

# CARACTERIZACIÓN DE LA FÍSICA Y LA GEOGRAFÍA DESDE LA PERSPECTIVA DE LOS FUTUROS DOCENTES DE FÍSICA DE LA UPEL – MARACAY

**MADURO R., RUBÉN H.**

Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL), departamento de Física. Final Avenida Las Delicias, Maracay Estado. Aragua Venezuela.

<maduroruben@mipunto.com>

---

## INTRODUCCIÓN

Las nuevas necesidades y realidades asociadas con el proceso de enseñanza aprendizaje de las ciencias hacen necesario cada vez con mas firmeza la integración de profesionales con nuevas visiones y nuevos compromisos. Una de las más grandes disyuntivas a la cual debemos hacer frente en la actualidad es a la cada vez más delgada línea que separa a las llamadas ciencias duras de las conocidas ciencias sociales. En este aspecto, la física a sido considerada tradicionalmente como una digna representante de las ciencias duras mientras la geografía es considerada igual manera una exponente de las llamadas ciencias sociales lo cual a lo largo del tiempo a establecido una barrera entre ambas disciplinas, barrera que a sido fielmente traducida y reflejada en los modelos curriculares de la escuela básica. Ahora bien **¿es posible la integración de la física y la geografía desde la perspectiva de la estructura curricular de la educación básica?, ¿estará presente esta posible articulación en el horizonte intelectual de los futuros docentes de geografía y física?**, pretenden estas interrogantes potenciar nuevas vías para el desarrollo de novedosas investigaciones en el área de enseñanza de las ciencias.

## FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.

### PERSPECTIVAS DE INTEGRACIÓN ENTRE LA GEOGRAFÍA Y LA FÍSICA

La definición de geografía desarrollada por Dollfus (1978), describe los principales elementos de la disciplina, todos ellos enmarcado en las dimensiones de tiempo y espacio. De allí que la geografía como ciencia, se encarga de estudiar los modos de organización del espacio terrestre, así como la distribución de las formas y de las poblaciones (en el sentido de colecciones de individuos) sobre la epidermis de la tierra. Su gestión procede de una dialéctica entre la descripción y la explicación, planteando permanentemente cuestiones que se encadenan y que empiezan por ¿dónde?, ¿cómo?, ¿por qué?. Así, la geografía localiza y sitúa aquello que constituye el objeto de investigación, describe y define las formas para luego proceder al análisis de su disposición, su repetición, su similitud y su singularidad. En síntesis, el análisis geográfico busca comprender los modos de organización en el espacio constituido por la superficie terrestre y su biosfera, empleando un conjunto de técnicas que buscan explicar las relaciones de los seres humanos con el medio y entre sí. Algunas investigaciones geográficas se orientan con mayor énfasis hacia la organización y la evolución de los espacios naturales (se trata de la geografía física) otras hacia la distribución de los seres humanos y sus actividades en el espacio geográfico (la geografía humana), lo cual implica que de acuerdo con la definición de la geografía como ciencia y del análisis geográfico como método, Dollfus plantea separadamente para efectos de explicación y delimitación de grandes ámbitos, la geografía humana y la geografía física, sin embargo en la realidad la definición de geografía descansa precisamente en el estudio de las inte-

rrelaciones entre sí, hoy en día no se puede concebir el estudio del espacio geográfico sin un enfoque sistémico, lo cual abre paso a la física como disciplina subyacente en el holismo de la geografía y su método.

