercicios de física, de actividades más lúdicas, al enseñar ciencias, por esto podemos inferir que posee una concepción tradicional y pasiva de la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias.

Tabla 111: ámbito 5, categoría 3 y los indicadores 51, 52, 53 y 54. Los indicadores contienen: lo que el docente dice que hace y lo que hace, (asociado a un valor cuantitativo y su correspondiente valoración cualitativa), por último se incluye una conclusión por cada indicador, en términos de consistencias e inconsistencia

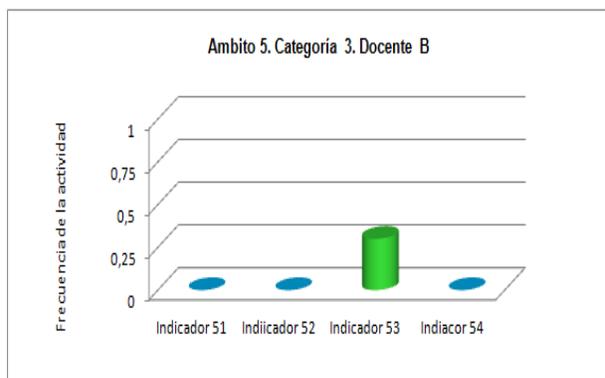


Gráfico 56: ámbito 5, categoría 3 y la frecuencia y consistencia para los indicadores 51, 52, 53 y 54 del Docente B.

El gráfico de barra señala la frecuencia con que se observa la actividad de los indicadores en el eje de las abscisas. Los indicadores se presentan en el eje de ordenadas. La representación de consistencias con efecto positivo en verde y consistencia con efecto negativo en azul.

Categoría 4: desarrollo de habilidades sociales.

Indicador 55: trabajos de reflexión relacionados con justicia, equidad social, protección del medio (anexo 36).
Qué dice el docente B: no, esto no lo tengo en mis planes, tal vez nunca lo había considerado hasta ahora que lo mencionas.
Qué hace el docente B: frecuencia es de 0%. Ausencia del indicador.
Qué dicen los estudiantes: indican que el docente no consideró estos temas en el curso.
Conclusión: consistencia con efecto negativo. El docente tiene una tendencia a centrara toda su actividad en su disciplina

Tabla 112: ámbito 5, categoría 4 y el indicador 55. El indicador contiene: lo que el docente dice que hace, lo que hace y la percepción de sus estudiantes (asociado a un valor cuantitativo y su correspondiente valoración cualitativa), por último se incluye una conclusión para el indicador, en términos de consistencia.

Categoría 5: espacio a las emociones.

Indicador 56: reflexión de las emociones que se generan en la asignatura. (anexo 36).
Qué dice el docente B: es complicado. No las considero como metodología de trabajo.
Que hace el docente B: frecuencia es de 0%. Ausencia del indicador.
Que dicen los estudiantes: señalan que no está preocupado de ese plano emocional.
Conclusión: consistencia con efecto negativo. Es importante señalar aquí que el docente presenta ahora una disposición distinta, que a principio de curso, donde se mostraba distante de los estudiantes, este docente ha cambiado su actitud hacia ellos y entabla más conversaciones desde los contenidos pero de una manera informal, es un docente que en un semestre ha ido cambiando su forma de relacionarse con el curso, a raíz de que los estudiantes le han solicitado ser más cercano. Por tanto a pesar de que el docente no es consciente de esta trabajando desde las emociones lo comienza a hacer de una forma incipiente

Tabla 113: ámbito 5, categoría 5 y el indicador 56. El indicador contiene: lo que el docente dice que hace, lo que hace y la percepción de sus estudiantes (asociado a un valor cuantitativo y su correspondiente valoración cualitativa), por último se incluye una conclusión para el indicador, en términos de consistencia.

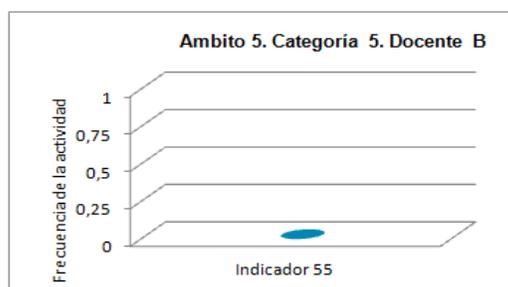


Gráfico 57: ámbito 5, categoría 5 y la frecuencia y consistencia para el indicador 56 del Docente B.

El gráfico de barra señala la frecuencia con que se observa la actividad del indicador en el eje de las abscisas. El indicador se presenta en el eje de ordenadas. La representación de consistencias con efecto negativo en azul.

Categoría 6: establece un clima de relaciones de aceptación, equidad, confianza, solidaridad y respeto.

Indicador 57: clima de relaciones interpersonales respetuoso (anexo 36).
Qué dice el docente B: el respeto es fundamental, ya sea en la clase o fuera de ella, y con él, estoy creando ese clima tan necesario para avanzar en cualquier ámbito del ser humano. Claro que lo hago.
Qué hace el docente B: el docente en todo momento mantiene un clima de respeto, está atento a los estudiantes, se preocupa que aprendan y si no van al ritmo que él les marca, es capaz de detenerse sin recriminarles y volver a retomar ciertos temas en los que están débiles. En general es preocupado, pero distante. Se observa en todas sus clases. Frecuencia del 100% . Actividad, Sistemática y significativa.
Qué dicen los estudiantes: indican que el profesor, en toda su docencia, los trata con un respeto destacable y además marca una distancia entre ellos y él que en ciertos casos y mirando el futuro es buena.
Conclusiones: consistencia con efecto positivo.
Indicador 58: el docente promueve actitudes de compromiso y solidaridad (anexo 36).
Qué dice el docente B: las actitudes hay que gestionarlas, si les doy responsabilidades compartidas, si dejo que entre ellos elijan al mejor compañero para hacer una parte del tema que me deben presentar, que entre ellos se conozcan para que potencien lo mejor de sus fortalezas, entonces de manera práctica estoy promoviendo estas actitudes de compromiso y solidaridad.
Que hace el docente B: frecuencia es de 0% . Ausencia del indicador.
Que dicen los estudiantes: señalan que si lo hace ellos no se dan cuenta, ya que no hablan de manera explícita con el docente estos temas.
Conclusión: inconsistencia con efecto negativo. Es fundamental, en la formación de profesores, intencionar explícitamente las habilidades o competencias que deberían poseer, en este sentido el docente B, entiende que realiza esta acción, sin embargo los estudiantes no lo perciben y se puede inferir que no lo consideran como una parte importante a la hora de educar a sus futuros estudiantes

Tabla 114: ámbito 5, categoría 6 y los indicadores 57 y 58. Los indicadores contienen: lo que el docente dice que hace, lo que hace y la percepción de sus estudiantes (asociado a un valor cuantitativo y su correspondiente valoración cualitativa), por último se incluye una conclusión para el indicador, en términos de consistencia.

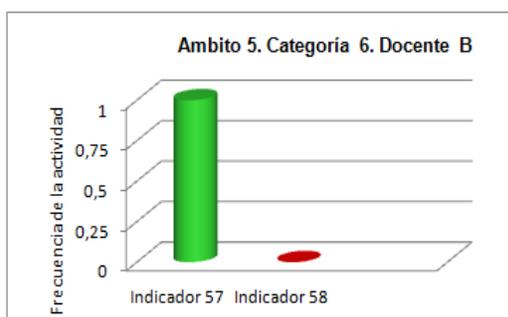


Gráfico 58: ámbito 5, categoría 6 y la frecuencia y consistencia para los indicadores 57 y 58 del Docente B.

El gráfico de barra señala la frecuencia con que se observa la actividad del indicador en el eje de las abscisas. Los indicadores se presentan en el eje de ordenadas. La representación de consistencias con efecto positivo en verde y la inconsistencia con efecto negativo en rojo.

Tabla resumen de resultado para el ámbito 5, docente B

Ámbito 5 Consideración de los aspectos cognitivos y afectivos de las personas.					
Categorías	Indic.	Metodología de análisis	Resultados cualitativos	Frecuencia del indicador	Promedio Categoría
1.Orientación cognitiva y emocional a los estudiantes	44	Ausencia /presencia	Ausencia	/	
	45	Ausencia /presencia	Ausencia	/	
	46	Ausencia /presencia	Ausencia	/	
2. Equilibrio de contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales	47	Triangulación A	Consistencia negativa	/	60%
	48	Triangulación B	Consistencia positiva	40%	
	49	Triangulación A	Consistencia positiva	40%	
	50	Triangulación B	Consistencia positiva	100%	
3. Estímulo de diferentes lenguajes	51	Triangulación A	Consistencia negativa	0%	10%
	52	Triangulación A	Consistencia negativa	0%	
	53	Triangulación A	Consistencia positiva	30%	
	54	Triangulación A	Consistencia negativa	0%	
4. Contempla el desarrollo de habilidades sociales	55	Triangulación B	Consistencia negativa	0%	0%
5. Espacio a las emociones	56	Triangulación B	Consistencia negativa	0%	0%
6 Establece un clima de relaciones de aceptación, equidad, confianza, solidaridad y respeto	57	Triangulación B	Consistencia positiva	64%	
	58	Triangulación B	Inconsistencia negativa	/	

Tabla 115: resultados del ámbito 5 en cada una de sus categorías y respectivos indicadores. La información presentada es la metodología utilizada para analizar los resultados, los resultados de orden cualitativo y cuantitativo, y el promedio de presencia cuantitativa de los indicadores por categoría

14.6. Ámbito 6: Adecuación metodológica; coherencia entre teoría y práctica.

Categoría 1: reflexión sistemática para la mejora de la práctica docente.

Indicador 59: el docente analiza críticamente su práctica y la reformula si es necesario (anexo 37).
Qué dice el docente B al inicio de curso: eso siempre lo hago, de hecho he ido modificando mi manera de hacer docencia, creo que es una actitud que todo docente debe tener.
Qué dice el docente B a mediados de curso: sí, de hecho es una conversación que tengo siempre al salir de las clases y más que eso al ver el nivel de dominio de contenidos que han alcanzado, creo que las modificaciones que hice producto de mi experiencia del año pasado con el mismo curso fue favorable, la motivación, el autocontrol y el grado de percepción de la física, es mejor que antes.
Qué dice el docente B a fin de curso: es bueno poder ahora mirar lo hecho y reflexionar, me parece que mi cambio del año pasado respecto de ahora ha ayudado en el aprendizaje de los estudiantes, si ahora debo repensar lo hecho, con más experiencia espero poder hacerlo mejor el próximo año, lo único que juega en contra es el tiempo.
Conclusiones: el docente considera las instancias de reflexión de su propia práctica, realizando un análisis que pone el acento en su hacer docente. Sin embargo, atribuye muchas de sus falencias a la falta de tiempo. Es importante destacar lo importante que es para este docente el nivel de dominio de contenidos que lleguen a tener sus estudiantes.
Indicador 60: el docente usa la meta-cognición con sus estudiantes (anexo 37).
Qué dice el docente B: creo que no realizo esta actividad, porque me parece que es difícil hacer esto, pero la dificultad no es por la estrategia, es más bien una cuestión de tiempo, ya que se requiere más tiempo y con este curso tengo solamente dos horas a la semana.
Qué hace el docente B: frecuencia 0%. Ausencia del indicador.
Qué dicen los estudiantes: señalan que el docente no se preocupa de estos aspectos, ya que no son del dominio disciplinar, además no entienden bien la estrategia y su propósito.
Conclusión: consistencia con efecto negativo. Cabe destacar que estos estudiantes no saben que significa esta estrategia didáctica, la meta-cognición

Tabla 116: ámbito 6, categoría 1 y los indicadores 59 y 60. El indicador 59 muestra las entrevistas realizadas al docente en tres momentos del desarrollo del curso. El indicador 60 está asociado a frecuencia e inconsistencia.

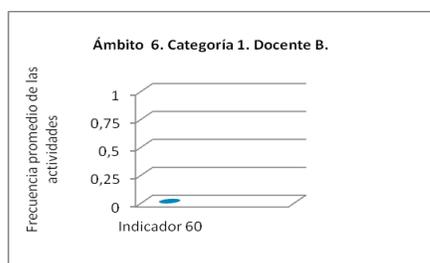


Gráfico 59: ámbito 6, categoría 1 y la frecuencia y consistencia para el indicador 60 del Docente B.

El gráfico de barras señala la frecuencia con que se observa la actividad del indicador en el eje de las abscisas. El indicador se presenta en el eje de ordenadas. La representación de consistencias con efecto negativo en

Categoría 2: coherencia significativa entre teoría y práctica.

Indicador 61: el docente usa estrategias claras en su práctica (anexo 37).

Qué dice el docente B: creo que no tanto, y esto me lo han dicho algunos estudiantes. Sin embargo, creo que las estrategias que utilizo, son claras y flexibles para mis estudiantes, además experimentan en muchas de las unidades, no nos quedamos con la teoría solamente.

Qué hace el docente B: frecuencia **60%**. Actividad **sistemática no significativa**.

Qué dicen los estudiantes: indican que es claro en las clases, pero no así cuando se trata de las evaluaciones.

Conclusión: **inconsistencia con efecto positivo**. Sin embargo en su discurso es muy diverso y pasa de un tema a otro. Esto confunde a los estudiantes que tienen una estructura de pensamiento lineal y no compleja como al parecer posee este docente.

Indicador 62: Coherencia entre actividades y la complejidad del contenido (anexo 37).

Qué dice el docente B: aquí hay un tema importante y tiene que ver con lo heterogéneo de los grupos que llegan, sin embargo la tendencia es a saber mucho menos de lo que uno piensa, por tanto, a lo largo del tiempo las estrategias han ido bajando de nivel de profundidad, sin embargo cuando deben medirse en lo que debe saber del curso, si soy muy exigente y en eso no transo.

Que hace el docente B: el docente antes o después de cada unidad realiza experiencias de tipo práctico con sus estudiantes cuando el tema lo permite. Las actividades se trabajan de manera coherente con el nivel de profundidad que el docente trata los temas de manera teórica. Las actividades son asequibles a los estudiantes y totalmente realizables. Por tanto se cumple en el **100%**, de las clases.

Qué dicen los estudiantes: indican que el docente a pesar de que les va mal en las pruebas, enseña bien y pide más allá de lo que enseña, porque es lo que deberíamos saber cómo futuros profesores

Conclusión: **consistencia con efecto positivo**, el docente es riguroso y sus estudiantes recienten esto en sus bajas calificaciones, pero indican que existe coherencia entre la complejidad del contenido y las actividades.

Indicador 63: coherencia entre el ser y el hacer del docente (anexo 37).

Qué dice el docente B: acá soy más constructivista, mi apuesta va por una mirada de la educación de la ciencia como un desarrollo de habilidades, tanto para hacer ciencia como aprenderla y explicarla. Ahora ¿Qué proyecto? ser un profesor demasiado exigente con la parte conceptual de la física. Pensándolo mejor y cómo estoy siempre preguntando por qué y pidiendo que argumenten, me atrevo a decir que soy un docente reflexivo es como mi impronta.

Qué hace el docente B: manifiesta en clases su agrado por la disciplina, y un dominio de la misma, sin embargo se observa que carece de la claridad para aplicar estrategias didácticas a sus estudiantes. Si bien es reflexivo en cuanto a los manejos de ciertos contenidos específicos, no posee una reflexión sobre el campo de la enseñanza de la disciplina. Se observa por tanto un docente más bien disciplinar.

Qué dicen los estudiantes: indican que es un docente centrado en su disciplina, reflexivo en cuanto a los

<p>contenidos. Sin embargo carece de estrategias que se puedan aplicar a la enseñanza de la física en niños de educación básica.</p>
<p>Conclusión: consistencia con efecto positivo, es un docente reflexivo y centrado principalmente en los contenidos que enseña. Ha ido transitando por dos etapas, en la primera focalizaba su acción en los conceptos estructurantes de los distintos temas y cómo debía enseñarlos; en la segunda fase del curso el docente cambió un poco su mirada hacia la motivación por el aprendizaje de la disciplina, sin embargo vemos que aún falta tiempo de reflexión para pasar a un tercer estadio, que es centrarse más en los aspectos didácticos.</p>
<p>Indicador 64: transparencia del docente respecto de los logros de aprendizaje que espera de sus estudiantes. (anexo 37).</p>
<p>Qué dice el docente B: al principio les entrego el programa del curso e indico capítulo por capítulo, lo que voy a solicitar, me interesa el desarrollo de las habilidades propias de las ciencias, que se formen como profesionales reflexivos, creo eso es importante y se los digo y estoy cuestionando siempre su hacer, ya que detrás del futuro profesional existe un marco conceptual que para mí, debe estar claro.</p>
<p>Qué hace el docente B: frecuencia 60%. Actividad Sistemática no significativa.</p>
<p>Qué dicen los estudiantes: indican que en las clases es muy claro y que usa estrategias que los ayudan a aprender, sin embargo cuestionan la forma de las pruebas en las que pareciera que no cumplen con las expectativas de los estudiantes.</p>
<p>Conclusión: consistencia con efecto positivo.</p>
<p>Indicador 65: existe coherencia entre temas teóricos y actividades prácticas. (anexo 37).</p>
<p>Qué dice el docente B: el orden no es tan estricto, depende de la materia que esté pasando la actividad va antes o después o a veces cuando estoy trabajando un experimento surge teoría que no hemos visto y en ese minuto creo que es pertinente pasarla porque se necesita para entender un fenómeno, por tanto, te diría que depende de la actividad de los estudiantes y de el tema, lo que si debe existir es una coherencia entre lo que pasas y lo que los estudiantes desarrollan como trabajo práctico.</p>
<p>Qué hace el docente B: frecuencia 100%. Actividad sistemática y significativa.</p>
<p>Qué dicen los estudiantes: coinciden en señalar que el docente es coherente en los trabajos prácticos con la parte teórica, y que es flexible en cuanto al orden de las actividades teóricas y prácticas.</p>
<p>Conclusión: consistencia con efecto positivo.</p>

Tabla 117: ámbito 6, categoría 2 y los indicadores 61, 62, 63, 64 y 65. Los indicadores contienen: lo que el docente dice que hace, lo que hace y la percepción de sus estudiantes (asociado a un valor cuantitativo y su correspondiente valoración cualitativa), por último se incluye una conclusión para el indicador, en términos de consistencias e inconsistencias.

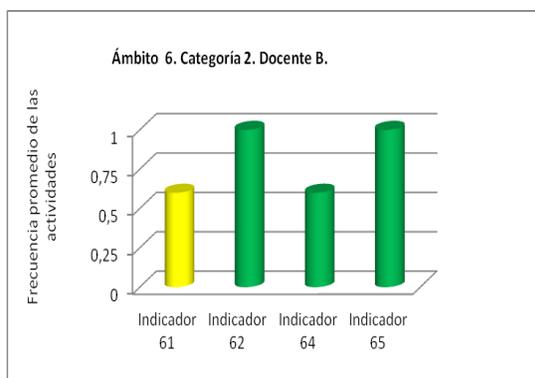


Gráfico 60: ámbito 6, categoría 2 y las frecuencias, inconsistencias y consistencias para los indicadores 61, 62, 64 y 65 del Docente B. El gráfico de barra señala la frecuencia con que se observa la actividad del indicador en el eje de las abscisas. Los indicadores se presentan en el eje de ordenadas. La representación de consistencias con efecto positivo en verde, y la inconsistencia con efecto positivo en amarillo.

Categoría 3: presencia de estudios de campo y de metodología de resolución de problemas.

Indicador 66: se realizan trabajos que impliquen la resolución de problemas (anexo 37).
Qué dice el docente B: sí, realizamos distintos tipos de trabajo de resolución de problemas, por ejemplo los problemas de carácter físico que se resuelven utilizando como herramienta la matemática, ¿Se entiende? Ya, ahora están otros problemas o desafíos en los que los estudiantes en grupo deben encontrar, por ejemplo, la manera de recrear un fenómeno, o explicar otro fenómeno desde la física. Bueno sí, estamos constantemente resolviendo problemas.
Qué hace el docente B: frecuencia 70% . Actividad sistemática significativa .
Conclusión: consistencia con efecto positivo . Está presente en gran parte de sus clases la resolución de problemas desde la experimentación, los estudiantes deben recrear un tema a través de un experimento, en este sentido el docente realiza muchas preguntas para averiguar si los estudiantes comprenden las implicancias de los experimentos en la enseñanza de un tema o concepto específico.
Indicador 67: se realizan estudios en terreno (anexo 37).
Qué dice el docente B: sí. Les pido traer un experimento que dé cuenta de un fenómeno físico, deben salir al medio, observar la naturaleza y luego intentar recrearla en clases. Me parece que sí lo tengo pensado.
Qué hace el docente B: frecuencia 0% . Ausencia del indicador
Conclusión: el docente no realiza este tipo de actividad de salidas a terreno. Interpreta las salidas al medio, a través de los trabajos que deben hacer sus estudiantes cuando indagan sobre alguna experiencia práctica de un tema de la asignatura, sin embargo el modelo presenta las salidas al medio bajo una concepción distinta, son salidas guiadas por el docente en las que se observa o se interviene un espacio de tal forma de estudiar, conocer o impactar con su docencia los espacios que están fuera de la sala de clases. Sin embargo bajo su idea de lo que implica las “los estudios en terreno” valora los aportes y beneficios que una actividad así puede tener para sus estudiantes. Inconsistencia con efecto negativo .
Indicador 68: Se trabaja desde la asignatura con los medios de comunicación reflexivamente (anexo 37).
Qué dice el docente B: estoy siempre comentado cosas de actualidad que por supuesto salen en los

medios, pero no les he pedido a mis estudiantes que lo hagan y analizar el tipo de ciencia que transmiten tampoco lo he hecho.

Qué hace el docente B: frecuencia **0%. Ausencia del indicador.**

Que dicen los estudiantes: indican que trataba temas de actualidad, de forma muy somera e indicaba dónde buscar, pero que no eran una parte oficial del programa que se les entregaba.

Conclusión: **inconsistencia con efecto negativo.** Si bien el docente en varias clases comentaba alguna noticia del acontecer nacional o internacional, lo hacía modo de comentario, y les indicaba lo que él pensaba, pero no solicitaba la opinión de sus estudiantes y no os integraba al tema.

