

**MEMORIA AMBIENTAL DEL PROYECTO BÁSICO DE ACTIVIDAD POWER TO GREEN
ENERGY HYDROGEN. PLANTA DE ELECTRÓLISIS INTEGRADA CON UN PARQUE
FOTOVOLTAICO**

**C/ Carretera vecinal 211-1 km. 0,9, 07360. LLOSETA
POLIGONO INDUSTRIAL DE LLOSETA – T.M. de LLOSETA**

PROMOTOR: CEMEX SA

CIF: A-46004214



TECNICO:

JAUME SUREDA BONNIN

COL: 700 C.O.E.T.I.B.

TÉCNICOS CONSULTORES





Índice

1.	INTRODUCCIÓN.....	4
1.1.	ANTECEDENTES	4
1.2.	OBJETO DE LA MEMORIA.....	5
1.3.	MARCO LEGAL.....	6
1.3.1.	<i>Estudios de impacto ambiental.....</i>	7
1.3.2.	<i>Flora, fauna, hábitats y espacios protegidos.....</i>	7
1.3.3.	<i>Contaminación atmosférica.....</i>	7
1.3.4.	<i>Ruidos.....</i>	7
1.3.5.	<i>Obra civil e infraestructuras.....</i>	8
1.4.	METODOLOGÍA.....	8
2.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	9
2.1.	FINALIDAD DEL PROYECTO.....	9
2.2.	LOCALIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	10
2.2.1.	<i>Descripción técnica de la instalación.....</i>	11
2.2.2.	<i>Descripción técnica de la instalación fotovoltaica.....</i>	12
2.3.	SOLUCIONES ALTERNATIVAS ESTUDIADAS Y JUSTIFICACIÓN DE SOLUCIÓN ADOPTADA.....	13
2.3.1.	<i>Criterios Técnicos.....</i>	13
2.3.2.	<i>Criterios Ecológicos.....</i>	13
2.3.3.	<i>Criterios Socioeconómicos.....</i>	13
2.4.	RESIDUOS GENERADOS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN I FUNCIONAMIENTO DE LA PLANTA.....	14
3.	INVENTARIO AMBIENTAL.....	15
3.1.	MEDIO FÍSICO.....	15
3.1.1.	<i>Situación geográfica.....</i>	15
3.2.	MEDIO BIÓTICO.....	16
3.2.1.	<i>Vegetación y flora.....</i>	16
3.2.2.	<i>Fauna.....</i>	17
3.2.3.	<i>Sensibilidad del Medio Natural.....</i>	17
3.3.	MEDIO HUMANO.....	17
3.3.1.	<i>Usos y aprovechamiento del suelo. Régimen urbanístico.....</i>	17
3.3.2.	<i>Infraestructuras e Instalaciones.....</i>	17
3.3.3.	<i>Medio Socioeconómico.....</i>	18
3.3.4.	<i>Patrimonio cultural.....</i>	18
3.3.5.	<i>Medio Preceptivo. Paisaje.....</i>	18



3.3.6. <i>Ruido</i>	20
4. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS.....	21
4.1. IDENTIFICACIÓN SOBRE EL MEDIO FÍSICO.....	21
4.1.1. <i>Hidrología</i>	21
4.1.2. <i>Atmosfera</i>	21
4.1.3. <i>Suelo</i>	22
4.2. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS SOBRE EL MEDIO NATURAL.....	22
4.2.1. <i>Identificación de impactos sobre la flora y vegetación</i>	22
4.2.2. <i>Identificación de impactos sobre la fauna</i>	22
4.3. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS SOBRE EL MEDIO HUMANO.	23
4.3.1. <i>Usos y aprovechamiento del suelo</i>	23
4.3.2. <i>Infraestructuras e instalaciones</i>	23
4.3.3. <i>Medio Socioeconómico</i>	24
4.3.4. <i>Paisaje</i>	24
4.3.5. <i>Ruido</i>	24
5. ANEXO FOTOGRAFICO	25
6. ANEXO DATOS IPCC PLANTA CEMENTO.....	28
7. FICHA TÉCNICA HIDRÓGENO.....	31
8. ANEXO CARTOGRÁFICO.....	33



1. INTRODUCCIÓN

1.1. ANTECEDENTES

Dentro del Proyecto marco o general de reindustrialización CEMEX-Baleares, el presente subproyecto se basa fundamentalmente en la producción de energía fotovoltaica y su conversión en hidrógeno “verde” a partir de electrolisis de agua para su posterior almacenamiento. Este hidrógeno constituye por tanto un nuevo vector energético para ser usado en Movilidad (autobuses, coches) y para ser inyectado en la red de gas como gas de origen renovable.