Otro elemento que podría presentarse para sustentar la articulación de contenidos entre ambas disciplinas ahora desde la perspectiva de la educación en ciencias, sería el creciente interés en los últimos años por el estudio de fenómenos y situaciones que nos garanticen una adecuada convivencia como raza en el contexto social, temas como: desarrollo sustentable, hambre y solidaridad, implican el manejo de conservación del medio ambiente, adecuado uso de los recursos naturales, producción y finitud de recursos naturales, respeto de espacios propios de la naturaleza, efecto perjudicial para la salud de pesticidas y otros agentes tóxicos de fumigación, conceptos que desde la educación en ciencias permitirían una articulación de la geografía y la física como disciplinas científicas. (Gil, 1991; Membiela y Cid, 1998)

## **DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

En cuanto al diseño de la investigación el presente trabajo se apoya en una investigación de campo de carácter exploratorio, al respecto Hernández y otros (1991) afirman que los estudios exploratorios: “ se efectúan normalmente cuando el objetivo es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado o que no ha sido abordado antes” (p.59).

## **POBLACIÓN Y MUESTRA**

En lo que respecta a la población estuvo conformada por un total de doscientos diez (210) individuos, mientras que la muestra fue de cuarenta y dos (42) estudiantes que en porcentaje representan un 20% del total de la población en estudio. El proceso de selección se desarrollo mediante la técnica de muestreo aleatorio simple sin reposición.

## **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**

En concordancia con el propósito de la investigación y en el contexto del procedimiento para la codificación de preguntas abiertas expuesto por Rojas citado por Hernández y Otros (1991), se encontraron y se le dieron nombres; a los patrones generales de respuesta de cada uno de los ítems que formaron parte del instrumento recolector de datos, generándose la red de análisis que se muestra en la tabla 1.

**TABLA 1**

**Indicadores que surgieron a partir del análisis del cuestionario aplicado a los futuros docentes en física sobre las características de la física y la geografía.**

<b>1.- La Física es</b>
1.1 Es una ciencia
1.2 Asignatura y/o secuencia de contenidos
1.3 Cuerpo articulado de definiciones, leyes, teorías y principios que buscan explicar fenómenos de nuestro entorno.
1.4 Estudio de fenómenos naturales
<b>2.- Tiene como objetivo</b>
2.1 Estudiar el mundo que nos rodea
2.2 Búsqueda de nuevas alternativas tecnológicas
2.3 Contribuir a una visión Holística y/o integral de nuestro entorno macro y micro.
2.4 Estudiar fenómenos
2.5 Transmitir conocimientos.
<b>3.- La Geografía es</b>
3.1 Es una ciencia (sin argumentar)
3.2 Es una ciencia que permite conocer mejor el planeta
3.3 Cuerpo de conocimientos articulados que busca la integración social y espacial del medio ambiente que nos rodea.
3.4 El estudio de fenómenos
<b>4.-La Geografía tiene como objetivo</b>
4.1 Estudiar el medio ambiente que nos rodea
4.2 Proporcionar mayor información sobre el planeta
4.3 Proporcionar información sobre las condiciones del medio ambiente en nuestro país.
4.4 Proporcionar herramientas que permitan una visión integral de nuestro medio ambiente macro y micro.
<b>5.-Existe relación entre la geografía y la física</b>
5.1 Si, exponiendo argumentación
5.2 Si, sin exponer argumentación
5.3 No, sin exponer argumentación
<b>6.-La física y la geografía se relacionan por:</b>
6.1 Por tener objetos de estudio semejantes
6.2 Similitud en los métodos para la búsqueda de nuevos conocimientos
6.3 La importancia de ambas disciplinas para el futuro de nuestra especie y sobrevivencia del planeta.
6.4 Servir como herramienta de articulación e integración en la actividad docente.
6.5 No responde.

**Fuente: Maduro (2004)**

La caracterización con respecto a la física y la geografía de los futuros docentes se estudiaron mediante un instrumento de preguntas abiertas que consto de seis ítems. Seguidamente se analizan cada uno de ellos por separado, reflejándose la frecuencia porcentual de cada categoría según el ítem que se analice. La categorización de las respuestas dadas a la interrogante 1 se muestran en la tabla 2.

