



PROJECTE ATENEA

Planta de producció d'etilbenzè

TREBALL DE FI DE GRAU
GRAU EN ENGINYERIA QUÍMICA

Tutor: Marc Peris Miras

CIURÓ CASAS, Marcel
PÉREZ GIRALT, Ainhoa
RODRÍGUEZ BIFET, Dídac

ROMÁN PANIELLO, Marina
CARRERA LAUREANO, Patricia Natali
MARTINEZ RODRIGUEZ, Gerard Francesc





PROJECTE ATENEA

Planta de producció d'etilbenzè

CAPÍTOL 12: AMPLIACIONS I MILLORES

Tutor: Marc Peris Miras

CIURÓ CASAS, Marcel
PÉREZ GIRALT, Ainhoa
RODRÍGUEZ BIFET, Dídac

ROMÁN PANIELLO, Marina
CARRERA LAUREANO, Patricia Natali
MARTINEZ RODRIGUEZ, Gerard Francesc



Índex

12.1. Introducció.....	2
12.2. Ampliacions.....	3
12.2.1. <i>Energia neta.....</i>	3
12.2.1.1. <i>Energia solar.....</i>	4
12.2.1.2. <i>Cogeneració d'energia.....</i>	5
12.2.2. <i>Gestió interna residus.....</i>	5
12.2.3. <i>Zona d'emmagatzematge.....</i>	6
12.3. Milliores.....	6
12.3.1. <i>Estudi dades de seguretat.....</i>	6
12.3.2. <i>Recirculació residu líquid corrent 61.....</i>	7
12.3.3. <i>Comprar etilè purificat.....</i>	7
12.3.4. <i>Presència en la web i les xarxes socials.....</i>	8
12.3.5. <i>Benestar dels treballadors.....</i>	9
12.3.6. <i>Matriu de Leopold.....</i>	10
12.4. Bibliografia.....	13

PROJECTE ATENEA

CAPÍTOL 12: AMPLIACIONS I MILLORES

12.1. Introducció

Al llarg del disseny de la planta de producció d'etilbenzè de l'empresa ProQject, han aparegut diverses propostes amb l'objectiu d'ampliar l'activitat de la planta o que podrien millorar el disseny d'aquesta. L'objectiu principal d'aquestes idees és buscar un major rendiment i competitivitat de l'empresa, millorant diversos aspectes com és el disseny del procés, l'economia, el medi ambient, la seguretat o el funcionament general de la planta.

ProQject és conscient de la importància de mantenir-se actualitzat i en constant desenvolupament. És per això que compta amb un departament d'I+D que treballa contínuament en la millora del procés així com en la investigació de noves tecnologies, per tal de poder adaptar-se a mesura que apareguin canvis en la demanda dels clients i la legislació.

Tenint en compte aquestes possibles necessitats i actualitzacions futures, durant el disseny de les diferents àrees de la planta sobre el terreny disponible s'ha reservat una zona destinada a donar lloc a aquelles propostes que anessin sorgint al cap del temps. A la Figura 12.1 es pot observar el plànol general de la planta amb la zona destinada a possibles ampliacions.

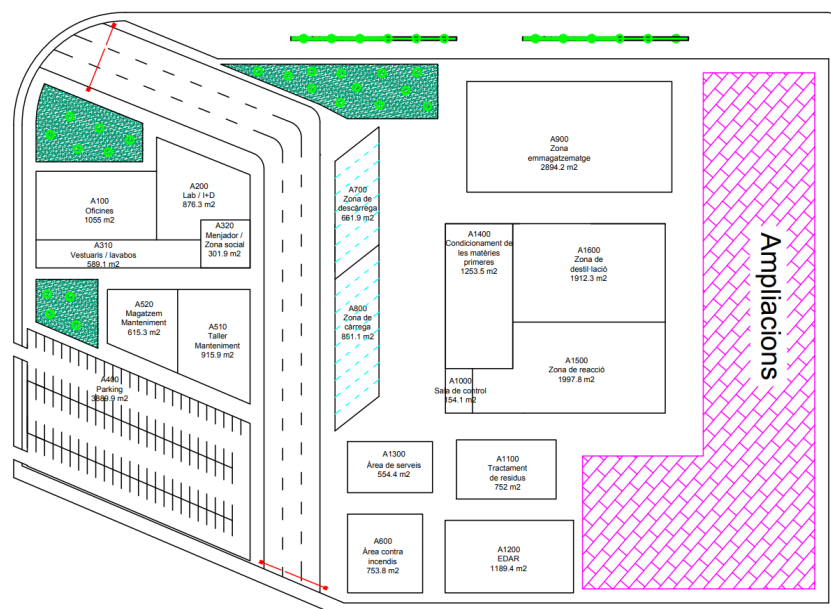


Figura 12.1.- Plànol de la distribució general de la planta.