Tabla 118: ámbito 6, categoría 3 y los indicadores 66, 67 y 68. Los indicadores contienen: lo que el docente dice que hace, lo que hace y la percepción de sus estudiantes (asociado a un valor cuantitativo y su correspondiente valoración cualitativa), por último se incluye una conclusión para el indicador, en términos de consistencias e inconsistencias.

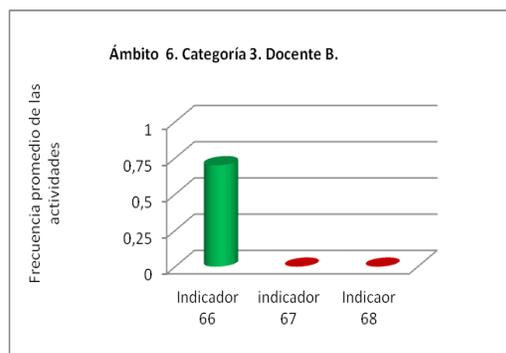


Gráfico 61: ámbito 6, categoría 3 y las frecuencias, inconsistencias y consistencias para los indicadores 66, 67 y 68 del Docente B. El gráfico de barra señala la frecuencia con que se observa la actividad del indicador en el eje de las abscisas. Los indicadores se presentan en el eje de ordenadas. La representación de consistencias con efecto positivo en verde, y la inconsistencia con efecto negativo en rojo.

Categoría 4: se elaboran registros y documentos.

Indicador 69: en reuniones de docencia se elaboran actas con la toma de decisiones y su fundamentación (anexo 37).

Qué dice el docente B: no, en la universidad no se da esto de manera formal, aunque cuando nos juntamos en los pasillos o por otros temas estamos a veces acordándonos de algún caso especial, pero nada como lo planteas tú.

Qué hace el docente B: frecuencia **0%. Ausencia del indicador.**

Conclusión: **consistencia con efecto negativo.**

Tabla 119: ámbito 6, categoría 4 y el indicador 69. El indicador contiene: lo que el docente dice que hace y lo que hace (asociado a un valor cuantitativo y su correspondiente valoración cualitativa), por último se incluye una conclusión para el indicador, en términos de consistencia.

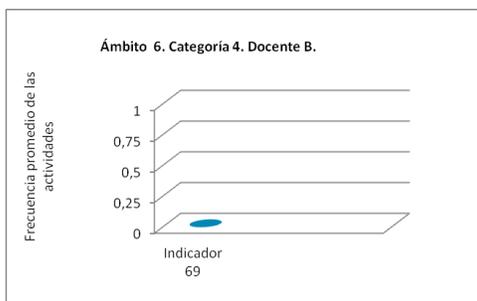


Gráfico 62: ámbito 6, categoría 4 y la frecuencia y consistencia para el indicador 69 del Docente B. El gráfico de barra señala la frecuencia con que se observa la actividad del indicador en el eje de las abscisas. El indicador se presenta en el eje de ordenadas. La representación de consistencias con efecto negativo en azul.

Categoría 5: adecuación de la carga horaria a lo largo del tiempo.

Indicador 70: los tiempos se adecuan a las actividades planificadas (anexo 37).

Qué dice el docente B: el tiempo, es un tema que aún cuesta manejar, cuando programo algo a veces me paso del tiempo, porque surgen cosas nuevas, creo que es algo que con el tiempo se va controlando mejor, ahora, yo planifico lo que voy a hacer en clases y esto no basta, hay que tener experiencia, mucha experiencia para poder hacer coincidir los tiempos teóricos con los tiempos reales.

Qué hace el docente B: el docente realiza las actividades desde principio a fin ocupando sólo su espacio en el aula por tanto, se observa una completa correlación entre la actividad y su tiempo.

Conclusión: **inconsistencia con efecto positivo.** Es importante señalar que el docente no se excede en las actividades que solicita a sus alumnos, ellos están siempre con las actividades realizadas en los plazos determinados por el docente, por tanto durante el transcurso de la asignatura, en un 100% el tiempo era el que los estudiantes debían ocupar, y a veces sobraba tiempo, es decir las tareas eran bien acotadas en el tiempo.

Indicador 71: correlación entre el tiempo para los trabajos extra-aula y su dedicación real (anexo 37).

Qué dice el docente B: aquí pienso que es más difícil de regular, ya que el tiempo que los estudiantes destinan a un tema depende del interés que tengan en aprender el mismo tema o el desafío que uno les presenta y lo motivados que estén para hacer bien el trabajo. Así el tiempo está en directa relación con quien lo administra, por supuesto uno hace una especie de media o estudiante promedio.

Qué dicen los estudiantes: consideran que los tiempos dedicados a los trabajos extra-aula era los adecuados y no debían hacer grandes esfuerzos para realizarlos ya que el tiempo era más que suficiente.

Conclusión: **consistencia con efecto positivo.** Esto indica que el docente, no exige más de lo que los estudiantes pueden hacer en el tiempo que se destina, esto se observo tanto en las actividades hechas en la sala de clases como en las actividades que debían hacer fuera del aula. Frecuencia 100%

Tabla 120: ámbito 6, categoría 5 y los indicadores 70 y 71. Los indicadores contienen: lo que el docente dice que hace, lo que hace y la percepción de los estudiantes (asociado a un valor cuantitativo y su correspondiente valoración cualitativa), por último se incluye una conclusión para el indicador, en términos de consistencia.



Gráfico 63: ámbito 6, categoría 5 y las frecuencias y consistencias para los indicadores 70 y 71 del Docente B.

El gráfico de barra señala la frecuencia con que se observa la actividad del indicador en el eje de las abscisas. El indicador se presenta en el eje de ordenadas. La representación de inconsistencia positiva en amarillo y de consistencia con efecto positivo en verde

Tabla resumen de resultado para el ámbito 6, docente B

Ámbito 6: adecuación metodológica; coherencia entre teoría y práctica. Docente B					
Categorías	Indic.	Metodología de análisis	Resultados cualitativos	Frecuencia del indicador	Promedio Categoría
1. Reflexión sistemática para mejorar la práctica docente	59	Triangulación E	Consistencia positiva	/	
	60	Triangulación B	Consistencia negativa	0%	
2. Coherencia significativa entre teoría y práctica	61	Triangulación B	Inconsistencia positiva	60%	100%
	62	Triangulación B	Consistencia positiva	100%	
	63	Triangulación B	Consistencia negativa	/	
	64	Triangulación B	Consistencia positiva	60%	
	65	Triangulación A	Consistencia positiva	100%	
3. Presencia de estudios de campo y metodología de resolución de problemas	66	Triangulación A	Consistencia positiva	70%	5%
	67	Triangulación A	Inconsistencia negativa	0%	
	68	Triangulación B	Inconsistencia negativa	0%	
4. Se elaboran registros y documentos	69	Triangulación A	Consistencia negativa	0%	0%
5. Adecuación de la carga horaria a lo largo del tiempo	70	Triangulación A	Inconsistencia positiva	100%	100%
	71	Triangulación A	Consistencia positiva	100%	

Tabla 121: resultados del ámbito 6 en cada una de sus categorías y respectivos indicadores. La información presentada es la metodología utilizada para analizar los resultados, los resultados de orden cualitativo y cuantitativo, y el promedio de presencia cuantitativa de los indicadores por categoría

14.7. Ámbito 7: orientación prospectiva de escenarios alternativos que respetan las generaciones futuras.

Categoría 1: se promueve la reflexión y el compromiso con el futuro.

Indicador 72: existen espacios para conversar y reflexionar sobre el futuro (anexo 38).
Que dice el docente B: creo que no, me centro más en temas de la disciplina que de la profesión docente.
Que hace el docente B: frecuencia 10%. Actividad asistemática.
Que dicen los estudiantes: indican no haber realizado actividades de esta índole.
Conclusión: consistencia con efecto negativo. El docente explícitamente se desliga de lo que tienen que saber sus estudiantes como futuros profesores y centra su atención en la enseñanza de la disciplina

Tabla 122: ámbito 7, categoría 1, indicador 72. El indicador contiene: lo que el docente dice que hace, lo que hace y la percepción de los estudiantes (asociado a un valor cuantitativo y su correspondiente valoración cualitativa), por último se incluye una conclusión para el indicador, en términos de consistencia.

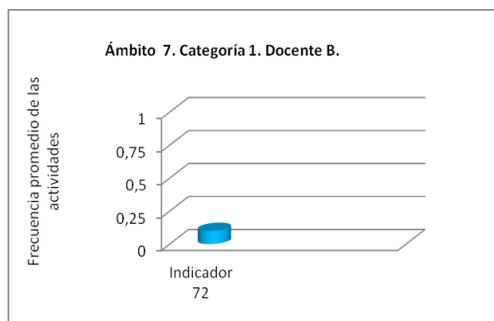


Gráfico 64: ámbito 7, categoría 1 y la frecuencia y consistencia para el indicador 72 del Docente B. El gráfico de barra señala la frecuencia con que se observa la actividad del indicador en el eje de las abscisas. El indicador se presenta en el eje de ordenadas. La representación de consistencias con efecto negativo en azul.

Categoría 2: identificar y valorar la utilización de opciones tecnológicas actuales y alternativas.

Indicador 73: se utilizan las nuevas tecnologías como herramientas cada vez más cercanas de acceso fácil (anexo 38).
Que dice el docente B: sí, creo que siempre les estoy diciendo que usen programas nuevos y que se ayuden de esto para sus presentaciones.
Que hace el docente B: frecuencia 10%. Actividad asistemática.
Que dicen los estudiantes: señalan que el docente no les enseña acerca de nuevas tecnologías y que ellos a veces saben más que él.
Conclusión: inconsistencia con efecto negativo, ya que los estudiantes indican saber más que el docente, por otra parte el docente indica que hace aportes en este sentido
Indicador 74: se tratan de forma crítica temas desde la perspectiva de la tecno-ciencia (anexo 38).
Que dice el docente B: nunca lo había pensado hasta ahora que lo preguntas.
Que hace el docente B: ausencia del indicador. Frecuencia 0%.

Que dicen los estudiantes: indican que no vieron esto en esta asignatura y en ninguna otra.
Conclusión: consistencia en efecto negativo
Indicador 75: se plantean los conceptos de sostenibilidad y de responsabilidad ligada a los temas de las tecnologías del futuro (anexo 38).
Que dice el docente B: les hablo de cómo la astronomía esta cada vez haciendo nuevos aportes al conocimiento del universo, pero relacionados con las cosas de sostenibilidad no hago nada, y es que creo que es un tema muy complejo.
Que hace el docente B: ausencia del indicador. Frecuencia 0%.
Que dicen los estudiantes: indica al igual que el indicador anterior que este tema nunca lo han trabajado en ninguna asignatura.
Conclusión: consistencia con efecto negativo.

Tabla 123: ámbito 7, categoría 2 y los indicadores 73, 74 y 75. Los indicadores contienen: lo que el docente dice que hace, lo que hace y la percepción de los estudiantes (asociado a un valor cuantitativo y su correspondiente valoración cualitativa), por último se incluye una conclusión para el indicador, en términos de consistencias e inconsistencias.

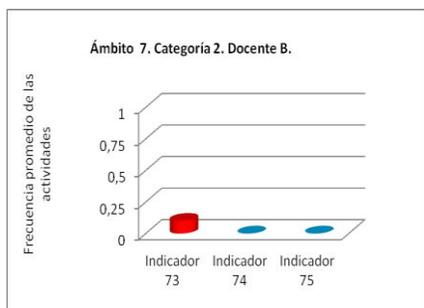


Gráfico 65: ámbito 7, categoría 2 y las frecuencias, consistencia e inconsistencias para los indicadores 73, 74 y 75 del Docente B. El gráfico de barra señala la frecuencia con que se observa la actividad de los indicadores en el eje de las abscisas. Los indicadores se presentan en el eje de ordenadas. La representación de consistencias con efecto negativo en azul e inconsistencia con efecto negativo en rojo.

Categoría 3: se analiza de forma crítica el conocimiento técnico-científico (pasado y presente) que afecta a escenarios futuros.

Indicador 76: se Llevan a cabo foros de discusión fundamentados a partir de temas coyunturales. (anexo 38).
Que dice el docente B: para hacer debates los estudiantes deben conocer bien un tema y ellos no están en condiciones de esto porque apenas uno los puede dejar más o menos conociendo los conceptos fundamentales de la física.
Que hace el docente B: su frecuencia es de 0%. Ausencia del indicador.
Que dicen los estudiantes: los estudiantes coinciden todo al señalar que durante el desarrollo de esta asignatura, no se realizaron actividades de discusión, en ningún tema, no habían debates, ni disertaciones, la signatura era eminentemente frontal, es decir el profesor pasaba la materia y sólo de eso

se trataba en las clases

Conclusión: **consistencia con efecto negativo**, el docente argumenta que no realiza actividades de cómo las señaladas, por falta de tiempo solamente, si las valora como instancias de aprendizaje.

Tabla 124: ámbito 7, categoría 3, indicador 76. El indicador contiene: lo que el docente dice que hace, lo que hace y la percepción de los estudiantes (asociado a un valor cuantitativo y su correspondiente valoración cualitativa), por último se incluye una conclusión para el indicador, en términos de consistencias e inconsistencias.

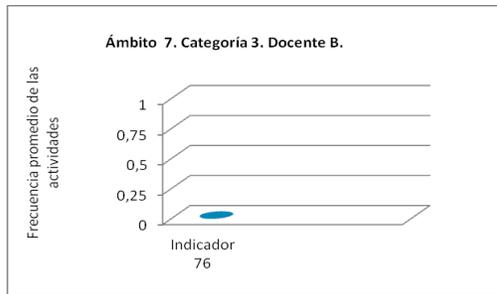


Gráfico 66: ámbito 7, categoría 3 y la frecuencia y consistencia del indicador 76 del Docente B. El gráfico de barra señala la frecuencia con que se observa la actividad del indicador en el eje de las abscisas. El indicador se presenta en el eje de ordenadas. La representación de consistencias con efecto negativo en azul.

Tabla resumen de resultado para el ámbito 1, docente 7

Ámbito 7: orientación prospectiva de escenarios que respetan las generaciones futuras.					
Categorías	Indic.	Metodología de análisis	Resultados cualitativos	Frecuencia del indicador	Promedio Categoría
1. Se promueve la reflexión y el compromiso con el futuro	72	Triangulación B	Consistencia negativa	10%	10%
2. Identificar y valorar la utilización de opciones tecnológicas actuales y alternativas	73	Triangulación B	Inconsistencia negativa	10%	3%
	74	Triangulación B	Consistencia negativa	0%	
	75	Triangulación B	Consistencia negativa	0%	
3. Se analiza de forma crítica el conocimiento técnico-científico (pasado y presente) que afecta a escenarios futuros	76	Triangulación B	Consistencia negativa	0%	0%

Tabla 125: resultados del ámbito 7 en cada una de sus categorías y respectivos indicadores. La información presentada es la metodología utilizada para analizar los resultados, los resultados de orden cualitativo y cuantitativo, y el promedio de presencia cuantitativa de los indicadores por categoría

CAPÍTULO 15

DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS EN RELACIÓN AL DOCENTE B.

Al igual que en el capítulo 13, procedemos bajo la misma lógica para la discusión de los resultados. Señalamos los aspectos que acercan y alejan al modelo en cada ámbito. La figura presenta el modelo representado por el círculo gris, se destaca el ámbito analizado. También están los indicadores que se acercan (en verde) y se alejan (en café). Al costado un recuadro, presenta el porcentaje que representa el ámbito. Esto se aplica a todos los ámbitos

15.1 DISCUSIÓN RESULTADOS ÁMBITO 1, DOCENTE B.

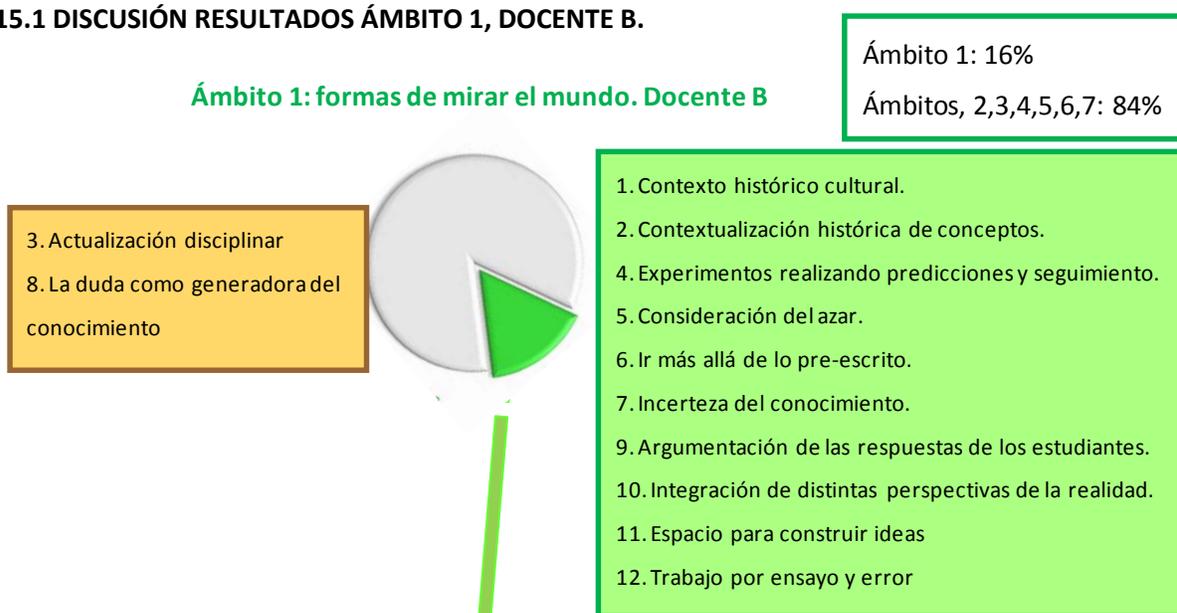


Figura 16: modelo "Formador Ambientalizado del profesorado" destacando el ámbito 1, que constituye el 16% del modelo y los indicadores, del ámbito seleccionado que desarrolla y no desarrolla del modelo en el ámbito 1 el docente B.

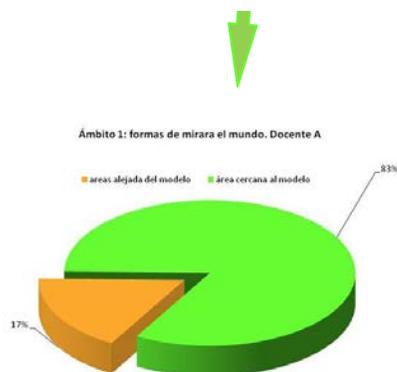


Gráfico 67: el gráfico muestra el % de indicadores del ámbito 1, que se alejan en café y los que se acercan en verde

El ámbito: **formas de mirar el mundo**, que posee doce indicadores, agrupados en seis categorías, es muy cercano al docente ya que activa el 83% (ver gráfico 67) lo que corresponde a diez indicadores (ver figura 14)

Señalaremos los indicadores que se alejan de este modelo: la actualización de la disciplina, lo que se relaciona con el foco de preocupación del docente porque sus estudiantes entiendan lo básico de su disciplina, ya que posee la idea preconcebida de que la física es una asignatura que no se enseña y por ende no se aprende en el sistema escolar, por esto y a pesar de que es un docente muy preparado en su área, no da a conocer a sus estudiantes los nuevos avances.

Por otra parte, no gestiona la duda y no construye un espacio de confianza para que sus estudiantes puedan realizar cualquier pregunta sin temer. En este sentido y tal como lo declara, carece de conocimiento didáctico que le permitan usar estrategias adecuadas para gestionar la duda en sus estudiantes.

Indica que siempre intenta actualizarse, ya que se considera científico, por lo que posee una visión amplia de ciencia, desde lo simple, a lo más complejo, y está adquiriendo conocimientos de las nuevas tecnologías y de lo que se está haciendo en ciencias, pero no lo transfiere en sus clases.

Las actividades que lo acercan al modelo son: el docente hace referencia al contexto histórico y cultural, social e incluso político, señala que la entrelaza como una forma de introducir los temas, y de conclusión, ya que para él entender desde la historia es clarificador e iluminador, espera que con ello sus estudiantes se acerquen a la ciencia. Respecto de contextualizar los conceptos dice hacerlo cuando lo considera pertinente, pero que no es un tema que planifique ni intencione.

Respecto de la realización de experimentos, el docente solicita a sus estudiantes que realicen predicciones y seguimiento de situaciones en condiciones controladas, en casi todas las experiencias que hacen de trabajos de experimentación

Considera el azar, pero hace hincapié en denominarlo imprevisibilidad. Señala que les ha cambiado la visión del colegio; de experimento-explicación, o explicación antes del experimento, eso no les deja ver más allá. Si bien no es una actividad sistemática, en las dos clases que incluyó este tema le dio mucho énfasis tanto así que los estudiantes, conversaron al respecto hasta después de haber terminado la sesión de clases. Ello significó un impacto positivo para su forma de ver la ciencia, por ello está en el bloque de actividades que acercan al docente a este modelo.

También es destacable el énfasis en la incerteza del conocimiento e igual cosa ocurre con la argumentación. El docente les hace preguntas de tal forma que con los trabajos que traen no pueden ser contestados, en esto se observa una continua lluvia de preguntas acerca del por qué son de tal o cual forma las situaciones y qué pasaría si cambiara una variable. Se destaca por ser un docente muy cuestionador.