Se pretende realizar un parque solar fotovoltaico conectado a la red privada del cliente de media tensión, en una finca urbana del Polígono Industrial carretera vecinal 211-1 km. 0,9, 07360, Lloseta (Islas Baleares) propiedad de Cemex, en la isla de Mallorca, y un sistema de gestión de su producción por medio de un equipo de conversión de energía eléctrica (equipo de electrólisis) para que dicha energía sea utilizada para su transformación en forma de Hidrógeno cómo a continuación se describe. El presente proyecto por tanto versará sobre las medidas correctoras necesarias para instalar el siguiente proceso de transformación y aprovechamiento energético, desde una fuente renovable cómo es el sol hasta un vector energético sostenible y circular cómo será el vector hidrógeno cómo fuente de energía con 0 emisiones de CO₂.

El parque solar fotovoltaico se encuentra definido en detalle en el documento “Proyecto Parque Solar Fotovoltaico en Lloseta” y, por tanto, el presente documento se centra en la Planta de Electrólisis integrada con el mismo. No obstante, y dada la estrecha interrelación entre Parque Solar y Planta de Electrólisis, se realizarán continuas referencias al citado Parque Solar.

Los parques Fotovoltaicos tienen una tramitación ambiental recogida en los anexos, y lo que faltará por analizar por parte del órgano ambiental es la parte del electrólisis para uso energético.

Por tanto, el objeto de este estudio es analizar desde una perspectiva ambiental el conjunto de impactos asociados a la planta fotovoltaica de Electrólisis.

El proyecto básico de Actividad se presenta de conformidad con la normativa para declarar el proyecto como PROYECTO INDUSTRIAL ESTRATÉGICO, ya que cumple con los objetivos:

- Reindustrialización.
- Generación de Energía renovable y Descarbonización de la economía.
- Industria relacionada con la transición energética y la economía del Hidrógeno.

El artículo 14, apartado 1, de la Ley 12/2016 de 14 de septiembre, de evaluaciones de impacto ambiental y evaluaciones ambientales estratégicas en las Illes Balears, establece que “Serán objeto de evaluación ambiental, de acuerdo con esta ley, los proyectos incluidos en los siguientes apartados que deban ser adoptados, aprobados o autorizados por las administraciones autonómica, insular o local de las Illes Balears, o que sean objeto de declaración responsable o comunicación previa ante las mismas”.

La tipología de proyecto que se evalúa (parque solar fotovoltaico) queda recogido en el mencionado Anexo II, específicamente en el Grupo 3 (Energía) correspondiente a instalaciones fotovoltaicas (incluidos los tendidos de conexión a la red) de más de 1 Ha, y menor de 10 Ha situado en suelo rústico con zona de aptitud alta del PDS de Energía.



En lo que refiere a la aplicación de la Ley 12/2014, de 16 de diciembre, agraria de las Illes Balears, se trata de unas instalaciones de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energías renovables cuya ocupación total NO es superior a 4 hectáreas por lo que no requiere informe de compatibilidad por parte del órgano competente en materia de agricultura.

La ley del suelo, en su artículo 13 expresa que, con carácter excepcional se pueden legitimar actos y usos específicos que sean de interés público o social para su contribución a la ordenación y desarrollo rural o porque se tengan que emplazar en el medio rural. La norma 65 del Plan Territorial Insular Mallorca asume la potenciación de fuentes renovables y autónomas y la promoción de la diversificación energética. La ley 13/2012 de medidas urgentes para la activación económica, en su artículo dos enuncia que (...) las instalaciones de generación de electricidad incluidas en el régimen especial que utilicen la energía eólica, solar, (...) según su interés energético (...), podrán ser declaradas de utilidad pública.

Añadir además que el parque FV cumple con lo siguiente:

- Se ubica en una zona de aptitud fotovoltaica Alta y Media en el PDSEIB
- Se trata de una instalación fotovoltaica en suelo rústico e industrial de tipo C
- La ocupación de la planta FV es inferior a 100.000 m² (10 ha).

1.2.OBJETO DE LA MEMORIA

El objetivo de este estudio de es analizar las características del Proyecto Básico de Actividad a ejecutar en Lloseta para la transformación de la energía fotovoltaica en Hidrogeno, con el fin de:

- Identificar y valorar los impactos potenciales que se puedan generar, tanto en fase de construcción como en la de funcionamiento.
- Proponer las medidas preventivas y correctoras destinadas a minimizar estos impactos sobre el medio.
- Identificar por parte del órgano ambiental la tramitación a seguir.