**TABLA 2**  
**Categorización del concepto de física**

Ítem	Indicadores	Porcentaje (%)
1	1.1 Es una ciencia	38,30
	1.2 Asignatura y/o secuencia de contenidos	2,13
	1.3 Cuerpo articulado de definiciones, leyes, teorías y principios	14,89
	1.4 Estudio de fenómenos naturales	44,68

Fuente: Maduro (2004)

Se puede observar en estas respuestas una clara tendencia hacia la categorización de la física como una ciencia aunque paralelamente un porcentaje importante de las respuestas estuvieron orientadas a considerarla como simplemente el estudio de los fenómenos naturales. Con este ítem es interesante hacer notar la poca referencia que se hace de la física como cuerpo articulado de conceptos, teorías, leyes y principios unido esto a la ausencia de cualquier elemento que vincule a la física con las herramientas tecnológicas contemporáneas, lo cual pareciera ser una evidencia de la visión unidireccional con que se percibe la disciplina.

La categorización de las respuestas dadas a la interrogante 2. se muestran en la tabla 3.

**TABLA 3**  
**Categorización de los objetivos de la física**

Ítem	Indicadores	Porcentaje (%)
2	2.1 Estudiar el mundo que nos rodea	14,30
	2.2 Búsqueda de nuevas alternativas tecnológicas	7,14
	2.3 Contribuir a una visión Holística y/o integral de nuestro entorno...	5,38
	2.4 Estudiar fenómenos	46,43
	2.5 Transmitir conocimientos.	26,79

Fuente: Maduro (2004)

El estudio de fenómenos naturales y la transmisión de conocimientos parecieran ser los objetivos de la física según la perspectiva de los futuros docentes, se refleja también en el análisis de los resultados de este ítem una incipiente visión de la física como disciplina integral asociado con nuestro contexto. Al igual que la física, la geografía, desde la perspectiva de los futuros docentes sería una ciencia que permitiría conocer mejor el planeta. Por otra parte se destacan también en el reporte de resultados del ítem 3, que se muestra en la tabla 4 la integración de la geografía con los fenómenos sociales

**TABLA 4**  
**Categorización del concepto de geografía**

Ítem	Indicadores	Porcentaje (%)
3	3.1 Es una ciencia (sin argumentar)	33,00
	3.2 Es una ciencia que permite conocer mejor el planeta	45,00
	3.3 Cuerpo de conocimientos articulados que busca la integración ...	7,50
	3.4 El estudio de fenómenos	12,50

Fuente: Maduro (2004)

En lo referente a los objetivos de estudio de la geografía se reflejan como principales el estudio y conocimiento del planeta así como el dar a conocer los componentes del medio ambiente que nos rodea y sus posibles implicaciones en nuestra evolución como especie humana. Se destacan aquí también las referencias a una visión “regional” de la geografía en contraste con una visión integral del medio ambiente, consideraciones estas que se desprenden del análisis porcentual del ítem 4 que se muestra en la tabla 5 y que parecieran seguir sustentando la hipótesis de una visión unidireccional de la geografía como disciplina.

**TABLA 5**  
**Categorización de los objetivos de la a geografía**

Ítem	Indicadores	Porcentaje (%)
4	4.1 Estudiar el medio ambiente que nos rodea	36,11
	4.2 Proporcionar mayor información sobre el planeta	36,11
	4.3 Proporcionar información sobre las condiciones del medio ambiente....	16,67
	4.4 Proporcionar herramientas que permitan una visión integral.....	13,89

Fuente: Maduro (2004)

Donde si pareciera haber un altísimo consenso es en la visión que tienen los futuros docentes en física de la UPEL-Maracay de la estrecha relación que existe entre la geografía y la física como disciplinas científicas. Si bien casi un 86% de los estudiantes interrogados muestran una clara perspectiva de vinculación entre las dos disciplinas, el análisis del ítem 6 nos indica que más del 70% de los encuestados sustenta la articulación en las semejanzas de los objetos de estudios de ambas disciplinas, mencionándose también los métodos de recolección de información y las actividades docentes integradas o interdisciplinarias como elementos de posible integración (Ver Tabla 6 y Tabla 7)