15.2. DISCUSIÓN RESULTADOS ÁMBITO 2, DOCENTE B.

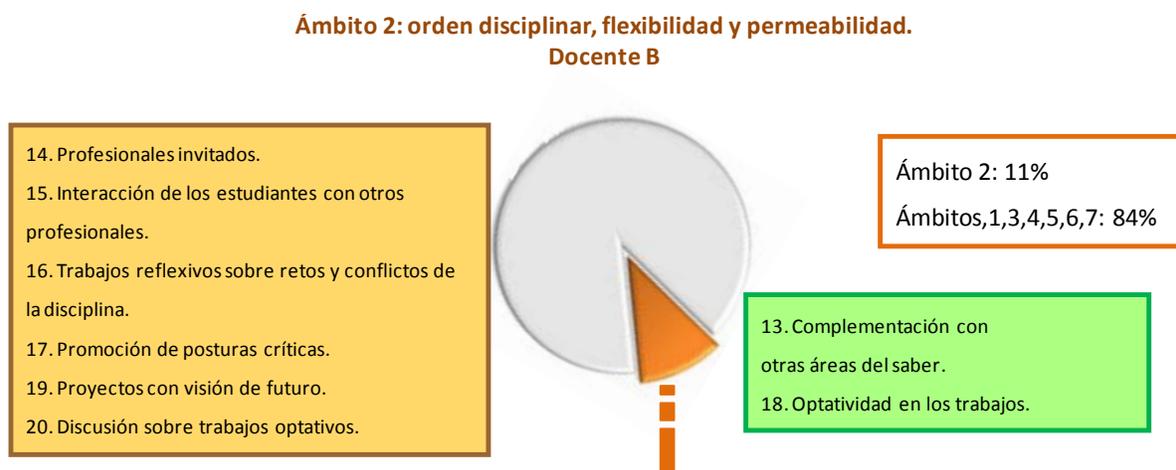


Figura 17: modelo "Formador Ambientalizado del profesorado" destacando el ámbito 2, que constituye el 16% del modelo y los indicadores que desarrolla y no desarrolla del modelo en el ámbito 2 el docente B



Gráfico 68: el gráfico muestra el % de indicadores del ámbito 2, que se alejan en café y los que se acercan en verde

El ámbito: **orden disciplinar: flexibilidad y permeabilidad**, posee un total de ocho indicadores, agrupados en tres categorías. Este ámbito se encuentra alejado del docente en un 75% (ver gráfico 68) esto es un número de seis indicadores (ver figura 15).

Los indicadores que alejan al docente a nuestro modelo son: el docente no hace participar a otros profesionales invitados a la asignatura, sin embargo presenta buena disposición para realizar una actividad de este tipo, indicando que sería un buen aporte, pero señala la imposibilidad de invitar a otros profesionales ya que hay un tema institucional que juega en contra. En este sentido no promueve la interacción de sus estudiantes con otros profesionales, pero esta su disposición para hacer este tipo de actividades, señala *“me hubiese gustado que vinieran un par de personas pero de darles trabajo a los estudiantes para que ellos conversen, eso no lo he hecho”*.

Respecto del trabajo reflexivo con documentos sobre retos y conflictos de la disciplina, el docente indica realizar esta actividad pero los estudiantes no dan cuenta de ello. De la misma forma aquellas actividades promotoras de posturas críticas con debates asociados, están ausentes de las actividades del curso.

En relación a los trabajos de indagación sobre proyectos del área con visión en el futuro de la profesión, para el docente esto es difícil hacerlo con un grupo que no maneja el contenido. Ocurre el mismo fenómeno con las discusiones constructivas de los trabajos optativos, ya que el docente indica que como sus estudiantes no están preparados en los contenidos más básicos discutir cosas muy simples, se vuelve poco productivo. Indica que no se pueden realizar este tipo de actividades, ya que los estudiantes no están preparados para un trabajo intelectual elevado y que él se debe concentrar primero en que conozcan los aspectos básicos de la disciplina.

Los indicadores que acercan al docente a nuestro modelo son: complementa los temas con otras áreas del saber, señala *“me hubiese gustado hacerlo de manera más sistemática”*, pero lo activa en el 40% de sus clases.

Respecto de la posibilidad de trabajos optativos, el docente y los estudiantes poseen percepciones contrapuestas, el docente señala *“yo dirijo la clase, porque me interesa ver diferentes habilidades, si digo que la actividad va a ser tal cosa no dejo que ellos elijan”*. Sin embargo el docente les da un tema y los deja elegir dentro de los parámetros del tema la actividad que a criterio de los estudiantes mejor represente el concepto que están aprendiendo o estudiando, al respecto ellos indican: *“valoramos la capacidad de poder “elegir” el experimento relacionado con el tema dado”*

15.3. DISCUSIÓN RESULTADOS ÁMBITO 3, DOCENTE B.

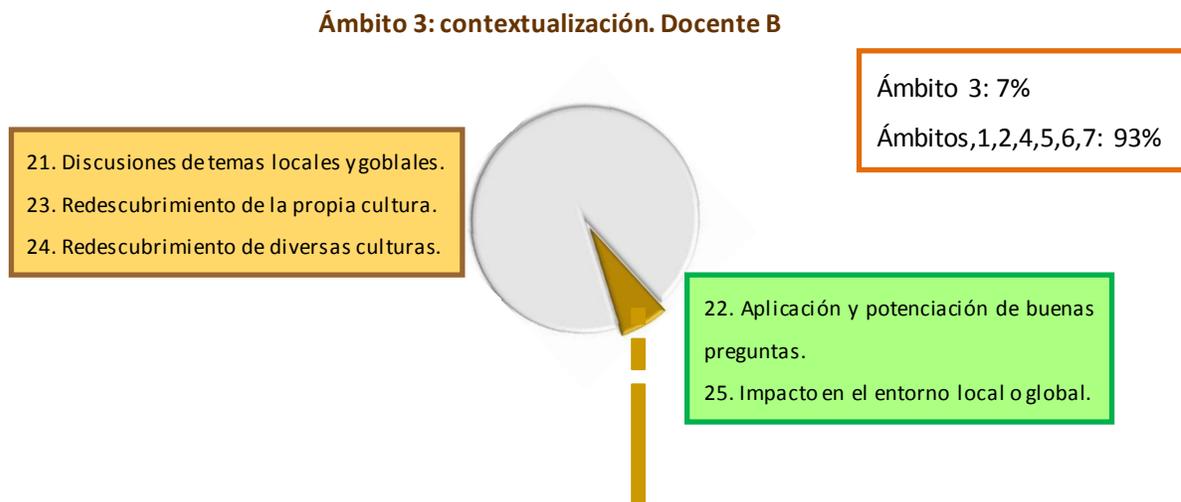


Figura 18: modelo "Formador Ambientalizado del profesorado" destacando el ámbito 3, que constituye el 7% del modelo y los indicadores que desarrolla y no desarrolla del modelo en el ámbito 3 el docente B

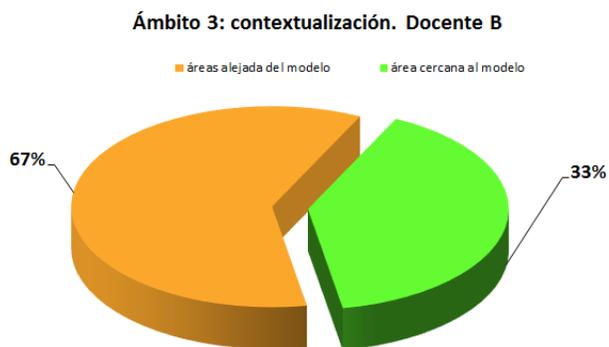


Gráfico 69: el gráfico muestra el % de indicadores del ámbito 3, que se alejan en café y los que se acercan en verde

El ámbito: **contextualización**, posee un total de cinco indicadores, agrupados en tres categorías. El 60% de los indicadores al no activarse alejan al docente del modelo (ver gráfico 69) sólo dos indicadores están presente en sus prácticas (ver esquema 16).

Presentamos aquellos indicadores que alejan al docente del modelo y los argumentos del docente para no realizar actividades de esta índole. No se presentan discusiones de temas locales y globales que se influyen mutuamente. El docente argumenta que es difícil hacer eso, ya que los casi todos los temas de la física se aplican globalmente.

Respecto de aquellas actividades que acercan al estudiante a su cultura o a otras culturas, el docente considera que ese tema debe ser algo que ellos consideren, sin que el docente tenga que explicarles cuál es su cultura y como es con respecto a otras culturas.

Las actividades que acercan al docente al modelo son importantes en su frecuencia, ya que en el 100% de sus clases realiza preguntas, por ejemplo, el:42% de preguntas son de descripción, esto le permite comprobar lo que ellos están aprendiendo acerca de los contenidos del programa, las preguntas de explicación causal ligadas estrechamente a la argumentación constituyen el 26% del total de preguntas que hace durante el desarrollo del curso, esto promueve que sus estudiantes estén organizando sus ideas. Sin embargo la visión del docente es que no ha pensado en este tema de hacer preguntas, las tiene en mente cuando hace las experiencias y allí considera que preguntas son comprobables y cuáles no.

15.4. DISCUSIÓN RESULTADOS ÁMBITO 4, DOCENTE B.

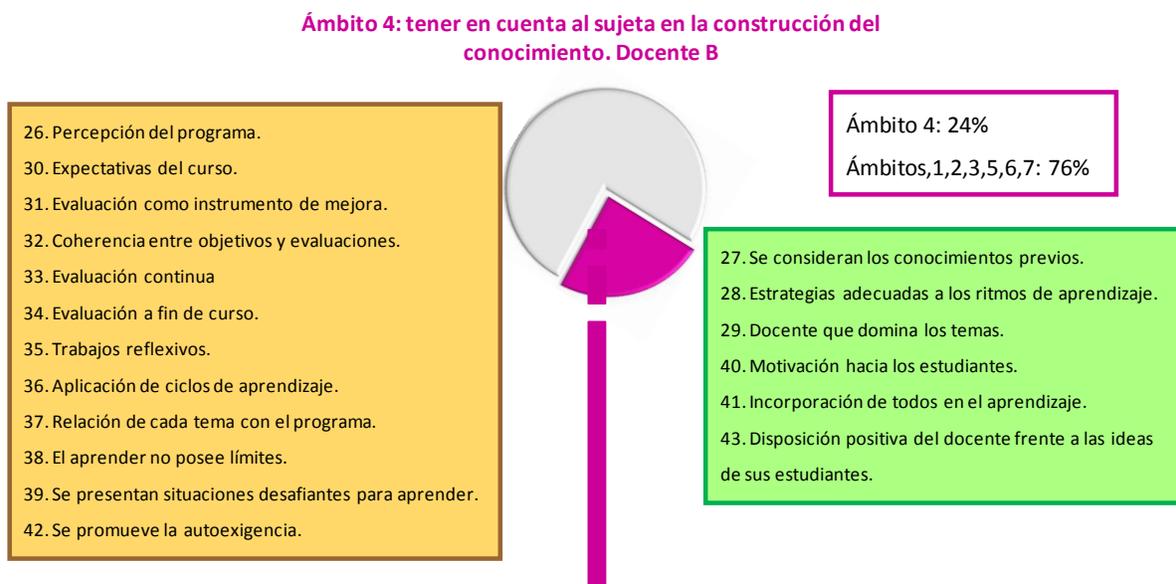


Figura 19: modelo "Formador Ambientalizado del profesorado" destacando el ámbito 4, que constituye el 24% del modelo y los indicadores que desarrolla y no desarrolla del modelo en el ámbito 4 el docente B

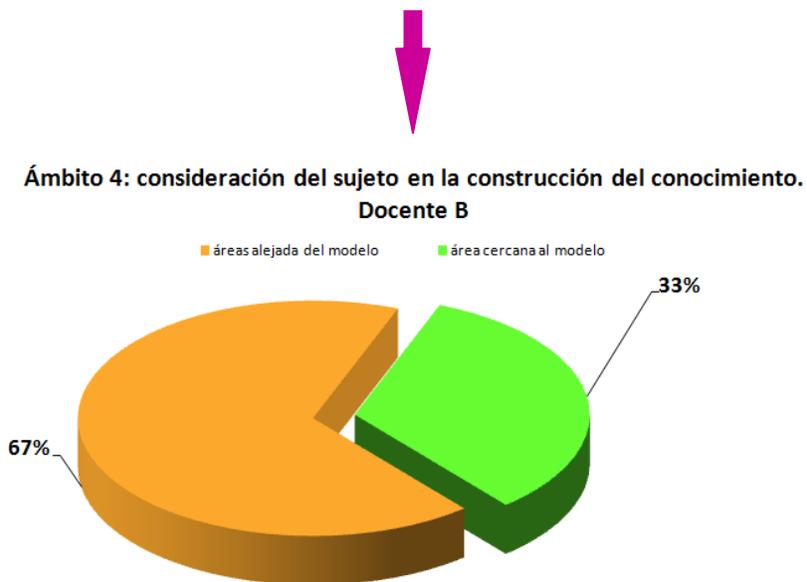


Gráfico 70: el gráfico muestra el % de indicadores del ámbito 4 que se alejan en café y los que se acercan en verde

El ámbito: ***consideración del sujeto en la construcción del conocimiento***, está formado por cinco categorías, las que en su conjunto poseen 18 indicadores. Doce de ellos, no se consideran en el curso. Como lo indica el gráfico 70, que presenta en color café el conjunto de indicadores que no activa el docente un 67% del total del ámbito.

Se analizará aquellos indicadores que se alejan del modelo en el docente B.

No considera incorporar la opinión de sus estudiantes al inicio del curso, respecto del programa y los contenidos que se abordaran en cada unidad y sus respectivas finalidades. El docente B no lo considera necesario.

Es interesante señalar las expectativas que posee el docente B, al iniciar la signatura. Manifiesta a priori que los estudiantes poseen un dominio deficiente de los contenidos, en este contexto, sólo hace referencia a su perspectiva y no considera las de sus estudiantes.

Respecto de la evaluación, el docente declara utilizarla como herramienta para mejorar el aprendizaje de sus estudiantes, sin embargo esto no se observa en las clases. Por otra parte no existe una correlación entre los contenidos, las habilidades y los instrumentos que utiliza para evaluar, de ello también dan cuenta los estudiantes. En este sentido la evaluación pasa como un trámite en el curso y no es foco de análisis, ni se considera como una instancia para aprender.

Se puede indicar que el docente valora en su discurso las instancias que utiliza para evaluar como una herramienta útil para aprender, reflexionar y mejorar su docencia, pone énfasis en que esto lo realiza de manera formal, sin embargo sus estudiantes indican que si bien hizo algo así como corregir las evaluaciones para mejorar el aprendizaje, fue muy poco.

Respecto de los conocimientos previos de sus estudiantes, los utiliza sólo para cerciorarse de las falencias de sus estudiantes y confirmar así sus ideas previas, es decir que los estudiantes no saben física y lo que poco que dominan posee errores.

Las actividades de reflexión, están ausentes, se observan esporádicamente centradas solamente en el docente, en este sentido los estudiantes reconocen que no los hace participar.

Los ciclos de aprendizaje, no se incorporan ya que el docente los desconoce totalmente e indica que le falta la pedagogía al enseñar, porque no posee una preparación en el área.

No hace conexión de los temas trabajados a medida que avanza con el programa del curso y afirma que no ve la necesidad de hacerlo

No valora ni considera indicar a sus estudiantes que el aprender es una empresa que no posee límites.

Así como tampoco instala actividades desafiantes para sus estudiantes. Considera que sus estudiantes vienen poco motivados, que no poseen dominio de los temas y que la mayoría sólo quiere pasar el curso, sin el claro propósito de aprender

Respecto de trabajos o temas desafiantes, existe una idea divergente entre el docente y sus estudiantes, el docente siente que los desafía con los trabajos que da al respecto indica, que el descubrir una ley por medio de la experimentación, es un tema desafiante para sus estudiantes. Sin embargo los estudiantes no coinciden indicando que lo más desafiante para ellos en esta asignatura fue mostrar un experimento. Lo que indica que el docente no está conectado a sus estudiantes en este aspecto

Actividades que acercan al docente a este modelo son: la motivación, es un tema que el docente piensa tiene muchas ideas preconcebidas, así señala: *“sabiendo que muchos les temen a la física y que otro tanto sólo viene a pasar el ramo, es todo un tema el poder motivarlos, lo que he tratado de hacer es irme por la parte más práctica y hacer experimentos en que sean ellos quienes los construyen, creo que con eso estoy ayudando a que los estudiantes se motiven”*

La auto-exigencia es un tema importante para el docente, indica que si intenta motivarlos frente a trabajos que no cumplen pide que lo hagan nuevamente o les indica sus errores y con eso piensa que esta diciéndoles que deben auto exigirse más, el docente cree que a través de sus acciones los insta a ser más autoexigente.

En relación a la disposición hacia las ideas de los estudiantes, el docente indica que debe siempre estar atento a recibir retroalimentación de sus estudiantes, pero considera que es un tema difícil, porque el no acoja las ideas de los estudiantes, sino todo lo contrario, es raro cuando de forma espontánea dicen lo que piensan o cuando no entienden algo, cuando tienen dudas, ese es el tema, que en general, señala que son poco participativos, aunque considera tener una disposición positiva.

15.5. DISCUSIÓN RESULTADOS ÁMBITO 5, DOCENTE B.

Ámbito 5: consideración de los aspectos cognitivos y afectivos de las personas. Docente B

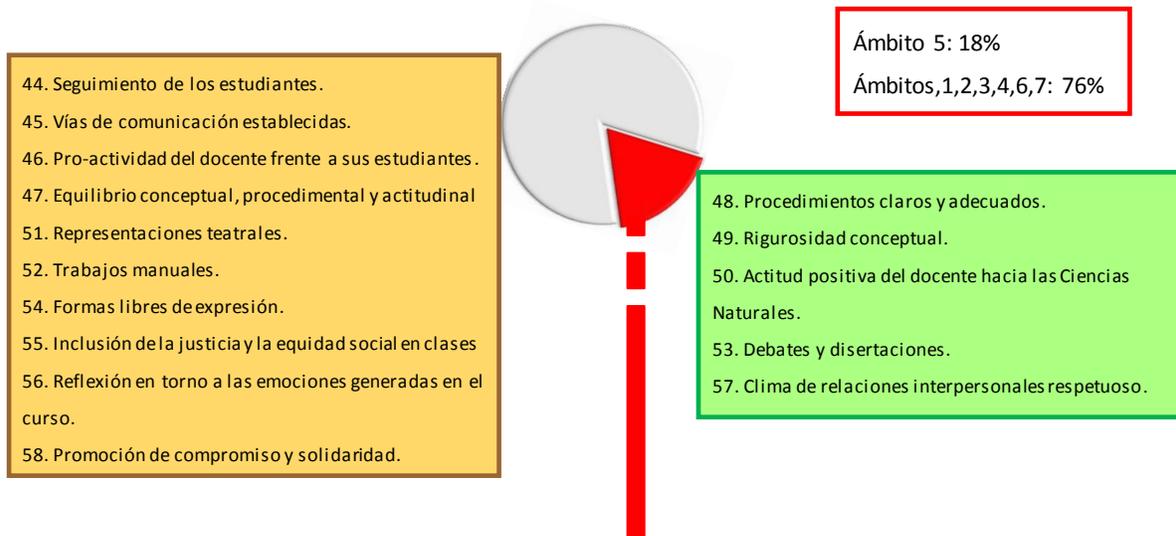


Figura 20: modelo "Formador Ambientalizado del profesorado" destacando el ámbito 5, que constituye el 18% del modelo y los indicadores que desarrolla y no desarrolla del modelo en el ámbito 5 el docente B

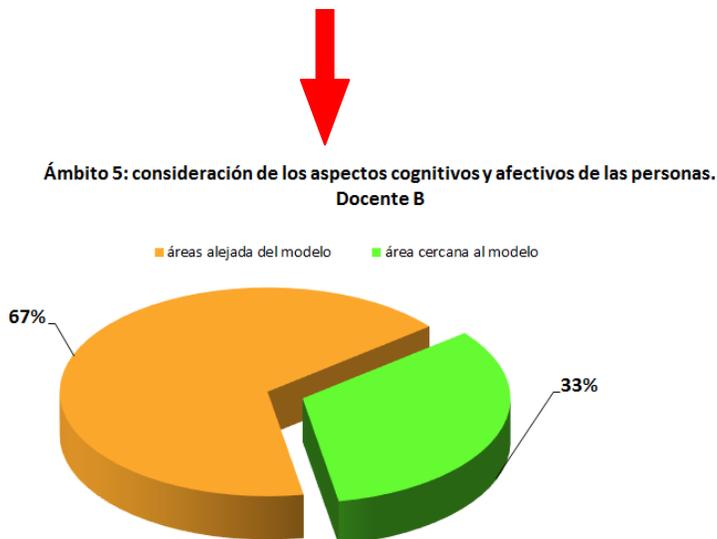


Gráfico 71: el gráfico muestra el % de indicadores del ámbito 5 que se alejan en café y los que se acercan en verde

El ámbito: ***consideración de los aspectos cognitivos y afectivos de las personas***. Posee 15 indicadores agrupados en 5 categorías, de los cuales un 33% (ver gráfico 71) es cercano al modelo y un 67% se aleja del modelo.

Presentamos aquellos indicadores que alejan al docente B del modelo: no existe un instrumento de seguimiento de los estudiantes, si bien indica que hay muchas vías por las que se puede conocer a los estudiantes, señala sólo aspectos cognitivos del estudiante, de su rendimiento en pruebas estandarizadas, ignorando el aspecto emocional en él. No utiliza variadas vías de información de los estudiantes, ya que el curso lo recibe sin mediar con ningún otro profesor. Aquellas situaciones que requieren de la pro-actividad del docente frente a situaciones emergentes de sus estudiantes, es derivada a la unidad de salud o de trabajo social y el docente sólo se remite a la parte académica.

En relación al equilibrio conceptual, actitudinal y procedimental que debería darse en las clases, podemos indicar que para el docente, es muy importante que los estudiantes dominen los contenidos (de hecho dedicó el 40% de su tiempo a tratar conceptos de su disciplina) porque está preparando a un profesor especialista en el área de las ciencias naturales para niños de educación básica. Indica que poco a poco ha ido incorporando los procedimientos para que puedan entender bien los contenidos (el tiempo destinado a procedimientos fue de un 60%). Por ahora no considera la parte actitudinal en sus clases así lo hace y lo declara. Es importante destacar que el docente no considera que la docencia deba comprometerse con el desarrollo de las actitudes de los futuros profesores y adjudica esta responsabilidad a la familia.

Los procedimientos no son muy claros y adecuados para los estudiantes, de hecho así lo manifiesta el docente indica que sus estudiantes le solicitan que no salte de un tema a otro, porque pierden la continuidad de los contenidos, por tanto es consciente de su falencia.