PRTR España Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes

Inicio Información pública Inventario de instalaciones Descargas Documentos Conozca más

NOVEDAD! PUBLICACIÓN DATOS AÑO 2017 Los datos publicados respecto al año 2017 corresponden a todas las emisiones y transferencias de residuos por encima de cero validadas por las autoridades competentes.

- CEMEX ESPAÑA OPERACIONES S.L.U. (FÁBRICA DE LLOSETA) -

Resumen Consumos Perfil ambiental Emisiones Residuos AAI

Resumen

Cod. Centro: 2584
 Nombre del complejo: CEMEX ESPAÑA OPERACIONES S.L.U. (FÁBRICA DE LLOSETA)
 Empresa matriz: CEMEX ESPAÑA OPERACIONES S.L.U.
 Dirección: CTRA. DE LLOSETA (MA-2111) KM. 0,7
 Número de vía: KM. 0,7
 Código postal: 07360
 Población: LLOSETA
 Municipio: Lloseta
 Provincia: Balears (Illes)
 Demarcación hidrográfica: Islas Baleares
 Longitud: 2,867968
 Latitud: 39,702944
 CNAE - 2009: 23.51 - Fabricación de cemento
 Actividad económica principal: FABRICACIÓN Y VENTA DE CEMENTO
 WEB: www.cemex.es
 Información adicional: EMAS: ES-IB-000056

Autoridad Competente de la Comunidad Autónoma
 GOVERN DE LAS ISLAS BALEARES
 CONSELLERIA DE MEDI AMBIENT, AGRICULTURA I PESCA
 Teléfono: 971784948
 Correo electrónico: ipcbaleares@cbma.caib.es
 (Última actualización: 14/02/2019)

Categoría actividades industriales

Codificación de RD 508/2007 según RD 815/2013

Código	Descripción actividad	Actividad principal	PRTR-Europa (*)	IPPC España (**)	DEI (***)
3.c).(b).1	Fabricación de clínker en hornos rotatorios con una capacidad de producción superior a 500 toneladas diarias.	✓	3.(c).(i)	3.1.a) i)	3.1.a)

*) Codificación según el Reglamento (CE) 166/2006 E-PRTR (DOUE L33, 4.2.2006, pág. 1)
 **) Codificación en España según Ley 16/2002 de IPPC, modificada por Ley 5/2013 (BOE 140, 12.06.2013, pág. 44257)
 ***) Codificación de acuerdo a la Directiva 2010/75/UE de emisiones industriales (DOUE L334, 17.12.2010, pág. 17)

Ficha IPCC de la instalación de Cemex.

1.3.MARCO LEGAL

A continuación se relacionan las normas legislativas a nivel balear, estatal o europeo que regulan la incorporación de criterios medioambientales en el diseño y construcción de la instalación



fotovoltaica en proyecto, o bien, que se han tenido en cuenta para la elaboración del presente estudio.

1.3.1. Estudios de impacto ambiental

- Ley 12/2016, de 17 de agosto, de evaluación ambiental de les Illes Balears

1.3.2. Flora, fauna, hàbitats y espacios protegidos

- Directiva 79/409/CE referente a la conservación de las aves silvestres, ampliada por la directiva 97/49/CE.
- Ley 4/1989, de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la flora y fauna silvestres.
- Real Decreto 439/1990 que regula el Catalogo Nacional de Especies Amenazadas.
- Ley 1/91, de 30 de enero, de espacios naturales y de régimen urbanístico de las áreas de especial protección de las Islas Baleares.
- Directiva 92/43/CE, de 21 de mayo de 1992, de conservación de hàbitats naturales y de la flora y fauna silvestre (Directiva Habitats).
- Decreto 75/2005, de 8 de julio, de creación del Catalogo Balear de Especies Amenazadas y de Especial Protección, las Àreas Biológicas Críticas y el Consejo Asesor de Fauna y Flora de las Islas Baleares.
- Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hàbitats naturales y de la fauna y flora silvestres.
- Convenio de Berna (1979), sobre la conservación de la vida salvaje y del medio natural de Europa.
- Decreto 28/2006, de 24 de marzo, por el cual se declaran Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) en el àmbito de las Islas Baleares.
- Decreto 29/2006, de 24 de marzo, por el que se aprueba la ampliación de la lista de Lugares de importancia comunitaria (LIC) y se declaran más Zonas de Protección Especial (ZEPA) en el àmbito de las Islas Baleares.

1.3.3. Contaminación atmosférica

- Real Decreto 833/75 de protección del ambiente atmosférico.
- Orden del 18 de octubre de 1976 de prevención y corrección de la contaminación atmosférica de origen industrial.