A continuació, s'exposen i s'estudia la viabilitat de les diferents propostes plantejades per tal d'ampliar la planta a mesura que aquesta i les necessitats ho exigeixin i de les possibles millores que es podrien implementar en un futur per tal de millorar la productivitat de la planta.

12.2. Ampliacions

12.2.1. Energia neta

Fins ara, tota l'energia utilitzada en el projecte Atenea prové de fonts de combustible fòssils. Això suposa un gran problema, ja que durant la seva producció s'emet una gran quantitat d'emissions de CO₂, la qual cosa suposa una elevada contaminació de l'atmosfera, empitjorant el problema del canvi climàtic i de l'escalfament global.

També s'ha de tenir en compte que actualment la Unió Europea està treballant activament amb l'objectiu de lluitar contra el canvi climàtic i impulsar l'economia sostenible. El 24 de juny de 2021, el Parlament Europeu va aprovar la nova Llei del Clima de la UE^[1], la qual pretén traçar una ruta per tal d'aconseguir l'objectiu de reduir les emissions un 55% per al 2030 respecte als nivells del 1990 i assolir la neutralitat climàtica per al 2050. En aquesta llei es tracten diversos punts de millora, els quals es troben resumits en la Figura 12.2, un d'aquests grans punts que es tracta es la transició cap a la utilització d'energies més netes i respectuoses amb el medi ambient.

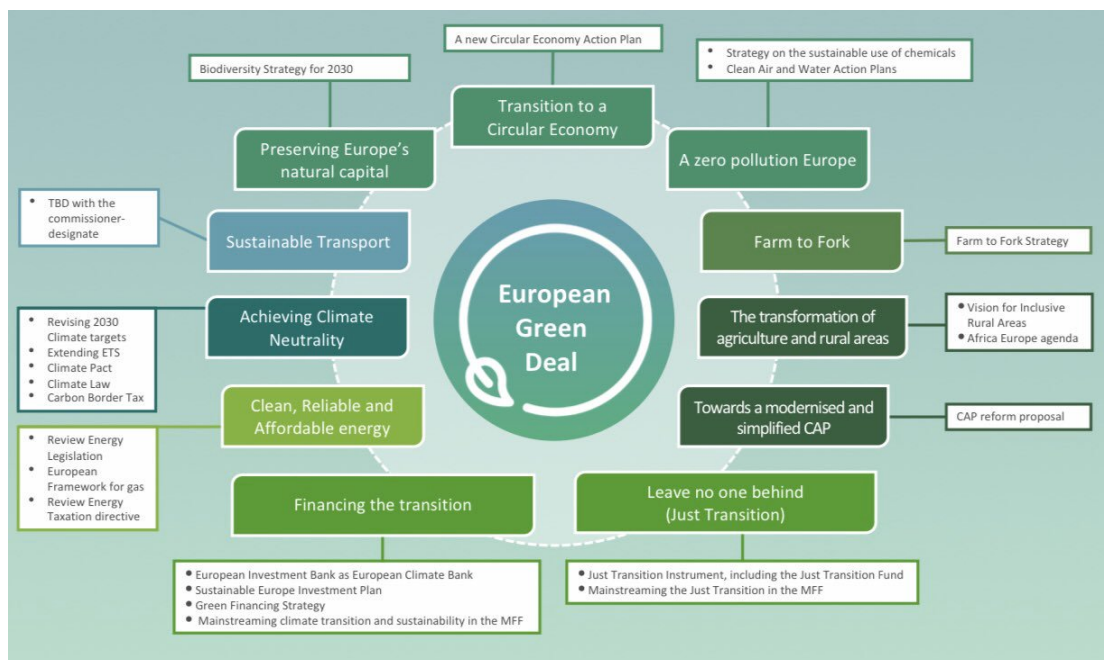


Figura 12.2.- Objectius Pacte Verd Europeu.