Respecto de distintas formas de lenguaje, para expresar ideas y conceptos, el docente declara que no lo había pensado, pero recuerda haber tenido experiencias anteriores en que estas actividades eran puestas en práctica, sin embargo privilegia el dominio del contenido.

Respecto de Trabajos manuales de los estudiantes, el docente relaciona estos trabajos con las prácticas de laboratorio, indicando que se podrían comparar fácilmente a trabajos manuales, porque el nivel de los estudiantes no da tiempo para hacer algo más cercano a la ciencia.

Acerca de debates o disertaciones de los estudiantes considera que basta con que sus estudiantes expliquen un experimento, lo demás lo ocupa pasando contenidos.

La percepción del docente respecto de la reflexión acerca de trabajos de justicia, equidad social y protección al medio ambiente a nivel piensa que las promueve cuando les da responsabilidades compartidas, cuando deja que sus estudiantes elijan con quien trabajar, esto potencia la solidaridad entre ellos, se puede inferir, que para él es un tema tangencial a su asignatura.

Finalmente declara abiertamente que no considera las emociones cuando realiza sus clases.

15.6. DISCUSIÓN RESULTADOS ÁMBITO 6, DOCENTE B.

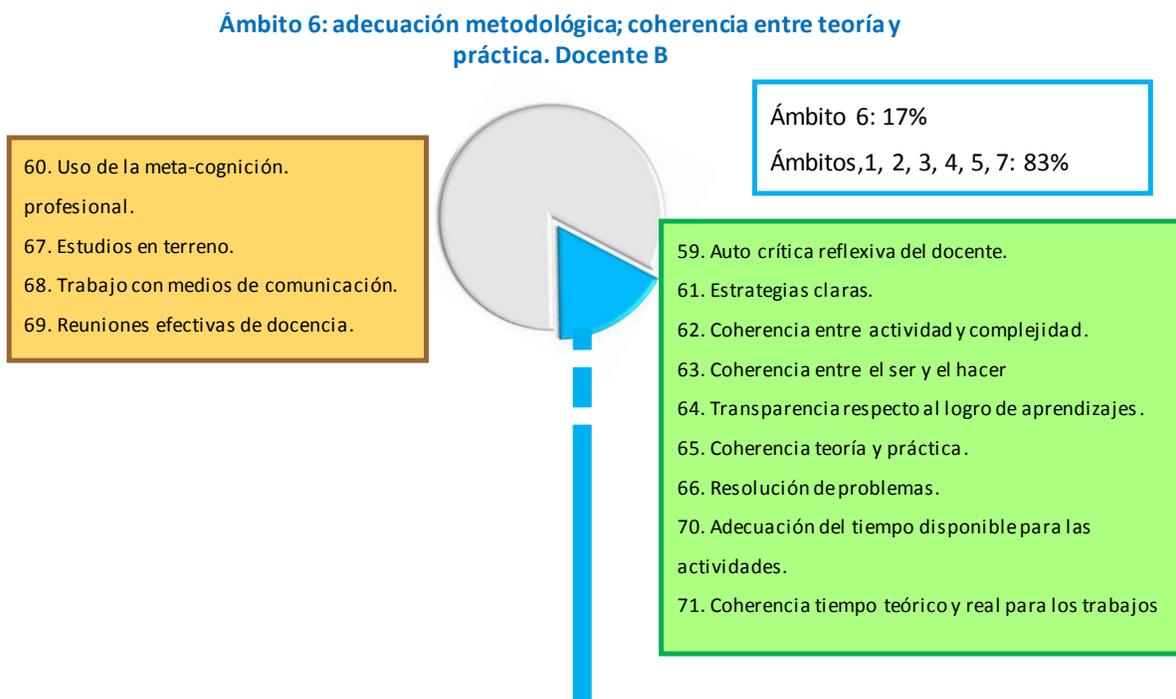


Figura 21: modelo "Formador Ambientalizado del profesorado" destacando el ámbito 6, que constituye el 17% del modelo y los indicadores que desarrolla y no desarrolla del modelo en el ámbito 6 el docente B

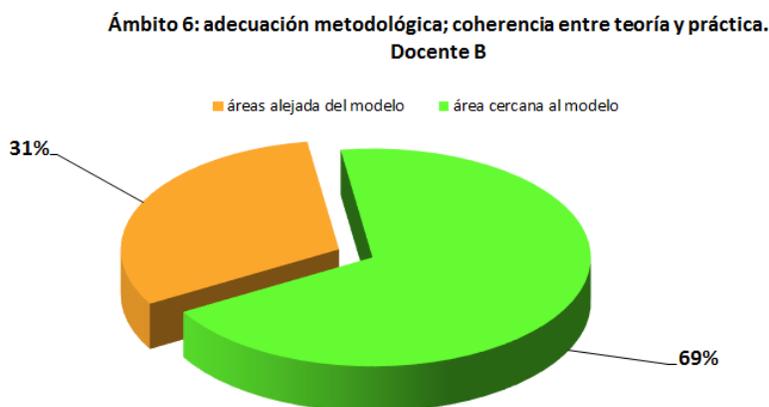


Gráfico 72: el gráfico muestra el % de indicadores del ámbito 6 que se alejan en café y los que se acercan en verde.

El ámbito: ***adecuación metodológica; coherencia entre teoría y práctica***. Este ámbito posee, trece indicadores agrupados en cinco categorías. Se puede ver en el gráfico72 que el 69% del ámbito es cercano al docente, esto significa que nueve categorías, son consideradas por el docente B (ver figura 19).

Presentamos aquellos indicadores que alejan al docente del modelo: práctica reflexiva, si bien el docente analiza críticamente su práctica, este análisis gira en torno a él, y su práctica, considerando aspectos de su hacer. En este sentido el docente B, indica que ha cambiado con respecto al año pasado, basándose en gran parte en el dominio de contenidos, aunque en esta reflexión no incluye a sus estudiantes. Es importante señalar que atribuye sus falencias exclusivamente a la falta de tiempo.

Respecto de la aplicación de la meta-cognición, el docente B, no la considera, y lo atribuye a la falta de tiempo. Aquí es importante señalar que estudiantes de cuarto año de la carrera desconocen por completo esta estrategia didáctica, lo que indica que no conocen aspectos esenciales de las estrategias de didáctica de las ciencias

La idea que posee el docente de las salidas al medio, es distinta de la concepción que poseen los estudiantes. El docente considera que los trabajos que se deben realizar fuera de las horas de clase, es salir a terreno, sin embargo los estudiantes en otros cursos han realizado salidas a terreno donde atienden problemáticas reales, y se constituyen en una clase porque aprenden de manera distinta y están con sus profesores.

El docente indica que usa los medios de comunicación, ya que siempre les comenta a sus estudiantes lo que está pasando respecto de la disciplina, sin embargo esto no forma parte de las actividades de los estudiantes, lo que no se considera para efectos del modelo.

Por último, no se realizan reuniones en torno a los estudiantes y el trabajo que se hace desde cada asignatura con ellos. Esto emerge como una debilidad tanto de la institución como de los formadores de profesores, ya que las investigaciones indican que un componente fundamental para lograr aprendizajes significativos en los estudiantes viene dado por las comunidades de aprendizaje formadas por profesores, donde comparten sus experiencias de aula y reflexionan sobre ellas.

15.7. DISCUSIÓN RESULTADOS ÁMBITO 7, DOCENTE B.

Ámbito 7: orientación prospectiva de escenarios que respeten las generaciones futuras. Docente B

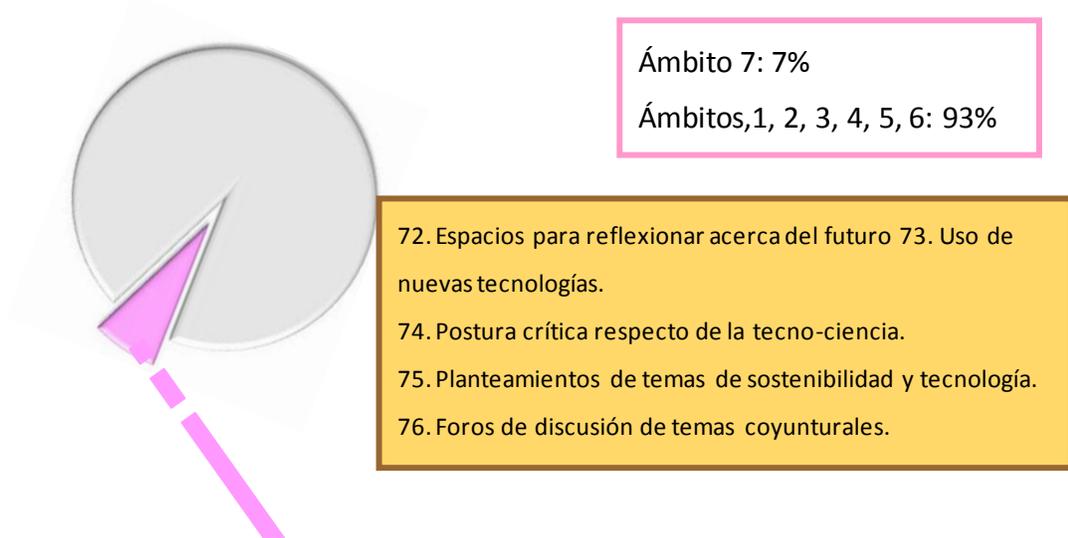


Figura 22: representación del modelo "Formador Ambientalizado del profesorado" destacando el ámbito 7, que constituye el 7% del modelo y los indicadores que desarrolla y no desarrolla del modelo en el ámbito 7 el docente B

Ámbito 7: orientación prospectiva de escenarios que respetan las generaciones futuras

■ Área alejada del modelo



Gráfico 73: el gráfico muestra el % de indicadores del ámbito 7 que se alejan en café

El ámbito: ***orientación prospectiva de escenarios que respeten las generaciones futuras***. Este ámbito posee, cinco indicadores agrupados en tres categorías. Se puede ver en el gráfico73 que el 100% del ámbito está alejado del docente, esto significa que nueve categorías, son consideradas por el docente B (ver figura 19).

Los indicadores de este ámbito están ausentes, salvo en una clase de forma asistemática en que se hace mención de alguno de los ámbitos. Podemos decir que el docente B, se centra en temas de la disciplina y privilegia estos, por sobre los temas de la profesión docente.

Respecto del uso de nuevas tecnologías, el docente B indica que las utiliza, sin embargo los estudiantes señalan saber más que el docente, por tanto no aprenden este tema en su asignatura.

Respecto de los temas de sostenibilidad, el docente no trata esto en sus clases y lo considera un tema complejo. En suma este ámbito está ausente del hacer del docente.

CAPÍTULO 16

COMPARACIÓN DEL MODELO “FORMADOR AMBIENTALIZADO DEL PROFESORADO” CON LOS DOCENTES ANALIZADOS.

Después de elaborar una propuesta de modelo de Formador Ambientalizado del profesorado, a la luz de distintos referentes teóricos, se ha acompañado durante un semestre a dos profesores universitarios, que realizan docencia en la carrera de Educación General Básica con Mención en Ciencias Naturales en la Universidad Católica del Maule, Chile.

El propósito fue contrastar el modelo teórico elaborado, con la acción docente de ambos profesores y analizarla a través de los indicadores del modelo. Para ello, se hizo un exhaustivo seguimiento en grabaciones en vídeo, de todas sus clases durante el semestre, lo que significó un total de veinticuatro sesiones en las que se filmaron treinta horas de clases. También se llevó a cabo entrevistas semi-estructuradas e individuales, a ambos docentes, en tres períodos uniformemente espaciados y por último, se efectuó dos entrevistas grupales, una por cada docente, donde estuvo presente el 90% de los estudiantes de cada curso.

Una vez recogida toda la información, se procedió con el análisis del discurso, utilizando las clases y las entrevistas, con el propósito de contrastar las actividades realizadas en las clases y las respuestas de los docentes en unos casos, mientras que en otros también se sumaba la percepción de los estudiantes. Esto se efectuó de forma diferenciada, en función del indicador que se analizaba. Esto se llevó a cabo para cada uno de los 76 indicadores que constituyen el modelo. Posteriormente por medio de diversas triangulaciones, se pudo obtener un perfil de cada docente comparado con el modelo.

Todo lo anterior permitió conocer coincidencias y divergencias de cada uno de los docentes en relación al modelo propuesto. Tarea que tomó aproximadamente dos años. De esta forma, se cumplió con los siguientes objetivos:

Analizar la acción de docentes que trabajan en formación inicial del profesorado a la luz del modelo.

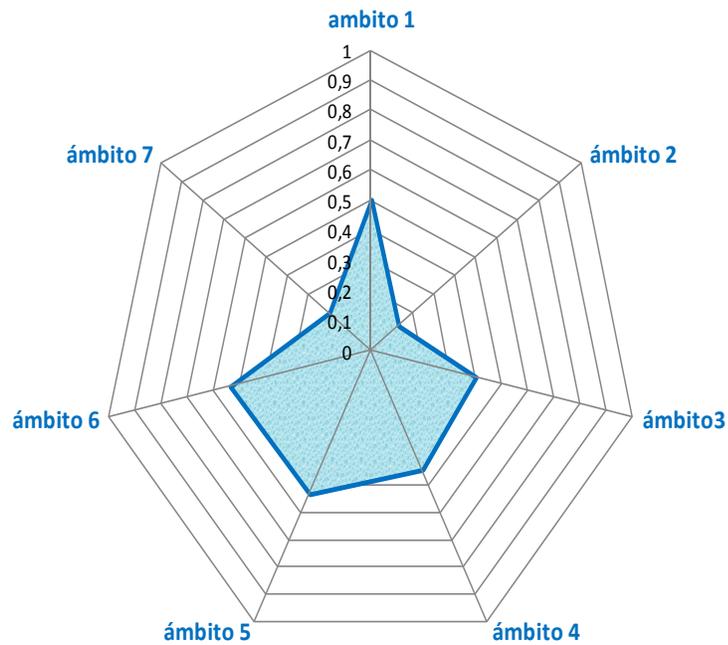
2.1.- Identificar los aspectos del modelo teórico que los profesores desarrollan.

2.2.- Identificar los aspectos del modelo teórico que los profesores no desarrollan.

Producto de las metodologías aplicadas, se presentan los gráficos que resumen el trabajo y dan cuenta de los resultados de la evaluación efectuada.

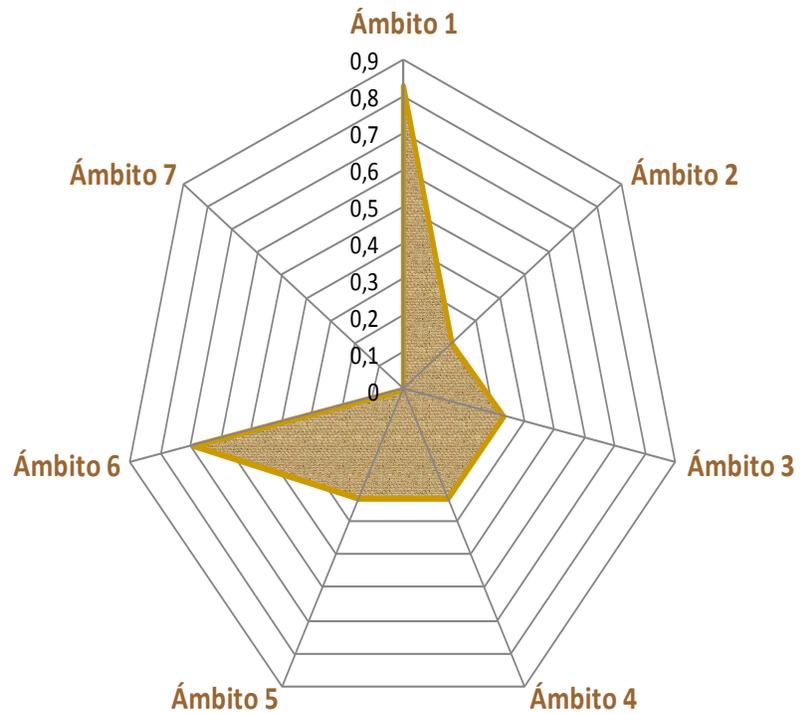
Cada una de las aristas de los gráficos corresponde a un ámbito, enumerados del uno al siete. Se puede ver una serie de diez líneas concéntricas acompañadas de una cifra, así cada una de ellas representa un porcentaje, que va desde 0% el punto central y alejándose de éste, hasta llegar al 100% representado por la unidad. Las líneas concéntricas marcan el 10% de cada ámbito, por lo que el Modelo de Formador Ambientalizado del profesorado es el gráfico completo.

Ámbito	Docente A
1	50 %
2	13 %
3	40 %
4	44 %
5	53 %
6	54 %
7	20 %



Esquema 7: perfil del docente "A" a la luz del modelo "Formador Ambientalizado del profesorado". La tabla de este esquema indica en términos de porcentaje el grado de cercanía que posee el perfil del docente con el modelo.

Ámbito	Docente B
1	83 %
2	20 %
3	33 %
4	33 %
5	33 %
6	69 %
7	0 %



Esquema 8: perfil del docente "B" a la luz del modelo "Formador Ambientalizado del profesorado". La tabla de este esquema indica en términos de porcentaje el grado de cercanía que posee el perfil del docente con el modelo.

El gráfico 74 permite comparar la distancia entre la acción de los docentes evaluados y cada ámbito del modelo, además de dar una visión comparativa entre los docentes. Se observa que el desempeño competencial de ambos docentes está alejado del ideal del modelo propuesto en la mayoría de los ámbitos. Se aprecian además diferencias entre el desempeño global del cada docente, teniendo el docente “A” una acción relativamente más uniforme, al llegar en varios de los ámbitos a valores cercanos al 50%, mientras el docente “B” muestra un desempeño relativamente más irregular con variaciones entre ámbitos de desempeño elevado y otros con un desarrollo muy bajo o nulo.

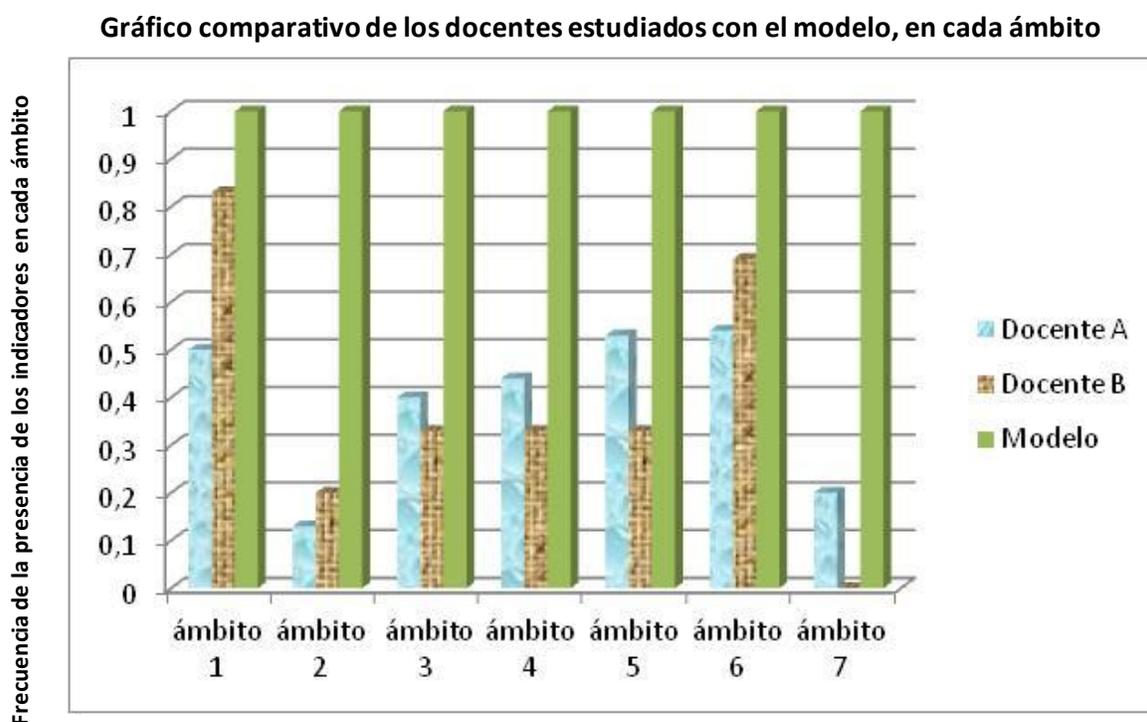


Gráfico 74: comparación de los perfiles obtenidos del docente “A” y del docente “B” a la luz del modelo. En el eje de las abscisas esta la frecuencia de la presencia de cada uno de los ámbitos.

En el eje de las ordenadas se encuentran como variables discretas los docentes “A” y “B” y la tercera variable el modelo, que permite a la comparación.

PARTE V
CONCLUSIONES, LIMITACIONES
Y PROYECCIONES

CONCLUSIONES

En este apartado se presentan las conclusiones de esta investigación, que serán descritas y explicadas por cada objetivo propuesto, a partir de la pregunta que orientó el trabajo. **¿Qué perfil debería tener un Formador de profesores desde un marco de formación Ambientalizado?**

A continuación se identifican las debilidades y fortalezas del estudio, finalizando con las perspectivas de continuidad o proyecciones.

Para contestar esta pregunta orientadora, se plantearon dos grandes objetivos, se procederá contestando cada uno de ellos.

a) Primer Objetivo:

Elaborar una propuesta de Modelo Formador Ambientalizado del profesorado, modelo dirigido a los formadores de profesores de Educación General Básica con mención en Ciencias Naturales en el contexto de Chile. Dicho Modelo se elaboró a partir de los objetivos específicos que se señalan en la figura 23.