1.3.4. Ruidos

- Decreto 20/1987, para la protección del medio ambiente contra la contaminación por la emisión



de ruidos y vibraciones.

1.3.5. Obra civil e infraestructuras

- Ley 5/90 de carreteras de la Comunidad Autónoma de las Islas Baleares.

1.4.METODOLOGÍA

La Metodología que se ha seguido para elaborar el estudio sigue el siguiente esquema:

- 1) **Descripción del proyecto y acciones derivadas de la actuación.** Se describen las acciones inherentes a la actuación, tanto en fase de realización como en la de ejecución, que son susceptibles de producir un impacto en el medio ambiente.
- 2) **Inventario Ambiental.** Se describen los factores ambientales del medio biótico (vegetación y fauna), abiótico (clima, orografía, relieve e hidrología) y humano (paisajísticos y socioeconómicos, como usos del suelo, propiedad, valores de interés histórico-cultural, infraestructuras y servicios...) de la superficie afectada por la instalación fotovoltaica y la Electrólisis y su entorno.
- 3) **Identificación de impactos.** A partir del análisis de las acciones derivadas del proyecto, y de sus interacciones con los factores ambientales, se identifican los impactos medioambientales generados por el proyecto.
- 4) **Valoración de los impactos.** Cuantitativa del impacto, relativa a la superficie afectada por una determinada acción, siguiendo las categorías: muy poco extenso (1), poco extenso (2), medio (3), extenso (4) y muy extenso (5).



2. **DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

2.1. **FINALIDAD DEL PROYECTO**

La producción actual de energía eléctrica en Baleares se basa actualmente en el consumo de combustibles fósiles, de los cuales las Islas son totalmente dependientes. Así, la incorporación a la red de una nueva aportación de energía eléctrica producida a partir de una energía renovable y limpia como es el sol, supone un impacto positivo sobre la economía balear, que reduce su nivel de dependencia de los mercados exteriores y de las fluctuaciones de los precios de las materias primas energéticas. La incorporación a la red de la producción de la instalación fotovoltaica con transformación de Hidrógeno permitirá en Mallorca iniciar el camino hacia un autoabastecimiento energético significativo, y de cumplir con los objetivos marcados en la Ley de Cambio Climático y de Transición energética.

Los objetivos de la instalación fotovoltaica/Hidrógeno en proyecto son los siguientes:

- Garantizar un suministro eléctrico fiable mediante infraestructuras energéticas que permitan la diversificación de las fuentes de energía y minimizando los costes a largo plazo, con una máxima producción en verano, periodo de mayor demanda energética en Baleares.
- Reducción del impacto ambiental del sistema energético por el hecho de sustituir la energía procedente de los combustibles más contaminantes y de mayor impacto ambiental.
- Realizar un desarrollo energético respetuoso con el medio ambiente. Sobre todo en la movilidad con alta dependencia de combustibles fósiles.
- Favorecer el desarrollo de la economía local mallorquina y balear.
- Creación de empleo en la zona durante la fase de construcción (de la infraestructura, obra civil y las instalaciones) y la fase de funcionamiento (mantenimiento, servicio y gestión) e iniciar una transición hacia la económica del hidrógeno como vector energético.

La planta de Electrólisis se sitúa en la nave industrial existente dentro de las instalaciones de Cemex en suelo industrial. Aprovechando la nave existente para alojar los equipos y los terrenos adyacentes y la cubierta de la nave para la instalación fotovoltaica. El conjunto industrial dispone de IPCC autorizada y se trata de un proyecto donde se transforma energía fotovoltaica en Hidrógeno como vector energético. Simplemente a partir del agua disponible en el pozo autorizado.

Los únicos residuos generados será el agua de rechazo de calidad doméstica y los residuos propios de la operación de la planta (aceite de compresores y filtros) así como residuos sólidos urbanos generados por los trabajadores.

No siendo el hidrógeno una fuente de energía, sino un vector energético, el impacto medioambiental del hidrógeno dependerá de la fuente de energía empleada para su obtención. Si la electricidad utilizada para la electrólisis proviene de fuentes renovables como la eólica o la solar, el hidrógeno será un vector energético con muy bajas emisiones de gases de efecto invernadero.

Existe un amplio consenso sobre la necesidad de alcanzar un sistema energético más sostenible, que permita reducir tanto las emisiones contaminantes como la dependencia energética exterior. En este contexto, las energías renovables juegan un papel fundamental, en la lucha contra el cambio climático. Sin embargo, las energías renovables se encuentran sometidas a variaciones climatológicas, que originan una producción poco constante y en ocasiones difícilmente predecible. Se necesitan, por tanto, sistemas de almacenamiento energético que permitan limitar estas fluctuaciones, alineando producción y demanda, de cara a obtener estabilidad y seguridad energética.