És per això que ProQject considera que hauria d'intentar incorporar una major part d'energies provinents de fonts renovables o més sostenibles. Degut a la situació geogràfica de la planta i a les condicions ambientals, s'ha considerat la incorporació de plaques solars. Una altra alternativa proposada degut a la gran quantitat de calor que necessita la planta és la generació d'electricitat mitjançant cogeneració. A continuació s'estudien les dues propostes per a estudiar la viabilitat d'aquestes.

12.2.1.1. Energia solar

Les plaques solars fotovoltaïques capturen la llum del sol, provocant que els electrons que hi ha a les cèl·lules de silici alliberin energia que es converteix en electricitat en forma de corrent continu. A continuació aquesta corrent s'ha de transformar a corrent alterna mitjançant un inversor per a que aquesta pugui ser utilitzada en la planta, tal i com es veu representat a l'esquema de la Figura 12.3.

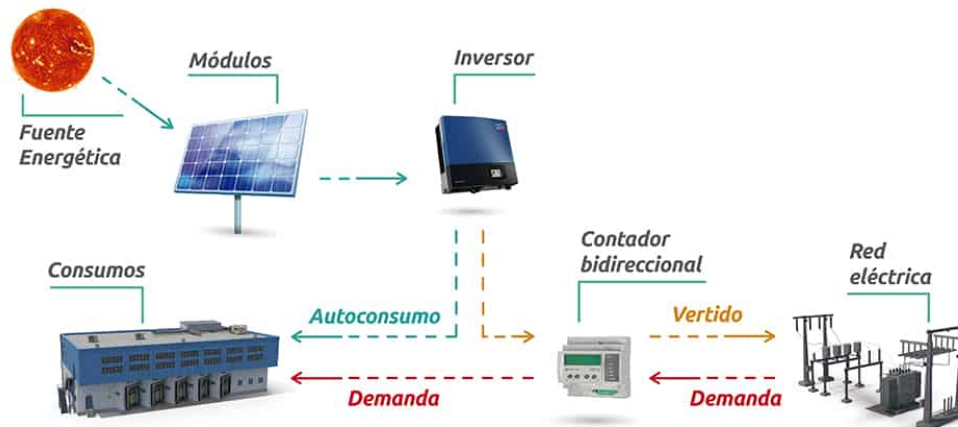


Figura 12.3.- Funcionament instal·lació solar.

ProQject planteja situar-les en la coberta dels diferents edificis de la planta, el que suposaria ocupar una superfície total de 7820,9m². La producció d'energia generada varia en funció dels panells solars segons la potència, el material, el tamany i altres característiques. Com a mitjana, i per fer una aproximació es considera que per metre quadrat de plaques solars es pot generar uns 350 kWh anuals, per tant, aquesta instal·lació permet generar uns 2.800.000 kWh anuals, el que suposaria abastir només un total del 3% del total del procés.^[2]

La poca quantitat d'energia que es pot generar respecte a les necessitats de la planta, juntament amb el problema de la gran inversió inicial que suposa l'implementació d'aquesta mesura per a l'empresa, ja que aquesta hauria de pagar per les plaques, l'inversor i la instal·lació. Tot i que una vegada instal·lat, aquesta mesura, en la majoria dels casos, suposa un benefici a llarg termini degut a la vida útil de les plaques solars, al seu baix cost de manteniment, i a la quantitat de sol que disposa la ciutat de Tarragona al llarg de l'any, es considera que per al cas del Projecte Atenea es preferible buscar altres alternatives per a la generació d'energia sostenible.

12.2.1.2. Cogeneració d'energia

La cogeneració consisteix en produir de manera simultània dos o més tipus d'energia, com poden ser la mecànica, elèctrica o tèrmica. En el cas del Projecte Atenea es poden produir simultàneament l'energia tèrmica i l'electricitat necessària per al procés.