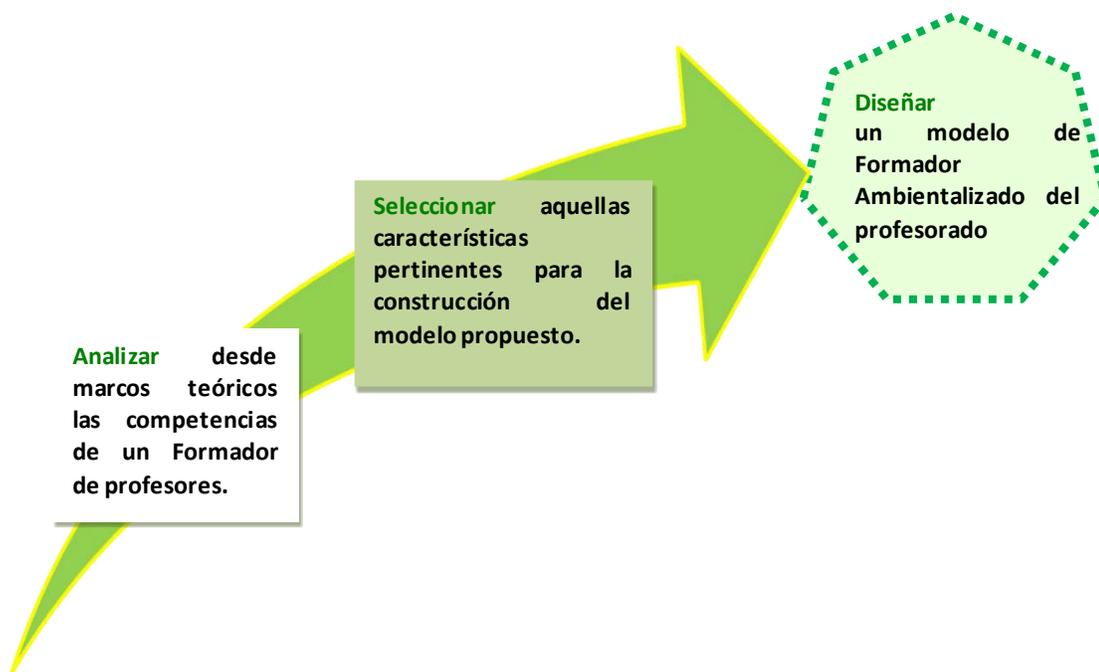


Figura 23: objetivos específicos, utilizados en la elaboración de la propuesta del modelo de Formador Ambientalizado del profesorado

Como ya lo hemos señalado, finalmente hemos construido la propuesta de un modelo denominado **“Formador Ambientalizado del profesorado”** orientado a los formadores de profesores de Educación General Básica con mención en Ciencias Naturales en el contexto de Chile. Es importante señalar en este punto que el modelo es factible de ser transferido a otros contextos.

Para ello, consideramos el instrumento creado por la red ACES, como la matriz base y utilizamos la concepción de “Ambientalización Curricular” construida por esta Red, que concibe este proceso como un camino para promover la formación de profesionales comprometidos con los principios éticos universalmente reconocidos, que poseen valores de **justicia, solidaridad, equidad**, para establecer las **mejores relaciones posibles entre los seres humanos y la naturaleza**.

Para que esto sea posible, es necesario formar individuos capaces de cambiar, de trabajar en grupos heterogéneos, de anticiparse a los cambios, de ser creativos, de poseer conciencia de la fragilidad de la biosfera, de modo que vean en cada una de sus acciones el impacto que pueden causar, y que estén implicados en acciones concretas que protejan el medio ambiente para las futuras generaciones.

Esta visión guió en gran parte nuestra búsqueda respecto de las características del modelo que nos propusimos construir. Otro factor que alentó la decisión de considerar el modelo ACES como base fue su carácter pluralista, dado por la dinámica participativa y colaborativa de trabajo en su construcción. Otro valor considerado del modelo ACES es el ser referente a nivel internacional en el campo de la Ambientalización Curricular.

Una vez elegido el referente base, comenzamos la búsqueda de propuestas de perfiles docentes bajo un enfoque competencial, y de competencias para la Sostenibilidad en educación superior. Luego nos dimos a la tarea de cruzar estas aportaciones. Hecho esto, socializamos la primera versión del modelo con un equipo de profesionales que trabajan en la formación de profesores de Educación General Básica, en el contexto de Chile. Esto permitió hacer una reestructuración del modelo, y de esta manera llegamos a la propuesta final presentada en la investigación.

El modelo orienta a los formadores de profesores a considerar el sentido de educar en la sociedad actual. ¿cuáles son las herramientas que requiere un ciudadano, para insertarse adecuadamente en la sociedad de hoy?

Se requieren seres humanos autónomos, responsables de sus propias vidas, conectados con sus emociones, socialmente empáticos, personas capaces de trabajar en grupos heterogéneos, creativos, que sientan la responsabilidad del cuidar el planeta, ciudadanos que piensen en sus acciones desde una mirada de sustentabilidad y con una visión de futuro.

En concordancia con lo anterior, la propuesta que hace este modelo, orienta a los formadores a construir una visión del mundo como un sistema dinámico e integrado y en esta lógica el contextualizar e incluir, tanto en el espacio como en el tiempo sus áreas disciplinares es fundamental. Por otra parte invita a considerar la duda, el error, el desconocimiento y la incerteza como un aspecto fundamental para propiciar el aprendizaje.

El modelo propone establecer lazos con otras áreas de conocimiento para trabajar en equipo, manteniendo una mirada crítica de la propia disciplina que enseña. Al proceder de esta manera, sus estudiantes, futuros docentes, sabrán cómo y por qué integrar el conocimiento, desarrollando la autonomía, es decir cambiar la forma de enseñar, considerando el contexto cuando sea pertinente. Promueve la capacidad de crear lazos desde su docencia con el entorno, reconociendo y valorando su cultura, y con disposición a conocer otras culturas, ya que nuestra sociedad avanza hacia la integración intercultural.

Otro factor que desarrolla el modelo es el valor de la evaluación como proceso e instrumento para aprender, atendiendo a la siguiente consigna “dime como evalúas y te diré como enseñas”, por ello insta a utilizar distintos tipos de evaluación: formadora y reguladora, para que los estudiantes aprendan de sus errores.

Considera además que no todos poseen las mismas capacidades, por lo que promueve distintas modalidades de aprendizaje. El modelo promueve un formador con una visión positiva y comprometida respecto de lo que pueden lograr sus estudiantes, siendo en este sentido transparente al compartir sus expectativas y coherente en su práctica pedagógica y su discurso. Se compromete con sus estudiantes, por tanto los motiva, los desafía, les exige, desde la rigurosidad de su acción profesional, escuchándolos desde la empatía.

La idea que el aprendizaje ocurre de forma activa es también parte del modelo, por tanto, el formador procura que los futuros profesores se involucren en su aprendizaje, estimulando en ellos distintas formas de expresarse, desde representaciones teatrales, trabajos manuales, debates o formas libres de expresión, sacando las potencialidades de cada uno, y procurando que logren

identificar sus fortalezas. Esto implica un trabajo desde las emociones, reconociendo que un formador gestiona las emociones de sus estudiantes por tanto es sensible a ellas ya que sabe que están ligadas a la forma de aprender. En estas acciones, el formador demuestra ser solidario, comprometido y respetuoso.

Otro componente es el análisis crítico que hace el formador de su docencia, sabiendo que puede mejorar, ya que siempre debe estar aprendiendo. En este estar consciente de lo que aprende, también procura que sus estudiantes reflexionen en torno a sus propios procesos de aprendizaje, por ello utiliza la meta-cognición.

Otro principio que se desarrolla en éste modelo, es la resolución de problemas concretos, reales y en contexto, de tal forma que valoren el impacto de su profesión en la sociedad, para ello, procura salir de la sala de clases y trabajar en el medio tanto natural como social.

El Formador que adhiere a este modelo, centra su acción en el aprendizaje de sus estudiantes, consciente que viven en una sociedad influenciada por la tecnología, y en este sentido una sociedad muy desigual, siempre mirando lo que sucede en el mundo y hacia donde pueden ir los cambios y las nuevas necesidades de nuestro entorno. El formador enseña su disciplina desde la concepción de que somos una especie más en el planeta, por ello, es respetuoso con todos los seres vivos que cohabitan con nuestra especie y lo transmite a sus estudiantes, futuros profesores, haciendo hincapié en el impacto que tendrá cada uno de ellos desde su docencia en las generaciones futuras.

El modelo incluye los principios de la Educación para el Desarrollo Sostenible, en este sentido, el formador en su práctica promoverá el desarrollo de valores hacia una relación armónica con la naturaleza, para la satisfacción de las necesidades de la generación actual sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades. En su práctica pedagógica está presente formar profesores conscientes y preocupados por el medio ambiente y los problemas relativos a él, para ello procura entregar los conocimientos, desarrollar la motivación y el sentido de compromiso en la resolución de problemas reales.

Un Formador que considere fundamental introducir en el corazón del acto educativo, el impacto que las acciones humanas causa en la sociedad, en la naturaleza y en la biosfera y que promueva en sus estudiantes al análisis crítico de los cambios sociales. Un formador que prepare a sus estudiantes desde la reflexión y para la acción.

A modo de cierre de este primer objetivo, podemos señalar que las competencias elegidas, consideran la complejidad inherente a trabajar en la formación de seres humanos integrales. El modelo posee una dimensión que estimula la mejora de las prácticas docentes actuales de los formadores de profesores.

La idea que guió la construcción del modelo es su utilidad como un soporte y motor para la reflexión, de manera que se pueda hacer uso de él cuando los profesionales a los que está destinado lo consideren pertinente.

No podemos cerrar este tema sin declarar que este modelo es una propuesta pionera en su área, es un modelo susceptible de ser mejorado, ampliado, transformado y utilizado en contextos diversos.

b) Segundo objetivo:

Analizar la acción de docentes que trabajan en formación inicial del profesorado a la luz del modelo. Para ello se definieron dos sub-objetivos específicos:

b.1) Identificar los aspectos del modelo teórico que los profesores desarrollan.

b.2) Identificar los aspectos del modelo teórico que los profesores no desarrollan.

La figura 24 muestra el perfil que se obtuvo después de este análisis, es importante señalar que los perfiles producto del análisis están en términos de los puntos de coincidencia.

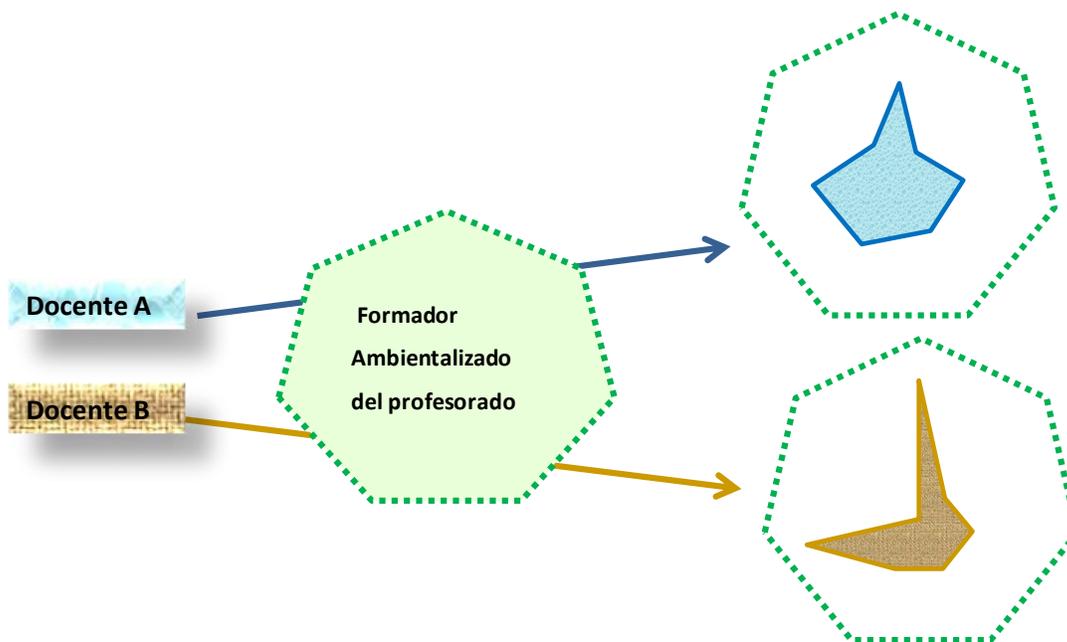


Figura 24: Se presentan los perfiles de los docentes como resultado del análisis a la luz del modelo.

En general se describen las variables identificadas como relevantes en los docentes a partir del análisis de los resultados. Estas variables son:

a) la concepción de docencia de cada docente, en relación a los años de experiencia en el área, al respecto, se sabe que están pasando por etapas distintas y esto se ha detectado claramente

b) formación de cada uno de los docentes en temas pedagógicos y didácticos, otra variable que emerge en los resultados.

c) las concepciones pedagógicas, que guían la práctica de cada uno de los docentes del estudio, producto de la etapa que transitan en términos de años de experiencia y formación

d) El foco de atención de su docencia en aspectos de enseñanza y de aprendizaje.

Es importante señalar que el docente "A" tiene una trayectoria con más de 20 años de docencia universitaria y el docente "B" posee menos de 10 años de experiencia en la misma área, inferimos que esta situación puede ser uno de los factores que muestra la siguiente situación: ambos están transitando por dos etapas distintas en su vida profesional como formador de profesores. El **docente "B" se encuentra centrado en su conocimiento y en su forma de enseñar**, por tanto su preocupación para mejorar su acción profesional se focaliza en la transmisión del conocimiento. El **docente A, manifiesta su foco de atención en el aprendizaje de sus estudiantes**.

Pudimos observar que ambos están abiertos a mejorar la calidad de su docencia, pero desde estas dos miradas distintas.

Es importante destacar como conclusión que ambos docentes presentan una **dicotomía divergente** entre su docencia (el hacer) y las concepciones pedagógicas que poseen de las mismas (el ser). Se puede indicar al respecto que los docentes poseen una concepción de enseñanza basada en el constructivismo social de Vigostky, sin embargo **su tendencia es al conductismo**. El modelo de enseñanza basado en la transmisión directa de los contenidos que no promueve un aprendizaje de calidad en sus estudiantes.

Se puede concluir que emerge de las respuestas de los docentes la teoría interpretativa, de forma implícita, sobre el aprendizaje, ya que poseen una postura realista crítica, para ellos el rol docente requiere de una intervención explícita. De ese modo se favorece la apropiación "correcta" del objeto por aprender. Ejemplo de ello son sus respuestas: *"debemos pasar toda la materia primero, antes de hacer eso del análisis reflexivo, porque estos estudiantes no saben mucho"*.

Los docentes universitarios observados realizan mayoritariamente su docencia siguiendo cánones tradicionales, a partir de un **modelo de transmisión y recepción**, centrados principalmente en el dominio de los contenidos.

Ambos docentes entienden la importancia que sus estudiantes se den cuenta de lo que piensan para poder comparar sus ideas con otras explicaciones y modelos, sin embargo poseen una noción más intuitiva que formal respecto de la definición y función que las ideas previas desempeñan en el aprendizaje, ya que no vuelven sobre ellas cuando se ha terminado un tema. De este modo **no realizan meta-cognición**. Si ellos no la hacen, sus estudiantes – futuros maestros - no lo harán en sus clases y seguirán reproduciendo el modelo de transmisión y recepción lineal, idea que teóricamente ya ha sido descartada en los sistemas educativos exitosos.

Poseen una visión basada en el **academicismo tradicional** respecto de la formulación, selección y organización de contenidos y objetivos, sustentada en la lógica formal de la disciplina. De hecho piensan que un “buen profesor” es aquel que comprende que una de sus funciones principales es difundir la información del programa a sus estudiantes.

Los resultados indican que el principal objetivo de las evaluaciones realizadas por ambos docentes era identificar si los estudiantes habían incorporado la información, mientras que aquellas habilidades o competencias relacionadas con el programa, no eran consideradas al evaluar. Esto indica claramente la relevancia que le dan a la función social de la evaluación como componente normativo por sobre la función pedagógica de la misma. En el terreno de las evaluaciones emerge la teoría implícita directa, basada epistemológicamente en el realismo ingenuo, ya que si bien los docentes reconocen que es necesario ayudar al estudiante a construir a la hora de evaluar, lo importante no es la capacidad de los estudiantes para construir significados sino que **hayan incorporado el conocimiento**, plasmado en los objetivos específicos del programa del curso.

La interdisciplinariedad, es un aspecto de la docencia que no desarrollan los docentes observados, esto indica que privilegian el dominio del contenido disciplinar tradicional no conectándose con otras áreas del conocimiento.

En este sentido sugerimos hacer énfasis en las conexiones que se pueden y deben hacer desde la propia disciplina a otras áreas. De esta forma, el futuro profesor comprenda que debe estar constantemente conectándose con situaciones interdisciplinarias, que son situaciones reales.

Así se cumple lo que ya en el año 2006 afirmaba Perrenoud: “Los docentes en su mayoría han sido formados por una escuela centrada en los conocimientos y se sienten cómodos con ese modelo”.

Sabemos que las ciencias avanzan en un mar de incertezas y que los conocimientos son temporales y no absolutos, en este sentido ambos docentes tratan los **conocimientos como verdades irrefutables, ya que no dan la opción de dudar**. En los discursos de ambos docentes no aparece el azar, la incerteza, ni la duda.

Los resultados señalan que falta potenciar la autonomía en los estudiantes, en general ambos docentes no promueven en sus estudiantes la capacidad de optar, ya sea por un trabajo, un tema o una forma particular de realizar una acción pedagógica creativa. En este sentido, y como lo indica una de las competencias básicas que implica formar ciudadanos para estos tiempos, no internalizan el hecho de que una de las metas de formar integralmente a los jóvenes, es para que sean autónomos y que sean capaces de gestionar sus vidas.

No promueven la contextualización de los contenidos y no los conectan con otras culturas a través de lecturas críticas u otros medios. No promueven la formulación de preguntas problematizadoras que potencien la reflexión. La docencia que realizan tiende a estar desconectada de la realidad, en todas las escalas. En ningún momento del desarrollo de la asignatura trabajan con problemas ambientales o sociales desde una mirada crítica.

Tienden a otorgarles muy poca autonomía a los estudiantes. Carecen de tiempo suficiente para una reflexión productiva lo que produce una relación desigual de control y deja ver un docente con marcadas tendencias conductistas, como lo habíamos señalado anteriormente.

De forma sistemática y como parte fundamental de la enseñanza para el buen aprendizaje, se deberían considerar los aspectos afectivos de los estudiantes. En este sentido, sólo uno de los docentes observados, el de mayor experiencia, lo integra en su docencia.

Sin embargo, ninguno de ellos considera los aspectos afectivos a la hora de realizar actividades de aprendizaje. Aquí se puede ver una diferencia entre ambos docentes, el docente "A" es más cercano a sus estudiantes y esta cercanía tiene una gran incidencia en la disposición que poseen sus estudiantes en sus clases.

Por otra parte, se aprecia en ambos docentes y como parte sus personalidades, la pasión que sienten por su disciplina. Esto lo perciben sus estudiantes y lo valoran, se afianza la idea que el

aprendizaje se da en mayor medida por imitación, y en este caso los docentes de forma inconsciente están transmitiendo el agrado por el estudio y conocimiento disciplinar.

No se aprecia un trabajo colaborativo entre los docentes del mismo nivel y no lo declaran como necesidad, esto permite concluir que el trabajo docente es en suma un trabajo solitario. **¿Podemos a través de estas prácticas del Formador de profesores, incorporar al sistema educativo profesores capaces de trabajar en equipo y de manera interdisciplinar?**

Se evidencia una coherencia entre la forma teórica de enseñar, con una tendencia al conductismo y las actividades de tipo procedimental que realizan con los estudiantes.

Las actividades didácticas quedan relegadas al nivel de estrategias, carecen en general del carácter reflexivo-argumentativo. En este estilo centrado en los contenidos, es necesario conectar la disciplina con el mundo real, lo que actualmente se puede hacer a través de los medios de comunicación. No se aprecia a una visión del futuro de la profesión así como del destino de la humanidad y las relaciones de complejidad que mantienen con su entorno.

Hoy en día muchas instituciones formadoras de profesores tratan la formación de docentes como una actividad desregulada. Evidencia de esto es que hasta ahora un alto porcentaje de los formadores de profesores, no han recibido formación en metodologías de enseñanza. En este sentido se hace necesario mejorar la calidad de la formación del cuerpo de académicos encargados de formar profesores. De este modo, se debería definir de manera urgente un modelo de profesional que sea capaz de formar profesores para este siglo. En este sentido es fundamental proponer orientaciones para aportar a la mejora de la formación de los profesores a través de acciones específicas destinadas a mejorar los estándares del formador de profesores.

Por último podemos decir que aprender a formar profesores de Educación General Básica con especialidad en Ciencias Naturales, en un mundo que está en constante cambio, implica plantearse una renovada concepción de la enseñanza de las Ciencias y su finalidad y aprender a seleccionar nuevos y actuales contenidos, siempre con una perspectiva del pasado, lo que comporta transitar por los contenidos con la mente puesta en tres propósitos fundamentales: ayudar a formar personas capaces de gestionar sus vidas, y que valoren y respeten el trabajo en grupos heterogéneos y que estén consientes que cada una de sus acciones afecta de alguna forma a la

biosfera, nuestro hogar un mundo que posee recursos limitados y se deben compartir y respetar no solo para las futuras generaciones, sino para todas las especies que lo habitan.

LIMITACIONES

Si bien el modelo que se propone posee un sustento teórico sólido, se podría haber considerado otros autores que trabajan en el tema de formación de profesores, por ejemplo en los países de oriente, cuyos sistemas educativos muestran ser más exitosos, esto le hubiese dado una visión más amplia al modelo, pero la limitante fue el tiempo. Sin embargo, puede convertirse en una nueva línea de investigación, que ayude a ampliar y nutrir el modelo.

Por otra parte, en la investigación nos centramos en el Formador de profesores, aquel docente universitario que hace docencia. Sin embargo se podría considerar a otros profesionales que aportan de manera significativa en la formación de profesores, entre ellos están los docentes que acompañan los procesos de las prácticas de los estudiantes en los distintos establecimientos educacionales, los tutores, profesores que acompañan al estudiante desde la universidad y lo asisten y visitan en sus centros de práctica, la relación que establecen con el estudiante es eminentemente reflexiva.

Otro actor fundamental en la labor de formación son los profesores guías, ellos son profesores de Educación Básica que acogen a los estudiantes en formación, en las aulas donde hacen docencia directa con los escolares, la relación que se establece entre ellos es fundamental desde la práctica, estos guías acompañan a los estudiantes en el aula y desde el hacer les enseñan matices y realidades que no se contemplan en la universidad. Sería de interés plantear estudios sobre los profesores guía y su rol como modelo.