**TABLA 6**  
**Categorización de la relación entre la física y la geografía**

Ítem	Indicadores	Porcentaje (%)
5	5.1 Si, exponiendo argumentación	85,71
	5.2 Si, sin exponer argumentación	5,71
	5.3 No, sin exponer argumentación	8,57

Fuente: Maduro (2004)

**TABLA 7**  
**Categorización de los elementos de integración**

Ítem	Categorías	Porcentaje (%)
6	6.1 Por tener objetos de estudio semejantes	74,29
	6.2 Similitud en los métodos para la búsqueda de nuevos conocimientos	5,71
	6.3 La importancia de ambas disciplinas para el futuro de nuestra especie...	2,86
	6.4 Servir como herramienta de articulación e integración en la actividad ...	2,86
	6.5 No responde	14,29

Fuente: Maduro (2004)

## CONCLUSIONES E IMPLICACIONES

A la vista de los resultados presentados, se puede afirmar que las caracterizaciones que hacen de la física y la geografía los futuros docentes en física de la UPEL – Maracay con respecto a la física y la geografía como disciplinas científicas son en general, orientadas hacia una concepción simplista y reduccionista, es decir, la perspectiva de integración y de incidencia de la física y la geografía sobre el medio ambiente y la dinámica socio espacial de la sociedad pareciera estar ausente de la perspectiva de los futuros docentes.

Otra conclusión importante del presente trabajo investigativo es la clara visión de las posibilidades de integración entre la física y la geografía como disciplinas aspectos este que podrían servir como buen elemento para iniciar la integración de equipos interdisciplinarios entre futuros docentes de ambas especialidades de la UPEL – Maracay.

Todo lo anteriormente expuesto plantea la necesidad de acciones formativas perfectamente viables. En efecto si se propiciara una discusión globalizadora de una cierta profundidad con respecto a la física y la geografía como disciplinas científicas, fundamentada esta actividad en la abundante documentación que al respecto podría ubicarse en publicaciones científicas, se podría conseguir que los futuros docentes en física alcanzaran sin demasiada dificultad percepciones más amplias de las disciplinas, consolidando paralelamente su visión de integración.

Adicionalmente y en el contexto de la búsqueda de equipos interdisciplinarios de trabajo, pareciera importante estudiar las caracterizaciones que sobre estas disciplinas tienen los futuros docentes de geografía de la UPEL – Maracay y compararlas con las obtenidas en el presente trabajo. Esta actividad permitiría establecer las bases para una posible integración de estos estudiantes a las actividades de formación referenciadas en párrafos anteriores. Esta actividad sería la continuación de este trabajo en el marco de la integración de la física y la geografía como alternativas para propiciar la interdisciplinariedad como proceso didáctico de la enseñanza de las ciencias.

## REFERENCIAS

- DOLLFUS, D. (1978). *El Análisis Geográfico*. Editorial Oikos-tau. Barcelona, España.
- GIL PÉREZ, D. (1991). *¿Que hemos de saber y saber hacer los profesores de ciencias?*. Enseñanza de las ciencias. Vol. 9 (1), pp. 69-77
- GIL PEREZ, VILCHEZ, A; EDWARDS, M y VITAL DOS SANTOS, A (2001). Las concepciones de los profesores de ciencias brasileños sobre la situación del mundo. [http://www.if.ufrgs.br/ensino/vol5/n3/v5\\_n3-a4.htm](http://www.if.ufrgs.br/ensino/vol5/n3/v5_n3-a4.htm)
- HERNÁNDEZ, SAMPIERI, R., FERNÁNDEZ COLLADO, C., Y BAPTISTA LUCIO, P. (1991). *Metodología de la Investigación*. Editorial Mc Graw-Hill Hispanoamericana. México.
- MEMBIELA Y CID (1998). Desarrollo de una unidad didáctica centrada en la alimentación humana, social y culturalmente contextualizada. Enseñanza de las Ciencias. Vol 16 (3), pp. 499-511