Aquest mètode de producció d'energia mitjançant la producció combinada és molt més eficient que produir aquesta mateixa energia de manera independent, tractant-se d'un sistema fins a un 30% més eficient, permetent estalviar una gran quantitat d'energia.^{[3][4]}

ProQject considera que aquesta alternativa, degut a les característiques de la planta, és molt més adequada per a aconseguir el seu objectiu de fer un ús més eficient de l'energia, i per tant, és la que es planteja utilitzar en la seva planta en cas d'ampliacions. Aplicar aquesta mesura suposaria una millora econòmica, ja que no caldria utilitzar tanta quantitat de matèria per a generar l'energia pròpia, i més part d'aquesta es podria vendre a empreses externes. A més a més, aquesta mesura té l'avantatge de no dependre de factors externs com la radiació solar i, per tant, és una font d'energia totalment garantitzada.

12.2.2. Gestió interna residus

Actualment, la planta compta amb un gestor de residus extern, EcoVall, el qual gestiona una part dels residus que es produeixen a la planta. Els residus que gestionen actualment són:

- **Residus sòlids:** Residus assimilables als urbans (matèria orgànica, envasos, paper i cartró i vidre), residus no perillosos (aparells electrònics, piles, bateries, mobiliari voluminós, enderrocs, etc), residus perillosos (envasos, ampolles, embolcalls i altres materials que han estat en contacte amb residus de substàncies químiques perilloses).
- **Residus líquids:** Líquids provinents del laboratori.

ProQject en un futur, i en el cas que es produeixi una ampliació de la planta i la seva producció, es proposa canviar el sistema de gestió d'alguns d'aquests residus cap a una d'interna. Per tal de prendre aquesta decisió cal realitzar un estudi sobre com es poden valoritzar els residus i de quina forma es poden vendre aquests productes.

En el cas dels residus sòlids assimilables als urbans, aquests es poden valoritzar de dues formes:^[5]

- **Valorització energètica:** La valorització energètica consisteix en minimitzar el volum de residus mitjançant la combustió, convertint aquells residus que no es poden reciclar en energia, ja sigui en forma d'electricitat, vapor o aigua calenta per a ús domèstic o industrial.
- **Valorització material:** Consisteix en obtenir materials, o utilitzar parts d'ells que puguin evitar l'utilització de noves matèries primeres. És l'obtenció de nous materials, o el reciclatge de part, per evitar l'ús de noves matèries primeres.

En el cas dels residus líquids del laboratori, aquests poden ser tant les mateixes substàncies utilitzades en la nostra planta com compostos diferents als utilitzats en el procés amb els que es poden realitzar possibles proves de millora. És per això que, en el cas de les substàncies que formen part del procés, ProQject podria estudiar la manera de reutilitzar-les, amb l'objectiu d'utilitzar menys maneres primeres, la qual cosa suposaria un estalvi econòmic, o intentar-les tractar en la mateixa EDAR de la planta, reduint els costos del gestor extern.



12.2.3. Zona d'emmagatzematge

Durant el procés de producció en la planta del projecte Atenea, intervenen diverses substàncies químiques perilloses, és per això que de l'empresa ProQject té molt en compte la correcta gestió i emmagatzematge d'aquests productes, aplicant la normativa adequada segons les característiques de cada substància, tal i com s'ha explicat detalladament en el Capítol de Seguretat i Higiene.

Actualment les àrees A900 i A1700, les quals estan dedicades a l'emmagatzematge de substàncies químiques, tot i que es respecten totes les distàncies exigides per la normativa de seguretat, els tancs en els que es guarden les substàncies es troben situats en una mateixa zona. Una proposta que s'ha considerat és la de augmentar l'àrea de la zona d'emmagatzematge, per tal de poder augmentar la distància entre els tancs, o fins i tot, separar-la en dos àrees diferents. Aquesta proposta, s'ha considerat com a bastant viable, degut a que la zona en la que es troba aquesta àrea de la planta és al costat de l'àrea reservada per a possibles ampliacions, podent utilitzar una part d'aquesta.

Tot i que ProQject compleix amb totes les distàncies de seguretat exigides per la normativa, es considera que implementar una mesura encara més estricta a l'exigida, suposa augmentar la seguretat de la planta en cas d'emergència, millorant la seguretat de tot el personal que treballa en la planta, una reducció del risc d'accident així com una millor reputació de l'empresa.