La formación de un profesor de enseñanza básica demanda un conjunto de profesionales que desde diversas áreas influyen en su formación. Es por esto que ampliar las líneas de investigación que consideren estos actores nos parece oportuno para dar una visión más completa del proceso de formación de estudiamos.

PROYECCIONES

Cómo lo habíamos señalado, el año 2016 han ingresado al sistema universitario chileno a estudiar pedagogía, un total de 4500 estudiantes, en treinta y tres universidades, cada una de las cuales esta transitando hacia una estructura basada en competencias, lo que significa que se están repensando todos los elementos que constituyen en suma las carreras de pedagogía en el país.

Para instaurar orientaciones, es aconsejable tener las siguientes preguntas como guía,

- **¿Qué tipo de competencias se asocian a la enseñanza de la enseñanza?**
- **¿Cuál es el rol de los formadores de profesores como consumidores y productores de conocimientos?**
- **¿Qué tipo de apoyo requieren para el desarrollo de su profesión?**

Todas estas preguntas podrían convertirse en líneas de investigación para la mejora de la profesión.

Si aspiramos a la aplicación del modelo elaborado en este trabajo, esto implica tareas considerables: como primer paso es fundamental la socialización desde un proceso dialógico de deconstrucción y construcción reflexiva, de las concepciones que tenemos de lo que debe ser y hacer un profesional de esta área.

A nivel de institución universitaria, se debe instaurar políticas explícitas de Sostenibilidad y Educación para la Sostenibilidad, que sean compartidas y socializadas por todos los miembros de la comunidad, para que esta nueva concepción sea aceptada como un aporte a la mejora de sus vidas profesionales.

En cuanto al desarrollo de la función docente, sería pertinente socializar y dar a conocer el concepto Educación para el Desarrollo Sostenible y su implicancia en la mejora de la docencia. Para que esto sea posible debería instaurarse estructuras de ayuda a la actividad docente orientada en este modelo, de esta forma los docentes podrán involucrar en sus áreas aspectos socio-ambientales críticos, así como aspectos sociales.

Preguntas y propuestas que emergen de este trabajo y que pueden ser otras líneas de investigación:

1.- **¿Quiénes son los formadores de profesores?**

2.- **¿Están todos los que tienen que ser?**

3.- **¿Qué tipo de experticia es necesaria para la profesión de formador de profesores?**

4.- Si consideramos como válida la siguiente hipótesis: “se sabe poco sobre las características de los Formadores de profesores, a pesar de que son las personas responsables de la calidad de los mismos”, se puede indagar lo que piensan y hacen al formar a los futuros docentes del sistema escolar. Podríamos averiguar qué es lo que los propios Formadores de profesores consideran como las principales exigencias de calidad inherente a su profesión. De igual forma sería pertinente conocer lo que consideran como tareas propias de su profesión y en este sentido las competencias que deberían poseer.

5.- Se podría investigar cómo se podría adaptar este modelo a otras carreras de educación en el área de formación de profesores.

Con esta investigación aportamos a la construcción de un modelo de formador de formadores que esperamos se difunda, valide y aplique en otros contextos. Sin duda el formador de formadores tiene un rol central, y hasta ahora ha sido poco explorado, en la formación del profesional docente, y esperamos que esta línea de investigación que ha abierto este trabajo se enriquezca con el aporte de otros estudios y conseguir de este modo el mejoramiento de la calidad del profesorado chileno, tal como nos propusimos como propósito inicial.

PARTE VI
BIBLIOGRAFÍA

- Adúriz-Bravo, A.** (2002). Uno modelo para introducir la naturaleza de la ciencia en la formación de los profesores de ciencias. *Revista Pensamiento Educativo*, (30), 315-330.
- Adúriz-Bravo, A., Izquierdo, M. y Estany, A.** (2002). Una propuesta para estructurar la enseñanza de la filosofía de la ciencia para el profesorado de ciencias en formación. *Revista Enseñanza de las Ciencias*. 20(3), 465-476.
- Agüero, M.** (2007). *El pensamiento práctico de una cuadrilla de pintores. Estrategias para la resolución de problemas en situaciones matematizables de la vida cotidiana*. México. México.
- Ajzen, I. y Fishbein, M.** (1980). *Understanding attitudes and predicting social behavior*, Nueva Jersey: Prentice-Hall.
- Ander-Egg, E.** (1999). *Interdisciplinariedad en Educación*. Buenos Aires, Argentina. Editorial Magisterio.
- Antón, S.** (1998). *La urbanización turística. De la conquista del viaje a la reestructuración de la ciudad turística*. Documents d'Anàlisi Geogràfica, 32, 17-43.
- Antonijevic, N., y Clifton, B.** (1981). Estrategias cognitivas y meta-cognición. *Revista de Tecnología Educativa*, 7(4), 307-321.
- Antunes, Â., y Gadotti, M.** (2005). A ecopedagogia como pedagogia apropriada ao processo da Carta da Terra. CORCORAN, Peter Blase. *The Earth Charter in Action: Toward a Sustainable World*. Amsterdam: KIT Publishers.
- AQU** (2002). Agencia por la calidad universitaria de Cataluña.
- Arapé, J.** (2000). Programa de Prospectiva Tecnológica. *Manual de metodologías*. Viena: UNIDO.
- Arbat, E. y Geli, A.M. (eds.)** (2002). Aspectos ambientales de las universidades. Girona: Universitat de Girona-Red ACES.
- Ávalos, B.** (1994). Creatividad versus autonomía profesional del profesor. Consideraciones sobre el tema, derivadas de la investigación pedagógica. *Pensamiento educativo*, 14 (1), 13-48.

- Avalos, B.** (2000). El desarrollo profesional de los docentes. *Proyectando desde el presente al futuro*. Documento de trabajo presentado al VII Seminario sobre perspectivas de la educación en la región de América Latina y el Caribe, organizado por la Oficina Regional de Educación de la Unesco. Santiago de Chile, 23/25 de agosto de 2000. Recuperado en: http://cmapspublic.ihmc.us/rid=1207713274062_1826244684_11319/El%20desarrollo%20profesional%20docentes.pdf.
- Aznar, P. y Ull, A.** (2012). *La responsabilidad por un mundo sostenible. Propuestas educativas a padres y profesores*. Bilbao: Editorial Descle de Brouwer.
- Aznar, P. A., Ull, M. A., Piñero, A. y Martínez-Agut, M. P.** (2014). La Sostenibilidad en la formación universitaria: desafíos y oportunidades, *Educación XX1*, 17(1), 133. doi: 10.5944/educxx1.17.1.10708.
- Baartman, L., Bastiaens, T., Kirschner, P., y Van der Vleuten, C.** (2007). Evaluation assessment quality in competence-based education: a qualitative comparison of two frameworks. *EducRes Rev.* 2, 114-129.
- Baena, P.** (2004). *Prospectiva Política. Guía para su comprensión y práctica*. Universidad Nacional Autónoma de México: Proyecto PAPIME, prospectiva política. Primera Edición. México DF.
- Baker, L.** (1991). Metacognition, reading and science education, en C.M. Santa, y D. Alvermann, (eds.), *Science learning: Processes and applications*. Newsdale, Delaware: International Reading Association.
- Barth, M., Godemann, J., Rieckman, M., Stoltenberg, U.,** (2007). Developing key competences for sustainable development in higher education. *International Journal of Sustainability in Higher Education.*, 8(4). 416-430.
- Bastien, C.** (1992). Le décalage entre logique et connaissance. *Courrierdu CNRS, Ciencias cognitivas* n°79.
- Bellei, C., y Cabalin, C.** (2013). Chilean Student Movements: Sustained Struggle to Transform a Market-Oriented Educational System. *Current Issues in Comparative Education*, 15(2), 108-123.
- Bellei, C., y Valenzuela, J.** (2010). ¿Están las condiciones para que la docencia sea una profesión de alto estatus en Chile?, en S. Martinic, y G. Elacqua, (Eds.) *¿Fin de ciclo? Cambios en la gobernanza del sistema educativo* (257-284) UNESCO-OREAL, PUC.

- Bendar**, A. y **Levie**, W. (1993). Attitudes-changes principles, en M. Fleming, y W. Levie, (eds.), *Instructional message design*, Englewood Cliffs, ETP.
- Bishop**, P., **Hines**, A., y **Collins**, T., (2007). The current state of scenario development: an overview of techniques. *Foressight*, 9(1), 5-25.
- Bisquerra**, R. (2003). Educación emocional y competencias básicas para la vida. *Revista de Investigación Educativa*, 21(1), 7-23.
- Black** P, y **Williams** D (1998). Assessment and Classroom Learning. *Assessment in Education*, 5(1), 7-74.
- Blanco**, O., **Díaz**, L., y **Cárdenas**, M. (2011). El método científico y la interdisciplinariedad en el abordaje del Análisis de la Situación de Salud. *Educación Médica Superior*, 25(2):29-39.
- Bonil**, J., **Calafell**, G., **Fonolleda**, M. y **Querol**, M. (2009). La proposta educativa de l'Escola del Consum de Catalunya per treballar l'educació del consum i l'educació científica. *Ciències: Revista del professorat de ciències de primària i Secundària*, (13), 14-18.
- Bonil**, J., **Junyent**, M. y **Pujol**, R.M. (2010). Educación para la sostenibilidad desde la perspectiva de la complejidad. *Revista Eureka Enseñanza y Divulgación Científica*. 7(nº extra) 198-215, DOI: 10498/8933.
- Bonil**, J., **Sanmartí**, N., y **Pujol**, R.M., (2004). Un nuevo marco para orientar respuestas a las dinámicas sociales: el paradigma de la complejidad. Recuperado en http://www.investigacionenlaescuela.es/articulos/53/R53_1.pdf.
- Botkin**, J., **Elmandjra**, M., y **Malitza**, M. (1979). Aprender, Horizonte sin límites. Informe al Club de Roma
Recuperado en:
<http://revistasonline.inap.es/index.php?journal=DA&page=article&op=view&path%5B%5D=4491&path%5B%5D=4545>
<http://revistasonline.inap.es/index.php?journal=DA&page=article&op=view&path%5B%5D=4491&path%5B%5D=4545>.
- Bozu**, Z., y **Canto**, P. J. (2009). El profesorado universitario en la sociedad del conocimiento: competencias profesionales docentes. *Revista de formación e innovación educativa universitaria*, 2(2), 87-97.
- Briggs**, R. (2001). Wild thoughts: A deconstructive Environmental Ethics. *Environmental Ethics*, 23(2), 115-134.
- Bruner**, J. S. (1984). *Acción, pensamiento y lenguaje*. Madrid, España: Alianza Editorial.

- Caballo, V.** (1993). Relaciones entre diversas medidas conductuales y de autoinforme de las habilidades sociales. *Psicología Conductual*, 1(1), 73-99.
- Caballo, V.** (2005). *Manual de evaluación y entrenamiento de las habilidades sociales* (primera edición) México: Siglo XXI.
- Cabezas, V. y Claro, F.** (2011). Valoración social del profesor en Chile: ¿cómo atraer a alumnos talentosos a estudiar pedagogía? *Pontificia Universidad Católica de Chile. Facultad de Educación*, (6) 42.
- Campanario, J. M., y Moya, A.** (1999). ¿Cómo enseñar ciencias?. *Revista: Enseñanza de las Ciencias*, 17(2), 179-192.
- Campanario, J., Cuerva, J., Moya, A., y Otero, J.,** (1997). La meta-cognición y el Aprendizaje de las ciencias. *En Investigación e Innovación en la Enseñanza de las Ciencias*. 1, 36-44.
- Campanario, J.M.** (1995). Los problemas crecen: a veces los alumnos no se enteran de que no se enteran. Aspectos didácticos de Física y Química (Física), 6, 87-126. Zaragoza: ICE. Universidad de Zaragoza
- Capra, F.** (1994). *Sabiduría insólita: conversaciones con personajes notables*. Barcelona, España: Kairos
- Carr, W.** (1990). *Hacia una ciencia crítica de la educación*. Barcelona: Laertes.
- Carson, R.** (1962). *Primavera Silenciosa*. (segunda edición 2008). Barcelona: Crítica
- Castillo, J., y Contreras, D.** (2014). El papel de la educación en la formación del bienestar subjetivo para el desarrollo humano. Una revisión al caso chileno. PNUD-UNICEF. Recuperado en <http://www.cl.undp.org/content/dam/chile/docs/desarrollohumano/10619p>.
- Cebrián, G., y Junyent, M.** (2014). Competencias profesionales en Educación para la Sostenibilidad: un estudio a de la visión de futuros maestros. *Revista: Enseñanza de las Ciencias*, 32(1), 29-49.
- Chadwick, C.** (1985). Estrategias Cognitivas, Meta-cognición y el Uso de los Microcomputadores en la Educación. *PLANIUC*, 4(7)
- Chaves, A.** (2001). Implicaciones educativas de la teoría sociocultural de Vigotsky. *Revista Educación*, 25(2). 59-65.

- Cisternas, T.** (2011). La investigación sobre formación docente en Chile: Territorios explorados e inexplorados. *Revista: Calidad en la Educación*, (35), 131-164. doi: 10.4067/S0718-45652011000200005.
- Clemente, M.** (2007). La complejidad de las relaciones teoría-práctica en educación. *En Teoría de la educación*, 19, 25-46.
- Cochran-Smith, M.** (2003). Learning and unlearning: the education of teacher educators. *Teaching and Teacher Education*, 19(1), 5-28.
- Comisión sobre Formación Inicial de Docentes (2005). Informe sobre Formación Inicial Docente. Secretaría Técnica de la Comisión, *Serie Bicentenario*, Santiago, Chile.
- Cornejo, J.** (2003). El pensamiento reflexivo entre profesores. *Revista Pensamiento educativo*, 32, 343-373
- Cornejo, J.** (2005). La formación de los formadores de profesores: una deuda ineludible, un desafío pendiente. *Foro Educativo*, (8), 15-45.
- Cornejo, J.** (2007). La formación de formadores de profesores: ¿Para cuándo en Chile? *Revista pensamiento Educativo*, 41(2), 37-55.
- D'Hainaut, L.** (1986). *La Interdisciplinariedad en Enseñanza General*. París, Francia. División de Ciencias de la Educación. UNESCO.
- Dankhe, G. L.** (1989). Investigación y comunicación, en C. Fernández, y G. Dankhe (comps.), *La comunicación humana: ciencia social*. México: McGraw-Hill.
- Darling-Hammond, L.** (2012). *Powerful Teacher Education: Lessons from Exemplary Programs*. San Francisco: John Wiley & Sons.
- Darling-Hammond, L., y Bransford, J.** (2005). *Preparing teachers for a changing world: What teachers should learn and be able to do*. John Wiley & Sons
- De Felices, Giordan A. y Souchon C.** (1985). L'approche interdisciplinaire en education relative a l'environnement. *Serie Education emvironnementale*. p.8 UNESCO, Paris, Francia.
- Delors, J.** (1996). *La educación encierra un tesoro*. UNESCO. Madrid: Santillana.

- Derryberry, D.**, y Rothbart, M. (1997). Reactive and effortful processes in the organization of temperament. *Development and Psychopathology*, 9, 633-652.
- DeSeCo**, (2005). Organización para la cooperación y el desarrollo económico (OCDE), Proyecto de definición y selección de competencias clave.
- Dewey, J.** (1933). *How We Think*. Nueva York: Heath and Company.
- Duggan, S.** y Gott, R. (1995). The place of investigations in practical work in the UK National Curriculum for Science. *International Journal of Science Education*, 17(2), 137-147. <http://dx.doi.org/10.1080/0950069950170201>.
- Elacqua, G.** (2012). The impact of school choice and public policy on segregation: Evidence from Chile. *International Journal of Educational Development*, 32(3), 344-453.
- Escudero, J.** (2006). La formación del profesorado y la garantía del derecho a una buena educación para todos. En J. M. Escudero, y A. Luis, (coords). *La formación del profesorado y la mejora de la educación para todos: políticas y prácticas*. Barcelona: Octaedro.
- Escudero, T.** (2003). Desde los test hasta la investigación evaluativa actual. Un siglo, el XX, de intenso desarrollo de la evaluación en educación. *Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 9(1).
- Espinet, M.**, Orellana, M. L., Bonil, J. y Pujol, R. M. (2004). Una reflexión sobre la ambientalización curricular de la asignatura de Didáctica de las Ciencias de la titulación de Maestro de Educación Infantil de la UAB (España). Recuperado en: <<http://insma.udg.es/ambientalizacion/web-alfastinas/publicacion/Aces3/09UAB.pdf>>
- Esteve, J. M.** (2009). La profesión docente ante los desafíos de la sociedad del conocimiento. En C. Vélaz de Medrano y D. Vaillant (Eds.), *Aprendizaje y desarrollo profesional docente* (pp. 17-27). Madrid: OEI Fundación Santillana.
- Faure, E.**, Herrera, F., Kaddoura, A., Lopes, H., Petrovski, V., Rahnema, M., y Champion, F. (1973). *Aprender a ser. La Educación del futuro*. UNESCO. Recuperado en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001329/132984s.pdf>.
- Fien, J.**, Maclean, R, y Park, M. (2009). Work, learning and Sustainable Development. Opportunities and Challenges. UNEVOC y Springer.

- Flavell, J. H.** (1987). Speculations about the nature and development of metacognition, en F. E. Weinert y R. H. Kluwe (Eds.), *Meta-cognition, Motivation and Understanding* (pp. 21-29) Hillside, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Follari, R.** (1999). La interdisciplinariedad en la educación ambiental. *Tópicos en Educación Ambiental*. 1(2).
- Freedman, M.** (1997). Relationship among laboratory instruction, attitudes toward science, and achievement in science knowledge. *Journal of Research in Science Teaching*. 34(4) 343-357.
- Fuentes, M., Galván, S., Costamagna, A., Fabro, A., Benmelej, A., Cabagna, M., y Graciani, G.** (2000). Cambio actitudinal en estudiantes universitarios participantes en la transferencia del saber científico a saber escolar. II Congreso Iberoamericano de Educación en Ciencias Experimentales. Ciencia Para Todos. Calidad y Equidad. Córdoba, Argentina.
- Gagné, R.** (1986). La planificación de la enseñanza. México: Trillas, pp.228.
- Gallart, M., y Jacinto, C.** (1995). Competencias laborales: tema clave en la articulación educación-trabajo. *Boletín de la red Latinoamericana de Educación y Trabajo*, 6(2), 13-18.
- García, M. D. A., y Parra, A.** (2004). Las tecnologías avanzadas de la información y la comunicación (TIC) y el nuevo paradigma temporal. *Ciência da Informação, Brasília*, 33(2), 76-82.
- Gaudiano, E.** (1999). Otra lectura a la historia de la Educación Ambiental en América Latina y el Caribe. *Tópicos en Educación Ambiental*, 1(1), 7-26.
- Gaudiano, E.** (2008). Educación Ambiental y Educación para el desarrollo sustentable. ¿tensión o transición?. E. Gaudiano (coordinador), *Educación, medio ambiente y sustentabilidad* (pp. 9-25) México: Siglo XXI.
- Geli, A.M., Junyent, M. y Sánchez, S.** (eds.) (2003). Diagnóstico de la Ambientalización Curricular de los Estudios Superiores. Girona: Universitat de Girona-Red ACES.
- Geli, A. M., Junyent, M., y Sánchez, S.** (2004). Ambientalización curricular de los estudios superiores 4- Acciones de Intervención para la Ambientalización Curricular de los Estudios Superiores. Girona: Universitat de Girona-Red ACES.
- Geli, A.M., Junyent, M. y Sánchez, S.** (eds.) (2004). Acciones de Intervención y Balance Final del Proyecto de Ambientalización Curricular de los Estudios Superiores. Girona: Universitat de Girona Red ACES.