12.3. Millores

12.3.1. Estudi dades de seguretat

Durant l'estudi de la viabilitat de la planta, i degut a no trobar disponible informació sobre la seguretat de certs compostos com el trietilbenzè, el tetraetilbenzè i les zeolites. En el cas del trietilbenzè i del tetraetilbenzè s'ha suposat que les característiques i propietats d'aquests no varien molt del dietilbenzè i en el cas de les zeolites, s'ha considerat que aquestes tenen característiques similars a les de la zeolita beta.

Tot i que possiblement aquesta suposició no sigui molt errònia, en el cas de dur a terme el projecte ProQject hauria fer una sèrie d'investigacions i proves al laboratori de I+D per tal de determinar d'una manera més exacte les característiques i paràmetres de seguretat de cadascun d'aquests compostos.

D'aquesta manera, en el cas d'haver alguna variació en les característiques d'aquests compostos, es poden aplicar mesures de seguretat més específiques i d'acord amb la normativa vigent, augmentant la seguretat dels treballadors en la planta així com assegurant un correcte compliment de la legislació que aplica per a cada cas.

12.3.2. Recirculació residu líquid corrent 61

Durant el procés, es poden donar reaccions entre el dietilbenzè i l'etilè que no ha reaccionat, formant trietilbenzè i posteriorment tetraetilbenzè, residus altament contaminants i molt difícils de tractar, és per això que és molt important intentar evitar al màxim la formació d'aquests productes no desitjats mitjançant una proporció adequada en la concentració de benzè i etilè, sent la del primer en excés.

Durant la realització del procés s'obté un corrent, considerat com a residu líquid, format per dietilbenzè, trietilbenzè i tetraetilbenzè. En un principi ProQject va decidir no recircular aquest residu líquid degut al desconeixement exacte de la cinètica dels productes obtinguts, tot i que es considera que fent les proves i estudis adequats es podria arribar a recircular una gran part d'aquest, reduint d'aquesta manera en gran quantitat la formació de residus, a la vegada que es disminueix també la quantitat de reactius requerits en el procés.

Per aquest motiu, ProQject es planteja, en un futur, realitzar estudis i proves pertinents per tal de determinar quina part d'aquest corrent podria ser recirculat, amb l'objectiu de millorar el procés, fent-lo més eficient.

Aplicant aquesta estratègia es pot reduir la quantitat de residus líquids a gestionar, cosa que beneficiaria molt a la planta, ja que els hidrocarburs són uns components molt difícils de tractar. Actualment, aquest residu s'utilitza per a produir energia, tot i així, no es considera que eliminar-lo pugui suposar un problema per a abastir la planta amb l'energia necessària, ja que li dóna l'oportunitat de començar a utilitzar una energia provinent d'altres fonts d'energia renovables més sostenibles. A més a més, també es redueixen les emissions de CO₂ que es produeixen durant la combustió dels hidrocarburs, necessària per a obtenir energia.

12.3.3. Comprar etilè purificat

La part del procés que més energia necessita per a funcionar, degut a les baixes temperatures a les que s'ha de treballar, és la zona del pretractament, on es purifica l'etilè utilitzat en el procés, separant-lo del metà i età amb els que es troba barrejat inicialment.

Actualment, els preus de l'energia són cada vegada més elevats, provocant que aquesta part del procés es consideri com a crítica, sent un factor que porta a l'empresa a reconsiderar el seu procés. És per això que ProQject realitzarà un estudi econòmic per a estudiar la viabilitat de comprar etilè prèviament purificat en comptes de dur a terme el procés de purificació en les seves instal·lacions i valorar si seria més econòmic tenint en compte els costos energètics que comporta aquest procés.

En aquest cas es busca una millora econòmica, ja que implementant aquesta mesura s'estalviarien no només els costos, sinó els del personal implicats en la producció així com el del manteniment necessari d'aquesta zona de la planta.

12.3.4. Presència en la web i les xarxes socials

Actualment, vivim en una era digital on les xarxes socials i l'internet formen part del dia a dia, tant de les persones, com de les empreses. A més a més, la pandèmia actual del COVID-19, encara ha portat a les empreses a digitalitzar-se encara més ràpidament. És per això, que en el context actual és extremadament important tenir una presència sòlida en la web i les xarxes socials, amb l'objectiu de destacar en un mercat altament competitiu.