- Godet, M.** (1991). *Prospectiva y Planificación Estratégica*. Barcelona: SG Editores
- Gómez-Moliné, M.** y Sanmartí, N. (2000). Reflexiones sobre el lenguaje de la ciencia y el aprendizaje. *Revista: Educación Química*, 11(2), 266-273.
- González, A.** (1996). Enfoque humanista transpersonal. *Revista DIDAC*, 27, 45-48. México.
- González, F.** (1996). Acerca de la Meta-cognición. *Revista Paradigma*, 17, 109-135.
- González, M.** (1996). Principales tendencias y modelos de Educación Ambiental en el sistema escolar. *Revista Iberoamericana de Educación*. (11), 13-7.
- Guba, E. G.** (Ed.). (1990). *The paradigm dialog*. Newbury park, Ca: Sage.
- Guba, E. G.**, y Lincoln, Y. S. (1989). *Fourth generation evaluation*. Newbury Park, CA: Sage.
- Gutiérrez, J.**, Benayas, J., y Calvo, S. (2006). Educación para el desarrollo sostenible: evaluación de retos y oportunidades del decenio 2005-2014. *Revista Iberoamericana de Educación*, 40, 25-69.
- Harlen, W.** (2010). Principles and Big ideas of Science Education. Hatfield, Herts: *Association for Science Education*
- Hernández, R.**, Fernández, C. y Baptista, P. (2003). *Metodología de la investigación*. (3ª. ed.). México: Mc Graw Hill.
- Hernando, A.**, Niklitschek, K., y Briebe, D. (2014). *Segregación escolar en Chile*. Santiago: Horizontal.
- Hubermann, S.** (2007). Transversalidad e Interdisciplinariedad: enfoques para un aprendizaje significativo. Programa de Actualización Disciplinar. Diálogo de Saberes: un camino en construcción. Módulo Ed. Ministerio de Educación de la provincia de Río Negro.
- Hungenford, H.**, y Peyton, R. (1995). Como construir un programa de Educación Ambiental. Programa Internacional de Educación Ambienta. UNESCO-PNUMA. Departamento de Ciencias, Educación Técnica y Ambiental.
- Izquierdo, M.**, Espinet, M., Bonil, J., y Pujol, R. M. (2004). Ciencia escolar y complejidad. *Revista: Investigación en la escuela*, 53, 21-29.
- Izquierdo, M.**, Vallverdú, J., Quintanilla, M., y Merino, C. (2006). Relación entre la historia y la filosofía de las ciencias II. *Alambique: Didáctica de las Ciencias Experimentales*, (48), 78-91

- Jorba, J.** y Sanmartí, N. (1996). Enseñar, aprender y Evaluar: un proceso de regulación continua: Propuestas didácticas para las áreas de Ciencias de la Naturaleza y Matemáticas. Ministerio de Educación. p. 267.
- Jouvenel, H.** (2005). *Invitación a la prospectiva*. París: Futuribles.
- Junyent, M.,** y Geli, A. M. (Eds.)(1998). Educación ambiental: una visión prospectiva de la educación, en A. Jovani, F. Barrio, N. Sosa, *La educación ambiental, 20 años después de Tbilisi*. Salamanca: Amarú.
- Junyent, M.,** Geli, A. M. y Arbat, E. (2003). Características de la Ambientalización Curricular: Modelo ACES, en M. Junyent, A.M. Geli y E. Arbat (Eds.) *Proceso de caracterización de la Ambientalización Curricular de los Estudios Superiores, 2*, 15-32. Girona: Servei de Publicacions Universitat de Girona-Red ACES.
- Ken, R.** (2006). Recuperado en:
https://www.ted.com/talks/ken_robinson_says_schools_kill_creativity?language=es
- Kong, F.** (2015). La construcción de escenarios de futuro como aportación didáctica y metodológica para una educación ambiental creativa, global y sostenible. Tesis Doctoral. Universitat Autònoma de Barcelona.
- Korthagen, F. A.** (2007). The gap between research and practice revisited. *Educational Research and Evaluation, 13*(3), 303-310.
- Korthagen, F.** y Vasalos, A. (2008). Levels in reflection: towards Tailor-Made supervisión of teaching practice. Recuperado en, <https://www.uu.nl/uupublish/content/LevelsinreflectionDEF.doc>.
- Korthagen, F.,** Loughran, J., y Lunenberg, M. (2005). Teaching teachers-studies into the expertise of teacher educators: an introduction to this theme issue. *Teaching and Teacher Education, 21*(2), 107-115.
- Korthagen, F.,** Loughran, J., y Russell, T. (2006). Developing fundamental principles for teacher education programs and practices. *Teaching and Teacher Education, 22*(8), 1020-1041.
- Kramer, F.** (2000). *Manual Práctico de Educación Ambiental. Técnicas de simulación, juegos y otros métodos educativos*. Madrid: Catarata.
- Laszlo, E.** (1997). *El cosmos creativo: hacia una ciencia unificada de la materia, la vida y la mente*. Barcelona: Kairós.
- Latorre, A.** (2003). *La investigación-acción. Conocer y cambiar la práctica educativa*. Barcelona: Grao. Lave

- Lawson, A.** (1994). Uso de los ciclos de aprendizaje para la enseñanza de destrezas de razonamiento científico y de sistemas conceptuales. *Revista: Enseñanza de las Ciencias*, 12 (2) 165-187.
- Lazo, L., y Muñoz, H. H.** (2011). Aplicación de un modelo de intervención pedagógica que desarrolla estrategias de pensamiento crítico para estudiantes de carreras del área de las ciencias. *Diálogos educativos*, (21), 81-97.
- Leandro, E.; Ferrándiz, C.; Errando, M.; Sainz, M. y Prieta M.** (2009). Test de pensamiento creativo de Torrance (TTCT): elementos para la validez de constructo en adolescentes portugueses. *Psicothema*, 21(4), 562-567.
- Le Boterf, G.** (2001). *Ingeniería de las competencias*. Barcelona: Gestión 2000.
- Leff, E.** (1994). *Ecología y capital*. México: Siglo XXI.
- Leff, E.** (2011). Sustentabilidad y racionalidad ambiental: hacia "otro" programa de sociología ambiental. *Revista Mexicana de Sociología*, 73(1), 5-46.
- López, P.** (2016). Una carrera docente hacia otra escuela. Cuaderno de educación. Sección apoyo al docente: *Facultad de educación. Universidad Alberto Hurtado. 72*. Recuperado en: http://mailing.uahurtado.cl/cuaderno_educacion_72/documentos/Apoyo-al-docente-72.pdf.
- López-Vargas B., y Basto-Torrado, S.** (2010). Desde las teorías implícitas a la docencia como práctica reflexiva. *Educación y Educadores*, 13(2), 275-291.
- Loughran, J.** (2006). *Developing Pedagogy of Teacher Education. Understanding teaching and learning about teaching*. New York: Rutledge.
- Loughran, J., y Berry, A. (2005). Modelling by teacher educators. *Teaching and Teacher Education*, 21(2), 193-203.
- Luffiego, M. y Rabadán J.** (2000). La evolución del concepto de sostenibilidad y su introducción en la enseñanza. *Revista: Enseñanza de las Ciencias*, 18(3), 473-486.
- Marchán-Carvajal, I. y Sanmartí, N.** (2015). Criterios para el diseño de unidades didácticas contextualizadas: aplicación al aprendizaje de un modelo teórico para la estructura atómica. *Revista: Educación Química*, 26(4), 267-274. <http://dx.doi.org/10.1016/j.eq.2015.06.001>.

- Martínez, J.** (2014). Lecciones de una década. Carpeta informativa CENEAM. Recuperado de: file:///D:/Escritorio/LEER%20HOY/Martinez%20huerta%202014.pdf.
- Martínez, T. L.** (2014). *Técnicas de análisis de datos en investigación de mercados*. Ediciones Pirámide.
- Matthews, M. R.** (1994). Historia, Filosofía y Enseñanza de las Ciencias: la aproximación actual. *Revista Enseñanza de las Ciencias*, 12(2), 25-277.
- Maturana, H. R.** (1990). *Emociones y lenguaje en educación y política*. JC Sáez Editor.
- Maturana, H. y Dávila, X.** (2006). Desde la matriz biológica de la existencia humana. PRELAC. *Los sentidos de la educación*, 2, 30-39.
- Maturano, C. y Macías, A.** (2015). Ignorancia consciente en el aprendizaje de las ciencias I: Componentes de la incompreensión de un texto científico. *Revista: Enseñanza de las Ciencias*, 33, 7-22.
- Medina, J.** (2006). Manual de prospectiva y decisión estratégica: bases teóricas e instrumentos para América Latina y el Caribe. Santiago, Chile: ILPES.
- Ministerio de Educación, Gobierno de Chile (MINEDUC).** (2008). Marco para la Buena Enseñanza.
- Ministerio de Educación, Gobierno de Chile (MINEDUC).** (2005) Informe comisión sobre formación inicial docente. Serie Bicentenario. Santiago de Chile. Recuperado de: file:///D:/Descargas/info_formacion_inicial_docente_chile%20(1).pdf.
- Montenegro H., y Medina, L.** (2014). Polifonía discursiva y procesos de cambio en los formadores de docentes: ¿Qué voces movilizan sus prácticas de enseñanza? *Revista: Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 40, 161-182.
- Montenegro, H. y Fuentealba, R. (2012). La práctica de enseñar a enseñar en la formación de los futuros profesores: propuesta de un modelo para su estudio. Artículo presentado en el Segundo Congreso Interdisciplinario de Investigación en Educación, Santiago, Chile.
- Morín, E.** (1997). Sobre la interdisciplinariedad. Recuperado en, <http://fbc.binghamton.edu/papers.thm>.
- Morín, E.** (1999). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. UNESCO, Francia. Paris.
- Morín, E.** (2000). *La mente bien ordenada*. Editorial: Seix Barral.
- Morín, E.** (2003). *El método 5. La humanidad de la humanidad. La identidad humana*. Madrid: Cátedra.

- Murray, J.**, y **Male, T.** (2005). Becoming a teacher educator: evidence from the field. *Teaching and Teacher Education, 21*(2), 125-142.
- Naredo, J.** (1996). Sobre el origen, el uso y el contenido del término sostenible. *Documentación social, 102*, 129-147.
- Neira, E.** (2008). Interdisciplinariedad de la ciencia hoy. Universidad de Los Andes. Venezuela. Recuperado en, <http://www.saber.ula.ve/handle/123456789/15622>.
- Norton, B.** (1995). Evaluating ecosystem states: Two competing paradigms. *Ecological Economics, 14*, 113-127.
- Novo, M.** (1988). *Bases Éticas, conceptuales y metodología de la Educación ambiental*. Madrid: UNESCO-Universitas.
- Novo, M.** (1993). *Bases para una Estrategia Española de Educación Ambiental*. Madrid, España: ICONA.
- Novo, M.** (1996). La Educación Ambiental formal y no formal. *Revista: Iberoamericana de Educación, 11*(75), 75.
- Novo, M.** (2003). El desarrollo sostenible: sus implicaciones en los procesos de cambio. *Revista: Polis, 5*. Universidad Bolivariana, Santiago.
- Novo, M.** (2006). *El desarrollo sostenible. Su dimensión ambiental y educativa*. Madrid: UNESCO-Pearson.
- Novo, M.** (2009). La educación ambiental, una genuina educación para el desarrollo sostenible. *Revista de Educación*, número extraordinario 1, 195-217.
- OCDE** (2004). Revisión de políticas nacionales de educación. Chile, París: Organización para la cooperación y el desarrollo. 305. Recuperado en: http://www7.uc.cl/webpuc/piloto/pdf/informe_OECD.pdf.
- OCDE** (2006). Schooling for tomorrow. Think Scenarios, Rethink Education Recuperado en www.oecd.org/bookshop/.
- OCDE** (2009). Los docentes son importantes: atraer, formar y conservar a los docentes eficientes.
- OCDE/UNESCO** (2002). Financiamiento de la educación – inversiones y rendimientos. Análisis de los indicadores mundiales de la educación 2002. Paris: OCDE. Recuperado en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001307/130792s.pdf>.

- Orellana, I., y Fauteaux, S.** (2002). La educación ambiental a través de los grandes momentos de su historia. En L. Sauv , I. Orellana y M. Sato (comps.), *Textos escogidos en educación ambiental de una América a otra*, 39-54.
- Ortega, F.** (2003). La Prospectiva. Herramienta indispensable de planteamiento en una era de cambios. Recuperado en, file:///D:/Descargas/PROSPECTIVA2%20(2).PDF.
- Otero, J. C., y Campanario, J. M.** (1990). Comprehension evaluation and regulation in learning from science texts. *Journal of research in science teaching*, 27(5), 447-460.
- Paredes, K. y Villalobos, A.** (2003). Trayectoria de la Educación Ambiental en la conformación de una disciplina pedagógica. En J. Rojas y O. Parra (coords.). *Conceptos Básicos sobre medio ambiente y desarrollo sustentable* (pp. 156- 328). Buenos Aires: Overprint Grupo Impresor SRL
- Pérez, D., Rodríguez, C., Velásquez, V., Padrón, L. y Padrón J.** (2010). La interdisciplinariedad: Un desafío para la docencia contemporánea. *Odisea Revista Electrónica de Pedagogía*, Año 8 (15).
- Perrenoud, P.** (2004). *Diez nuevas competencias para enseñar. Invitación al viaje*. Barcelona: Grao
- Pogré, P., Allevato, C., y Gawiansky, C.** (2004). Situación de la formación docente inicial y en servicio en Argentina, Chile y Uruguay. Recuperado en file:///D:/Descargas/situacion_formacion_docente_chile_uruguay_argentina%20(5).pdf.
- Popkewitz, T.** (1984). *Paradigm and ideology in educational research*. Basingstoke, England: Falmer.
- Posada, R.** (2004). Formación superior basada en competencias, interdisciplinariedad y trabajo autónomo del estudiante. *Revista Iberoamericana de educación*. Disponible en <http://www.rieoei.org/deloslectores/648Posada.PDF>.
- Postholm, M. B.** (2008). Teachers developing practice: reflection as key activity. *Teaching and Teacher Education*, 24, 1717-1728.
- Pozo, J. y Carretero, M.** (1987). Del pensamiento formal a las concepciones espontáneas  qu  cambia en la enseñanza de la ciencia? *Infancia y Aprendizaje* (38): 35-52.
- Quintanilla, M.** (2005). Historia de la ciencia y formación docente: una necesidad irreducible. *Revista TED*, Universidad Pedagógica Nacional de Bogotá, número extra, 34-43.

- Quintanilla, M., y Adúriz-Bravo, A. (2006).** Enseñar Ciencias en el nuevo milenio. Retos y propuestas. *Ediciones PUC*. Santiago de Chile.
- Randi, J., y Corno, L. (2007).** Theory into practice: A matter of transfer. *Theory into practice*, 46(4), 334-342.
- Robinson, K. (2016).** *Escuelas Creativas*. Madrid: Punto de Lectura.
- Robottom, I. y P. Hart (1993).** Research in Environmental Education. Geelong (Victoria, Australia), Deakin University Press.
- Rodríguez, B. G. (2011).** *Un Modelo de Evaluación (Autorregulación) para centros docentes*. Editorial Visión Libros.
- Rozada, J. M. (1997).** *Formarse como profesor. Ciencias Sociales, Primaria y Secundaria Obligatoria*. (Guía de textos para un enfoque crítico). Madrid: Akal.
- Rueda, M., Conejero, A. y Guerra, S. (2016).** Educar la atención desde la neurociencia. Pensamiento Educativo. *Revista de Investigación Educativa Latinoamericana*, 53(1), 1-16.
- Russell, T., y Loughran, J. (2007).** *Enacting pedagogy of Teacher Education. Values, relationships and practices*. New York: Routledge.
- Sánchez, G., y Valcárcel, M. (1993).** Diseño de unidades didácticas en el área de ciencias experimentales. *Revista: Enseñanza de las Ciencias*, 11(1), 33-44.
- Sanmartí, N. y Pujol, R.M. (2002).** ¿Qué comporta “capacitar para la acción” en el marco de la escuela?, *Investigación en la Escuela*, (46), 49-55. Sevilla, España.
- Sanmartí, N. (2007).** *Hablar, leer y escribir para aprender ciencia. La competencia en comunicación lingüística en las áreas del currículo*. Colección Aulas de Verano. Madrid: MEC.
- Sanmartí, N. (2010).** *Diez ideas clave. Evaluar para aprender*. (1º edición). Barcelona: Graó.
- Sanmartí, N. y Tarín, R. (1999).** Valores y actitudes: ¿se puede aprender ciencias sin ellos? *Alambique: Didáctica de las Ciencias Experimentales*, 6(22), 55-65.
- Schibeci, R. (1984).** Attitudes to science: an update. *Studies in Science Education*, 11, 26-59.

- Schunk**, D. H. y Zimmerman, B. J. (2003). Self-regulation and learning. En W. M. Reynolds y G. E. Miller (eds.). *Handbook of psychology, 7: Educational psychology* (pp. 59-78). New York: John Wiley. <http://dx.doi.org/10.1002/0471264385.wei0704>.
- Sevilla**, C. (1994). Los procedimientos en el aprendizaje de la física. *Revista: Enseñanza de las Ciencias*, 12(3), 400-405.
- Shulman**, L. (1987). Knowledge and teaching: foundations of the new reform. *Harvard Educational Review, Cambridge*, 57(1), 1-23.
- Shulman**, L. (2004). *Teaching as community property: essays on higher education*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Shymansky**, J. A. y Kyle, W. C. (1992). Establishing a research agenda: Critical issues of science curriculum reform. *Journal of Research in Science Teaching*, 29(8), 749-778. doi: 10.1002/tea.3660290803
- Silva**, R. (2003). ¿La educación necesita realmente de la neurociencia? Los principios del aprendizaje del cerebro. *Revista de Estudios Pedagógicos* (Valdivia), 29, 155 – 171. Recuperado en, www.scielo.cl/scielo.php?pid=SO718-0705200300010001&script=sci_arllex&tlng=en.
- Sleurs**, W. (2008). Competencies for ESD (Education for Sustainable Development) Teachers: A Framework to Integrate EDS in the Curriculum of Teacher Training Institutes -Comenius 2.1 Project 118277-CP-1.2004.BE-Comenius-C2.1. Recuperado en: http://www.unece.org/fileadmin/DAM/env/esd/inf.meeting.docs/EGonInd/8mtg/CSCT%20Handbook_Extract.pdf.
- Smithson**, M. (2008). Social theories of ignorance. R. Proctor, y L. Schiebinger, (eds.). *Agnotology: The Making and Unmaking of Ignorance* (pp. 209-229). Stanford: Stanford University Press.
- Stenhouse**, L. (1998). *Investigación y Desarrollo del curriculum*. España: Morata.
- Swennen**, A., y Van der Klink, M. (2009). *Becoming a Teacher Educator. Theory and Practices for Teacher Educators*. Dordrecht: Springer.
- Tejedor**, F. y Rodríguez, J. (1996). Documentos Didácticos. Evaluación educativa. II. Evaluación Institucional. Fundamentos teóricos y aplicaciones prácticas. España. U. de Salamanca.

- Tilbury, D.** (1999). La investigació i la formació del professorat. Models de formació del professorat. Seminaris d'ambientalització curricular. Barcelona: Generalitat de Catalunya. Departament de Medi Ambient.
- Tilbury, D., y Wortman, D.** (2004). Engaging people in sustainability. International Union for Conservation of Nature (IUCN).
- Torres, J., y Piscocya, C.** (2014). Inteligencia emocional y desarrollo de las primeras habilidades sociales en sexto grado. *UCV-HACER*, 3(2), 32-40.
- Torres, M.** (1998). La Educación Ambiental: una estrategia flexible, un proceso y unos propósitos en permanente construcción. La experiencia de Colombia. *Revista Iberoamericana de Educación*. (16), 23-48.
- Travers, R.** (1988). *Psicología Educativa, en Manual Moderno*, (pp.514) México: Editorial.
- Tyler, R.** (1950). *Basic principle of curriculum and instruction*. Chicago: Chicago University.
- Ull, M.Á.** (2014). Competencias para la sostenibilidad y competencias en educación para la sostenibilidad en la educación superior. *Uni-pluri/versidad*, 14(3), 46
- UNECE** (2012). Learning for the Future: Competences in Education for Sustainable Development; UNECE: Geneva, Switzerland. Recuperado en: http://www.unece.org/fileadmin/DAM/env/esd/ESD_Publications/Competences_Publication.pdf
- UNECE** (2013). Empowering educators for a sustainable future. Naciones Unidas. Génova.
- UNESCO** (1966). Conferencia general para la Educación. Francia. Paris. Recuperado en, <http://unesdoc.unesco.org/images/0011/001140/114048s.pdf>.
- UNESCO** (1978). Conferencia intergubernamental sobre Educación Ambiental. Tbilisi (URSS). París
- UNESCO** (1983). Educación Ambiental. Módulo para la formación de maestros y supervisores de Escuelas primarias. (OREALC). Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe.
- UNESCO** (2005). Guidelines and recommendations for Reorienting Teacher, Education to Address Sustainability. Education for Sustainable Development in Action, Technical Paper N° 2, UNESCO Education Sector.

- UNESCO** (2005). Hacia las sociedades del conocimiento. Francia. Paris. Recuperado en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001419/141908s.pdf><http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001419/141908s.pdf>.
- UNESCO** (2006). Decenio de las Naciones Unidas de la Educación con miras al Desarrollo Sostenible (2005-2014): Plan de aplicación internacional. Francia. Paris. Recuperado en <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001486/148654so.pdf>.
- UNESCO** (2011). Informe Regional sobre la Educación para Todos en América Latina y el Caribe. Recuperado en, http://portal.unesco.org/geography/es/files/13904/13008239403EPT_Informe_Regional_Tailandia_21marzo2011_esp.pdf/EPT+Informe+Regional+Tailandia_21marzo2011+esp.pdf.
- UNESCO** (2014). Conferencia Regional de Educación de Asia y el Pacífico. Tailandia. Bangkok. Recuperado en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002306/230627s.pdf>.
- UNESCO-ORELAC** (1990). Informe final: superación del analfabetismo, políticas y estrategias por el período 1990-2000. Nicaragua: UNESCO/ORELAC.
- Vaillant, D.** (2009). Políticas para un desarrollo profesional efectivo. En C. Vélaz de Medrano y D. Vaillant (Eds.), *Aprendizaje y desarrollo profesional docente* (29-37). Madrid, España: Santillana.
- Valenzuela, Á.** (1993). Aspectos éticos de la relación hombre-medio ambiente un desafío pedagógico. Instituto de Educación, Universidad Católica de Valparaíso.
- Valenzuela, J., Bellei, C., y De los Ríos, D.** (2014). Socio economic school segregation in a market-oriented educational system. The case of Chile. *Journal of Education Policy*, 29(2), 217-241. doi: 10.1080/02680939.2013.806995.
- Villalobos, A. y Paredes, K.** (2003). Trayectoria de la educación ambiental en la conformación de una disciplina pedagógica. En J. Rojas y O. Parra (coords.). *Conceptos básicos sobre Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable* (pp.301-328). Buenos Aires, Argentina: Overprint Grupo impresor SRL.
- Villalobos, C. y Valenzuela, J.** (2012). Polarización y cohesión social del sistema escolar chileno. *Revista de Análisis Económico*, 27(2), 145-172. doi: 10.4067/S0718-88702012000200005.
- Wack, P.** (2005). Un breve primer detonante sobre escenarios. ¿Qué, cuándo por qué y cómo?, Canadá, National Research Council, Ottawa, Canadá, (traducción libre de Guillermina Baena Paz)

- Wals, A.** (2011). Learning our way to sustainability. *Journal of Education for Sustainable Development*, 5(2), 177-186.
- Whitehead, J.** (2009). Using a living theory methodology in improving practice and generating educational knowledge in living theories. *Educational Journal of Living theories*, (1), 103-126.
- Wiek, A., Withycombe, L., y Redman, CL.** (2011). Moving forward on competencies in sustainability. *Environment- Sci Policy Sustain Dev* (53),3-13.
- Willard, M., Wiedmeyer, C., Warren Flint, R., Weedon, J. S., Woodward, R., Feldman, I., y Edwards, M.** (2010). The sustainability professional: 2010 competency survey report. *Environmental Quality Management*, 20(1), 49-83.
- Yager, R. & Penick, J.** (1983). Analysis of the current problems with school science in the USA. *European Journal of Science Education*. (5) 463-459.
- Yin, R. K.** (1989). Research design issues in using the case study method to study management information systems. The information systems research challenge: *Qualitative research methods*, (1), 1-6.
- Zabala, G. y García, M.** (2008). Historia de la Educación Ambiental desde su discusión y análisis en los congresos internacionales. *Revista de investigación*, (63), 201-218.
- Zeichner, K.** (2005). Becoming a teacher educator: a personal perspective. *Teaching and Teacher Education*, 21(2), 117-124.
- Zurek, M.** (2004). What are Scenarios and why use them, inédito, presentado en ASB Scenarios Training Workshop, Chian Mai, November 17-23.