Els beneficis que suposa tenir presència en la web i les xarxes socials actualment són els següents:

- **Abast global:** actualment, gràcies a internet i les xarxes socials, es pot arribar fàcilment a una audiència global sense importar la situació geogràfica d'aquesta, permetent a les marques ampliar la seva capacitat de creixement i expansió.
- **Visibilitat i reconeixement de l'empresa:** una pàgina web actualitzada i unes xarxes socials actives permeten mostrar la identitat de l'empresa i els serveis que ofereix, servint com una carta de presentació per a possibles clients i inversors.
- **Connexió i comunicació:** estar presents en les xarxes socials permet establir una comunicació directa i interactuar amb els possibles clients i inversió, generant i enfortint les connexions laborals i fins i tot generant noves oportunitats de col·laboració i associació.
- **Millorar posicionament:** comptar amb una web ben optimitzada, clara i organitzada pot ajudar a millorar el posicionament de la marca en els cercadors online i les xarxes socials, donant la possibilitat a l'empresa de ser més coneguda i dona l'oportunitat de generar noves connexions amb nous clients i col·laboradors.
- **Reputació de la marca:** comptar amb un espai a la web i xarxes socials on es comparteixin els valors de l'empresa i dels seus objectius pot portar a millorar la seva imatge i reputació, fent-la més propera i mostrant la seva implicació amb el medi ambient i la seguretat dels seus treballadors, així com mostrar el seu compromís per a fer del món un lloc millor.

És per tots aquests motius que ProQject considera imprescindible en el context actual tenir presència a la web i a les xarxes socials, per tal d'aprofitar les oportunitats que això pot proporcionar i amb l'objectiu d'aconseguir un bon creixement i reconeixement de l'empresa.

12.3.5. Benestar dels treballadors

Els treballadors són una part imprescindible per a l'empresa, ja que sense aquests no podria funcionar, és per això que considerar el benestar dels treballadors és essencial per a una empresa, ja que això influeix directament en la seva productivitat.

Quan els treballadors es senten valorats i cuidats, solen estar més compromesos i motivats per a treballar, augmentant la qualitat del treball realitzat. A més a més, un bon ambient laboral i reconeixement també ajuden a mantenir el personal durant un major temps a l'empresa, evitant els

costos de rotació que suposen seleccionar i formar a nous empleats. Finalment, mostrar-se com a una empresa que es preocupa pel benestar dels seus treballadors, acostuma a donar una millor imatge a l'empresa, tant des de dins com des de fora, fomentant l'atracció de nous talents així com la retenció dels existents.

Algunes de les mesures que ProQject podria portar a terme amb l'objectiu de millorar el benestar dels seus treballadors són:

- **Jornades laborals flexives:** en els càrrecs que això sigui possible, i sempre que la càrrega de feina ho permet, implementar un horari d'entrada flexible, entre les 7h i les 9h.
- **Horari d'estiu:** a partir del 15 de juny i fins a l'1 de setembre, implementar l'horari d'estiu, el qual permet a aquelles persones que treballin a jornada completa, sempre que la càrrega de feina ho permeti, reorganitzar-se les hores de la setmana lliurement, de manera que els permet deixar la tarda de divendres lliure.
- **Jornades intensives:** considerar la possibilitat d'implementar una jornada intensiva en aquells treballs que ho permetin, donant la possibilitat de deixar la resta de la tarda lliure.
- **Teletreball:** permetre el teletreball, sempre i quan sigui possible, per augmentar la comoditat dels treballadors a l'hora de treballar, així com per eliminar el temps que triguen en arribar fins al lloc de treball.
- **Enquestes:** realitzar de forma periòdica una sèrie d'enquestes per a avaluar el benestar dels treballadors així com per a detectar possibles necessitats.
- **Beneficis socials:** en la majoria dels casos, i segons els estudis, molts treballadors aprecien més tenir certs beneficis socials en el lloc de treball que un augment de sou. Alguns dels exemples de beneficis que ProQject podria implementar per als seus treballadors són: segur mèdic, xecs de restaurant i ajudes en la formació.

Aquesta flexibilitat en les mesures permeten als treballadors una major conciliació familiar i disposar de més quantitat de temps lliure per a realitzar altres activitats que els treballadors desitgin.

12.3.6. Matriu de Leopold

Tal i com s'ha comentat en el Capítol de Medi Ambient, la matriu de Leopold és un mètode molt útil per a estudiar i avaluar l'impacte ambiental d'un projecte i que, per tant, pot servir com a base per a suggerir diverses propostes de millora que es poden implementar en aquest.

Durant aquest estudi, les empreses realitzen diverses matrius considerant diverses possibilitats per tal de decidir quines de les diferents propostes de millora són més viables i quines val la pena implementar.

A continuació, en la Taula 12.1 es mostra una nova Matriu de Leopold en la que es consideren les diverses propostes d'ampliacions i millores exposades en aquest capítol.

Taula 12.1.- Matriu de Leopold actualitzada.

		Acondicionament terreny	Edificació	Transport	Carrega i descàrrega	Emmagatzematge	Procés	Oficines	Laboratoris	Vestuaris	Menjador	Manteniment	Aparcaments	Pretactament	Residus sòlids	Residus líquids	Residus gasosos	Impacte per subcomponent	Impacte per component	Impacte del projecte		
Característiques físiques i químiques	Terra	Paisatge	-8	-7	-4	-2	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	0	-2	-1	-2	-261	-563	-1719	
		Alteracions físiques	-9	-6	-1	-2	-1	-3	-1	-2	-1	-2	-2	-1	0	-2	-1	-2	-138			
		Alteracions biològiques	-7	-3	-4	-4	-4	-4	-2	-4	-2	-2	-4	-2	0	-2	-1	-2	-164			
	Aigua	Qualitat de l'aigua	-6	-2	-2	-4	-2	-8	-2	-3	-1	-2	-3	-2	0	-2	-2	-2	-115	-281		
		Consum	-2	-2	1	1	2	-6	-3	-4	-3	-5	-6	-2	0	3	3	3	-166			
	Atmosfera	Qualitat aire	-6	-2	-2	-4	-2	-5	-2	-3	-2	-2	-1	-2	0	-4	-2	-4	-148	-601		
		Contaminació acústica	-6	-8	-4	-4	4	-5	-1	-2	-2	-2	-3	-4	0	3	2	8	-171			
		Emissió d'olors	-2	-2	-2	-2	-6	-6	-3	-5	3	-3	-2	-2	3	6			-135			
		Generació calor	-1	-1	-1	-1	-1	-6	-2	-3	-2	-3	-3	-3	0	6	-5	-5	-147			
	Condicions biològiques	Flora	Alteració habitat	-7	-5	-3	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	0	-4	-2	-1	-193		-415
			Espècies en perill	-4	-4	-2	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	-1	-2	-1	-114		
			Diversitat d'espècies	-3	-3	-2	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	-1	-2	-1	-108		
Fauna		Alteració habitat	-7	-5	-3	-2	-2	-2	-1	-2	-1	-1	-2	-1	0	-4	-2	-1	-181	-403		
		Espècies en perill	-4	-4	-2	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	-1	-2	-1	-114			
		Diversitat d'espècies	-3	-3	-2	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	-1	-2	-1	-108			
Aspectes d'interès	Socials	Salut humana	7	7	3	-2	-2	-2	3	-2	3	3	-2	3	0	-2	-6	-6	44	348		
		Seguretat humana	8	7	3	-1	-1	-1	3	8	3	3	6	3	0	-1	-2	-3	130			
		Ocupació laboral	4	3	4	10	3		6	6	6	2	4	6					174			
	Econòmics	Impostos	3	3	3	3	6		3	3	6	1	2	6					126	408		
		Valorització	4	3	6				3	3	3	3	6	3	6	6	10	9	282			
	Energètics	Consum d'energia	-3	-3	-4	-2		-6	-2	-2	-2	-2	-3	5	0	6	6	6	-131	-212		
		Energia neta	1	1	1	6		1	1	1	1	1	5	5	0	6			44			
		Energia no renovable	-3	-3	-4	-2		-5	-2	-2	-2	-2	-3	5	0	6			-125			
	Promig positiu		6	6	5	3	0	1	6	5	5	6	4	3	0	1	1	1				
Promig negatiu		16	16	15	17	14	18	16	17	15	16	17	13	0	12	13	12					
Promig aritmètic		-274	-161	-76	-84	-114	-327	-24	-87	-45	-71	-85	-28	0	-89	-125	-129					

Primerament, tal i com es pot observar, ha millorat l'impacte total del projecte, això és degut a una millora en els diversos punts als que afecten les diferents àrees mencionades. A continuació es parlarà de cadascuna d'elles i de quina manera i en quins punts han influït en la valoració de la matriu.