PARTE VII
TABLAS, GRÁFICOS,
FIGURAS Y ESQUEMAS

INDICE DE TABLAS

MARCO TEÓRICO

Tabla 1: construcción de competencias para la EDS, aprender a conocer. UNECE (2013).	46
Tabla 2: construcción de competencias para la EDS, aprender a ser. UNECE (2013).	46
Tabla 3: construcción de competencias para la EDS, aprender a hacer. UNECE (2013).	47
Tabla 4: ámbito 1: formas de mirar del mundo. Adaptación de Complex.	53
Tabla 5: ámbito 2: orden disciplinar y permeabilidad. Adaptación de Complex.	54
Tabla 6: ámbito 3: contextualización. Adaptación de Complex.	54
Tabla 7: ámbito 4: consideración del sujeto en construcción del conocimiento. Adaptación de Complex.	55
Tabla 8: ámbito 5: consideración de los aspectos cognitivos y afectivos. Adaptación de Complex.	56
Tabla 9: ámbito 6: adecuación metodológica: coherencia entre teoría y práctica. Adaptación de Complex.	57
Tabla 10: ámbito 7: prospectiva de escenarios alternativos. Adaptación de Complex.	57
Tabla 11: características de un buen docente, Shulman y colaboradores (1987).	59
Tabla 12: aspectos esenciales en un educador del siglo XXI, Morín (1999).	63
Tabla 13: competencias: organizar y gestionar en educación ambiental, de Paredes y Villalobos (2003).	67
Tabla 14: competencias: gestionar y motivar en educación ambiental, de Paredes y Villalobos (2003).	68
Tabla 15: competencias de un buen docente, Perrenoud (2004).	80
Tabla 16: estándares de un buen maestro, Escudero (2006).	84
Tabla 17: dominio: preparación de la enseñanza, MBE (2008)	90
Tabla 18: dominio: creación de un ambiente propicio para el aprendizaje, MBE (2008)	91
Tabla 19: dominio: enseñanza para el aprendizaje de todos los estudiantes, MBE (2008)	92
Tabla 20: dominio: responsabilidades profesionales, MBE (2008).	93
Tabla 21: principios para los docentes, Universidad de Stanford, Darling-Hammond (2012).	114
Tabla 22: cualidades docentes, Darling-Hammond (2012).	114
Tabla 23: actitudes docentes, Darling-Hammond (2012).	115

Tabla 24: competencias profesionales en EDS, Cebrián y Junyent (2014)	121
---	-----

MARCO METODOLÓGICO

Tabla 25: estructura curricular, de Pedagogía en Educación General Básica con Mención.	135
Tabla 26: asignaturas primer semestre de la carrera, año 2014.	136
Tabla 27: contexto de los docentes estudiados.	137
Tabla 28: taxonomía utilizada para identificar a los docentes en estudio.	137
Tabla 29: horas de registros en vídeos por clase y por docente.	140
Tabla 30: triangulaciones utilizadas para analizar los datos de campo.	141
Tabla 31: triangulación A, alternativas metodológicas de interpretación.	143
Tabla 32: triangulación B, alternativas metodológicas de interpretación.	145
Tabla 33: triangulación C, alternativas metodológicas de interpretación.	147
Tabla 34: triangulación D, alternativas metodológicas de interpretación.	148
Tabla 35: triangulación E, alternativas metodológicas de interpretación.	148
Tabla 36: valor de frecuencia por presencia de indicador.	149
Tabla 37: color representativo de consistencias e inconsistencias de indicadores.	149
Tabla 38: docentes participantes de la selección de áreas para la construcción del modelo.	150

RESULTADOS: MODELO

Tabla 39: ámbito 1: formas de mirar el mundo, categorías e indicadores.	163
Tabla 40: ámbito 2: orden disciplinar, flexibilidad y permeabilidad, categorías e indicadores.	168
Tabla 41: ámbito 3: contextualización, categorías e indicadores.	174
Tabla 42: nomenclatura de categorización de preguntas realizadas por los docentes estudiados.	174
Tabla 43: ámbito 4: tener en cuenta al sujeto en construcción del conocimiento, categorías e indicadores	179
Tabla 44: ámbito 5: consideración aspectos cognitivos y afectivos de personas, categorías e indicadores.	187
Tabla 45: ámbito 6: adecuación metodológica; coherencia entre teoría, práctica, categorías e indicadores	195
Tabla 46: ámbito 7: orientación prospectiva de escenarios que respetan las generaciones futuras, categorías e indicadores	201

Tabla 47: indicadores de los ámbitos 1, 2 y 3, asociados a los referentes teóricos.	206
Tabla 48: indicadores de los ámbitos 4 y 5 asociados a los referentes teóricos.	207
Tabla 49: indicadores de los ámbitos 6 y 7 asociados a los referentes teóricos.	208

RESULTADOS: DOCENTE "A"

Tabla 50: resultados: ámbito 1, categoría 1, indicadores 1,2 y 3. Docente A	210
Tabla 51: resultado: ámbito 1, categoría 2, indicador 4. Docente A	210
Tabla 52: resultados: ámbito 1, categoría 3, indicadores 5 y 6. Docente A	211
Tabla 53: resultados: ámbito 1, categoría 4, indicadores 7,8 y 9. Docente A	212
Tabla 54: resultado: ámbito 1, categoría 5, indicador 10. Docente A	212
Tabla 55: resultados: ámbito 1, categoría 6, indicadores, 11 y 12. Docente A	213
Tabla 56: resumen de los resultados cualitativos y cuantitativos del ámbito 1. Docente A	214
Tabla 57: resultados: ámbito 2, categoría 1, indicadores, 13, 14 y 15. Docente A	215
Tabla 58: resultados: ámbito 2, categoría 2, indicadores, 16 y 17. Docente A	216
Tabla 59: resultados: ámbito 2, categoría 3, indicadores, 18, 19 y 20. Docente A	217
Tabla 60: resumen de los, los resultados cualitativos y cuantitativos del ámbito 2. Docente A	218
Tabla 61: resultados: ámbito 3, categoría 1, indicadores 21 y 22. Docente A	219
Tabla 62: resultados: ámbito 3, categoría 2, indicadores 23 y 24. Docente A	220
Tabla 63: resultados: ámbito 3, categoría 3, indicador 25. Docente A	221
Tabla 64: resumen de los resultados cualitativos y cuantitativos del ámbito 3. Docente A	222
Tabla 65: resultados: ámbito 4, categoría 1, indicadores 26, 27, 28 y 29. Docente A	223
Tabla 66: resultados: ámbito 4, categoría 2, indicadores 30, 31, 32, 33 y 34. Docente A	225
Tabla 67: resultados: ámbito 4, categoría 3, indicadores 35 y 36. Docente A	226
Tabla 68: resultados: ámbito 4, categoría 4, indicadores 37 y 38. Docente A	227
Tabla 69: resultados: ámbito 4, categoría 5, indicadores 39, 40, 41, 42 y 43. Docente A	228
Tabla 70: resumen de los resultados cualitativos y cuantitativos del ámbito 4. Docente A	230
Tabla 71: resultados: ámbito 5, categoría 1, indicadores 44, 45 y 46. Docente A	231
Tabla 72: resultados: ámbito 5, categoría 2, indicadores 47, 48, 49 y 50. Docente A	232
Tabla 73: resultados: ámbito 5, categoría 3, indicadores 51, 52, 53 y 54. Docente A	234
Tabla 74: resultado: ámbito 5, categoría 4, indicador 55. Docente A	234
Tabla 75: resultado: ámbito 5, categoría 5, indicador 56. Docente A	235
Tabla 76: resultados: ámbito 5, categoría 6, indicadores 57 y 58. Docente A	236

Tabla 77: resumen de los resultados cualitativos y cuantitativos del ámbito 5. Docente A	237
Tabla 78: resultados: ámbito 6, categoría 1, indicadores 59 y 60. Docente A	238
Tabla 79: resultados: ámbito 6, categoría 2, indicadores 61, 62, 63, 64 y 65. Docente A	241
Tabla 80: resultados: ámbito 6, categoría 3, indicadores 66, 67 y 68. Docente A	242
Tabla 81: resultado: ámbito 6, categoría 4, indicador 69. Docente A	242
Tabla 82: resultados: ámbito 6, categoría 5, indicadores 70 y 71. Docente A	243
Tabla 83: resumen de los resultados cualitativos y cuantitativos del ámbito 6. Docente A	244
Tabla 84: resultado: ámbito 7, categoría 1, indicador 72. Docente A	245
Tabla 85: resultados: ámbito 7, categoría 2, indicadores 73, 74 y 75. Docente A	246
Tabla 86: resultado: ámbito 7, categoría 3, indicador 76. Docente A	247
Tabla 87: resumen de los resultados cualitativos y cuantitativos del ámbito 7.	248

RESULTADOS: DOCENTE "B"

Tabla 88: resultados: ámbito 1, categoría 1, indicadores 1, 2 y 3. Docente B	268
Tabla 89: resultado: ámbito 1, categoría 2, indicador 4. Docente B	268
Tabla 90: resultados: ámbito 1, categoría 3, indicadores 5 y 6. Docente B	269
Tabla 91: resultados: ámbito 1, categoría 4, indicadores 7, 8 y 9. Docente B	270
Tabla 92: resultado: ámbito 1, categoría , indicador 10. Docente B	271
Tabla 93: resultados: ámbito 1, categoría 6, indicadores 11 y 12. Docente B	272
Tabla 94: resumen de los resultados cualitativos y cuantitativos del ámbito 1. Docente B	273
Tabla 95: resultados: ámbito 2, categoría 1, indicadores, 13, 14 y 15. Docente B	274
Tabla 96: resultados: ámbito 2, categoría 2, indicadores, 16 y 17. Docente B	275
Tabla 97: resultados: ámbito 2, categoría 3, indicadores, 18, 19 y 20. Docente B	276
Tabla 98: resumen de los resultados cualitativos y cuantitativos del ámbito 2. Docente B	277
Tabla 99: resultados: ámbito 3, categoría 1, indicadores, 21 y 22. Docente B	278
Tabla 100: resultados: ámbito 3, categoría 2, indicadores, 23 y 24. Docente B	279
Tabla 101: resultado: ámbito 3, categoría 3, indicadores, 25. Docente B	279
Tabla 102: resumen de los resultados cualitativos y cuantitativos del ámbito 3. Docente B	280
Tabla 103: resultados: ámbito 4, categoría 1, indicadores 26, 27, 28 y 29. Docente B	282
Tabla 104: resultados: ámbito 4, categoría 2, indicadores 30, 31, 32, 33 y 34. Docente B	284
Tabla 105: resultados: ámbito 4, categoría 3, indicadores 35 y 36. Docente B	285
Tabla 106: resultados: ámbito 4, categoría 4, indicadores 37 y 38. Docente B	285

Tabla 107: resultados: ámbito 4, categoría 5, indicadores 39, 40, 41, 42 y 43. Docente B	287
Tabla 108: resumen de los resultados cualitativos y cuantitativos del ámbito 4. Docente B	288
Tabla 109: resultados: ámbito 5, categoría 1, indicadores 44, 45 y 46. Docente B	289
Tabla 110: resultados: ámbito 5, categoría 2, indicadores 47, 48, 49 y 50. Docente B	291
Tabla 111: resultados: ámbito 5, categoría 3, indicadores 51, 52, 53 y 54. Docente B	292
Tabla 112: resultado: ámbito 5, categoría 4, indicador 55. Docente B	293
Tabla 113: resultado: ámbito 5, categoría 5, indicador 56. Docente B	293
Tabla 114: resultados: ámbito 5, categoría 6, indicadores 57 y 58. Docente B	294
Tabla 115: resumen de los resultados cualitativos y cuantitativos del ámbito 5. Docente B	295
Tabla 116: resultados: ámbito 6, categoría 1, indicadores 59 y 60. Docente B	296
Tabla 117: resultados: ámbito 6, categoría 2, indicadores 61, 62, 63, 64 y 65. Docente B	298
Tabla 118: resultados: ámbito 6, categoría 3, indicadores 66, 67 y 68. Docente B	300
Tabla 119: resultado: ámbito 6, categoría 4, indicador 69. Docente B	300
Tabla 120: resultados: ámbito 6, categoría 5, indicadores 70 y 71. Docente B	301
Tabla 121: resumen de los resultados cualitativos y cuantitativos del ámbito 6. Docente B	302
Tabla 122: resultado: ámbito 7, categoría 1, indicador 72. Docente B	303
Tabla 123: resultados: ámbito 7, categoría 2, indicadores 73, 74 y 75. Docente B	304
Tabla 124: resultado: ámbito 7, categoría 3, indicador 76. Docente B	305
Tabla 125: resumen de los resultados cualitativos y cuantitativos del ámbito 7. Docente B	305

INDICE DE GRÁFICOS

MARCO METODOLÓGICO

1. Presencia de autores en el modelo "Formador Ambientalizado del profesorado"	127
--	-----

RESULTADOS DOCENTE "A"

2. Frecuencia de actividad docente "A" para los indicadores 1,2 y 3.	210
3. Frecuencia de actividad docente "A" para el indicador 4.	210
4. Frecuencia de actividad docente "A" para indicadores 5 y 6.	211
5. Frecuencia de actividad docente "A" para indicadores 7, 8 y 9.	212
6. Frecuencia de actividad docente "A" para indicador 10.	212
7. Frecuencia de actividad docente "A" para indicadores 11 y 12.	213
8. Frecuencia de actividad docente "A" para indicadores 13, 14 y 15.	215
9. Frecuencia de actividad docente "A" para indicadores 16 y 17.	216
10. Frecuencia de actividad docente "A" para indicadores 18, 19 y 20 .	218
11. Frecuencia de actividad docente "A" para indicadores 21 y 22.	220
12. Frecuencia de actividad docente "A" para indicadores 23 y 24.	221
13. Frecuencia de actividad docente "A" para indicador 25.	221
14. Frecuencia de actividad docente "A" para indicadores 26, 27, 28 y 29.	224
15. Frecuencia de actividad docente "A" para indicadores 30, 31, 32, 33 y 34.	225
16. Frecuencia de actividad docente "A" para indicadores 35 y 36.	226
17. Frecuencia de actividad docente "A" para indicadores 37 y 38.	227
18. Frecuencia de actividad docente "A" para indicadores 39, 40, 41, 42 y 43.	229
19. Frecuencia de actividad docente "A" para indicadores 48, 49 y 50.	233
20. Frecuencia de actividad docente "A" para indicadores 51, 52, 53 y 54.	234
21. Frecuencia de actividad docente "A" para indicador 56.	235
22. Frecuencia de actividad docente "A" para indicadores 57 y 58.	236
23. Frecuencia de actividad docente "A" para indicador 60.	239
24. Frecuencia de actividad docente "A" para indicadores 61, 62, 63, 64 y 65.	241
25. Frecuencia de actividad docente "A" para indicadores 66, 67 y 68.	242
26. Frecuencia de actividad docente "A" para indicador 69.	243

27. Frecuencia de actividad docente "A" para indicadores 70 y 71.	244
28. Frecuencia de actividad docente "A" para indicador 72.	245
29. Frecuencia de actividad docente "A" para indicadores 73, 74 y 75.	247
30. Frecuencia de actividad docente "A" para indicador 76.	247
31. Porcentaje de indicadores del ámbito 1, docente A, que se alejan y acercan al modelo.	251
32. Porcentaje de indicadores del ámbito 2, docente A, que se alejan y acercan al modelo.	253
33. Porcentaje de indicadores del ámbito 3, docente A, que se alejan y acercan al modelo.	255
34. Porcentaje de indicadores del ámbito 4, docente A, que se alejan y acercan al modelo.	257
35. Porcentaje de indicadores del ámbito 5, docente A, que se alejan y acercan al modelo.	259
36. Porcentaje de indicadores del ámbito 6, docente A, que se alejan y acercan al modelo.	262
37. Porcentaje de indicadores del ámbito 7, docente A, que se alejan y acercan al modelo.	265

RESULTADOS DOCENTE "B"

38. Frecuencia de actividad docente B para indicadores 1,2 y 3.	268
39. Frecuencia de actividad docente B para indicador 4.	269
40. Frecuencia de actividad docente B para indicadores 5 y 6.	270
41. Frecuencia de actividad docente B para indicadores 7, 8 y 9.	271
42. Frecuencia de actividad docente B para indicador 10.	271
43. Frecuencia de actividad docente B para indicadores 11 y 12.	272
44. Frecuencia de actividad docente B para indicadores 13, 14 y 15.	274
45. Frecuencia de actividad docente B para indicadores 16 y 17.	275
46. Frecuencia de actividad docente B para indicadores 18, 19 y 20.	276
47. Frecuencia de actividad docente B para indicadores 21 y 22.	278
48. Frecuencia de actividad docente B para indicadores 23 y 24.	279
49. Frecuencia de actividad docente B para indicador 25.	280
50. Frecuencia de actividad docente B para indicadores 26, 27, 28 y 29.	282
51. Frecuencia de actividad docente B para indicadores 30, 31, 33 y 34.	284
52. Frecuencia de actividad docente B para indicadores 35 y 36.	285
53. Frecuencia de actividad docente B para indicadores 37 y 38.	286
54. Frecuencia de actividad docente B para indicadores 39, 40, 41, 42 y 43.	287
55. Frecuencia de actividad docente B para indicadores 48, 49 y 50.	291
56. Frecuencia de actividad docente B para indicadores 51, 52, 53 y 54.	292

57. Frecuencia de actividad docente B para indicador 56.	293
58. Frecuencia de actividad docente B para indicadores 57 y 58.	294
59. frecuencia de actividad docente B para indicador 60.	296
60. Frecuencia de actividad docente B para indicadores 61, 62, 64 y 65.	299
61. Frecuencia de actividad docente B para indicadores 66, 67 y 68.	300
62. Frecuencia de actividad docente B para indicador 69.	301
63. Frecuencia de actividad docente B para indicadores 70 y 71.	302
64. Frecuencia de actividad docente B para indicador 72.	303
65. Frecuencia de actividad docente B para indicadores 73, 74 y 75.	304
66. Frecuencia de actividad docente B para indicador 76.	305
67. Porcentaje de indicadores del ámbito 1, docente B, que se alejan y acercan al modelo.	306
68. Porcentaje de indicadores del ámbito 2, docente B, que se alejan y acercan al modelo.	308
69. Porcentaje de indicadores del ámbito 3, docente B, que se alejan y acercan al modelo.	310
70. Porcentaje de indicadores del ámbito 4, docente B, que se alejan y acercan al modelo.	312
71. Porcentaje de indicadores del ámbito 5, docente B, que se alejan y acercan al modelo.	315
72. Porcentaje de indicadores del ámbito 6, docente B, que se alejan y acercan al modelo.	318
73. Porcentaje de indicadores del ámbito 7, docente B, que se alejan y acercan al modelo.	320

COMPARACIÓN DEL MODELO CON LOS DOCENTES

74. Comparación de perfiles de los docentes "A" y "B" con el modelo.	326
--	-----

INDICE DE FIGURAS

1. Modelo ACES en la Universidad Autónoma de Barcelona	51
2. visión sintética de la presencia y ausencia de los autores en los ámbitos del modelo	128
3. contexto de las unidades a estudiar	134
4. Técnicas y momentos de acopio de información.	138
5. Modelo de triangulación A.	157
6. análisis final respecto del indicador número 1.	158
7. Representación el modelo, con sus ámbitos, categoría e indicadores	162
8. Modelo en términos de indicadores por ámbito	250
9. Ámbito 1 y los indicadores que desarrolla y no desarrolla el docente A	251
10. Ámbito 2 y los indicadores que desarrolla y no desarrolla el docente A	253
11. Ámbito 3 y los indicadores que desarrolla y no desarrolla el docente A	255
12. Ámbito 4 y los indicadores que desarrolla y no desarrolla el docente A	257
13. Ámbito 5 y los indicadores que desarrolla y no desarrolla el docente A	259
14. Ámbito 6 y los indicadores que desarrolla y no desarrolla el docente A	262
15. Ámbito 7 y los indicadores que desarrolla y no desarrolla el docente A	265
16. Ámbito 1 y los indicadores que desarrolla y no desarrolla el docente B	306
17. Ámbito 2 y los indicadores que desarrolla y no desarrolla el docente B	308
18. Ámbito 3 y los indicadores que desarrolla y no desarrolla el docente B	310
19. Ámbito 4 y los indicadores que desarrolla y no desarrolla el docente B	312
20. Ámbito 5 y los indicadores que desarrolla y no desarrolla el docente B	315
21. Ámbito 6 y los indicadores que desarrolla y no desarrolla el docente B	318
22. Ámbito 7 y los indicadores que desarrolla y no desarrolla el docente B	320
23. objetivos específicos, para diseñar el modelo	329
24. Perfiles docentes como resultado del análisis a la luz del modelo.	334

INDICE DE ESQUEMAS

1. Síntesis de los temas que se presentarán en el marco teórico	19
2. Visión histórica de: Sostenibilidad, Sustentabilidad, EA, EDS.	23
3. Demandas sociales para construir un docente bajo un perfil ambientalizador.	33
4. Recorrido histórico del concepto: competencias y competencias en sostenibilidad.	39
5. tabla y gráfico, de los resultados obtenidos de la recopilación y categorización de las preguntas hechas por el docente A durante todas las clases de su curso	219
6 tabla y gráfico, de los resultados obtenidos de la recopilación y categorización de las preguntas hechas por el docente B durante todas las clases de su curso	278
7. Perfil del docente "A" a la luz del modelo "Formador Ambientalizado del profesorado.	324
8. Perfil del docente "B" a la luz del modelo "Formador Ambientalizado del profesorado.	325