- **Energia neta:** En aquest cas, tal i com es menciona en el capítol, utilitzar cogeneració permet fer un ús un 30% més eficient, cosa que en la matriu ha suposat millorar els apartats energètics, millorant tant en energia neta com en el consum d'energia.
- **Gestió interna residus:** Millorar en la gestió dels residus, valoritzant-los de manera adequada

permet una millora en els apartats d'impacte de residus sòlids i líquids, ja que aquests no afecten de manera tant negativa al medi ambient.

- **Zona d'emmagatzematge:** Fent una millor gestió de la zona utilitzada per emmagatzemar les diferents substàncies presents a la planta permet millorar en l'aspecte de seguretat referent a aquesta zona.
- **Estudi dades de seguretat:** En el cas de determinar, mitjançant diverses proves, i d'una manera més exacte les característiques i paràmetres de seguretat del trietilbenzè, el tetraetilbenzè i les zeolites, permetent millorar l'aspecte de seguretat de la planta en tots els àmbits en els que aquests productes estiguin implicats.
- **Recirculació residu líquid corrent 61:** Una recirculació d'aquest corrent, el qual és altament contaminant i molt difícil de tractar, permetrà millorar la valoració referent a l'impacte dels de residus líquids.
- **Comprar etilè purificat:** Aplicant aquesta mesura, i eliminant completament el Pretractament del procés, es permet reduir a 0 l'impacte que el Pretractament realitza sobre els diferents aspectes considerats.
- **Presència en la web i les xarxes socials:** Aquesta mesura, tot i els beneficis mencionats anteriorment que suposa per a l'empresa, no suposa cap millora en els aspectes considerats en la Matriu de Leopold, i per tant, no afecta en la valoració d'impacte sobre el medi ambient de l'empresa.
- **Benestar dels treballadors:** Millorant el benestar dels treballadors, permet millora en la salut i la seguretat dels treballadors, ja que els permet reduir el seu estrés laboral així com evitar possibles accidents laborals per esgotament o descuit.

Tot i l'aplicació d'aquestes mesures, cal tenir en compte que, tal i com es comenta al Capítol de Medi Ambient, la valoració mitjançant la Matriu de Leopold es bastant subjectiva, i tot i que dóna una idea sobre en quins aspectes es poden millorar en cap cas es pot utilitzar com a única valoració per a prendre certes decisions importants sobre l'impacte de les mesures aplicades.



12.4. Bibliografia

- [1]: *Pacto Verde Europeo: clave para una UE climáticamente neutral y sostenible.* (2020, 25 de juny). Eu https://www.europarl.europa.eu/news/es/headlines/society/20200618STO81513/pacto-verde-eu-ropeo-clave-para-europa.eu.una-ue-climaticamente-neutral-y-sostenible?at_campaign=20234-Green&at_medium=Google_Ads&at_platform=Search&at_creation=DSA&at_goal=TR_G&at_audience=&at_topic=Climate_policies&gclid=CjwKCAjw36GjBhAkEiwAKwIWYQDykCDCEhW4JMgPhwwU9ERKD1w0Hd6MEY7p6nBM8DVxGkdiVkDkKBoCHt4QAvD_BwE
- [2]: Haro, I. (2019, 25 d'abril). ¿Cuántas placas solares necesito? Cálculalo tú mismo online. *Selectra*. <https://selectra.es/autoconsumo/info/instalacion/calculo-placas-solares>
- [3]: *Energías Renovables. ¿Qué es la cogeneración?* (2018, 25 de diciembre). Gilabert Miró. <https://www.gilabertmiro.com/general/cogeneracion/>
- [4]: Energía, N. (2019). *¿Qué es la cogeneración y cómo funciona?* | *Nabalia Energía*. <https://nabaliaenergia.com/blog/que-es-la-cogeneracion-y-como-funciona/>
- [5]: Ramos, R. (2013, 22 de gener). *Valorización de Residuos*. Eco Medio Ambiente | Blog sobre medio ambiente y reciclaje; Eco Medio Ambiente. <http://ecomedioambiente.com/medio-ambiente/valorizacion-residuos/>