2.2. LOCALIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

La instalación proyectada se sitúa en el término municipal de LLOSETA, en el AREA INDUSTRIAL DE CEMEX.

La instalación de transformación de hidrógeno proyectada se sitúa **en una** nave industrial existente utilizada hasta el día de hoy como almacén de materias Primas (ver fotos en el anexo final).

Mientras que la planta fotovoltaica (inferior a 10 hectáreas) se sitúa en los terrenos rústicos adyacentes propiedad de Cemex, calificados como zona de aptitud alta por parte del plan energético. También se aprovecha la cubierta de la nave para producción fotovoltaica.

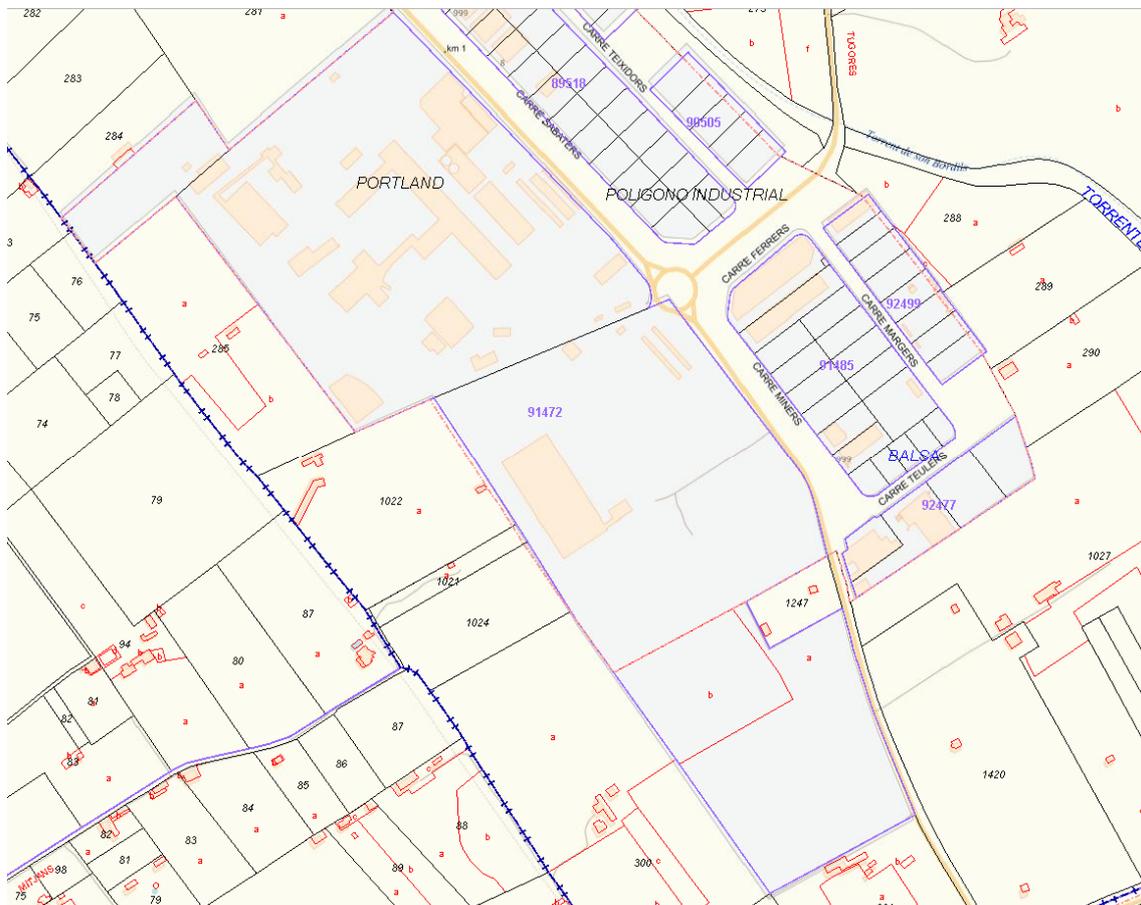


Imagen 1. Plano Emplazamiento

Tanto el Área DEL POLIGONO INDUSTRIAL como su entorno constituyen una zona totalmente industrializada, la parcela colinda con el vial Carretera vecinal 211-1 km. 0,9, 07360 por lo que podrá disponer de un acceso directo para los camiones de transporte de hidrogeno que se estima en 2 camiones diarios.

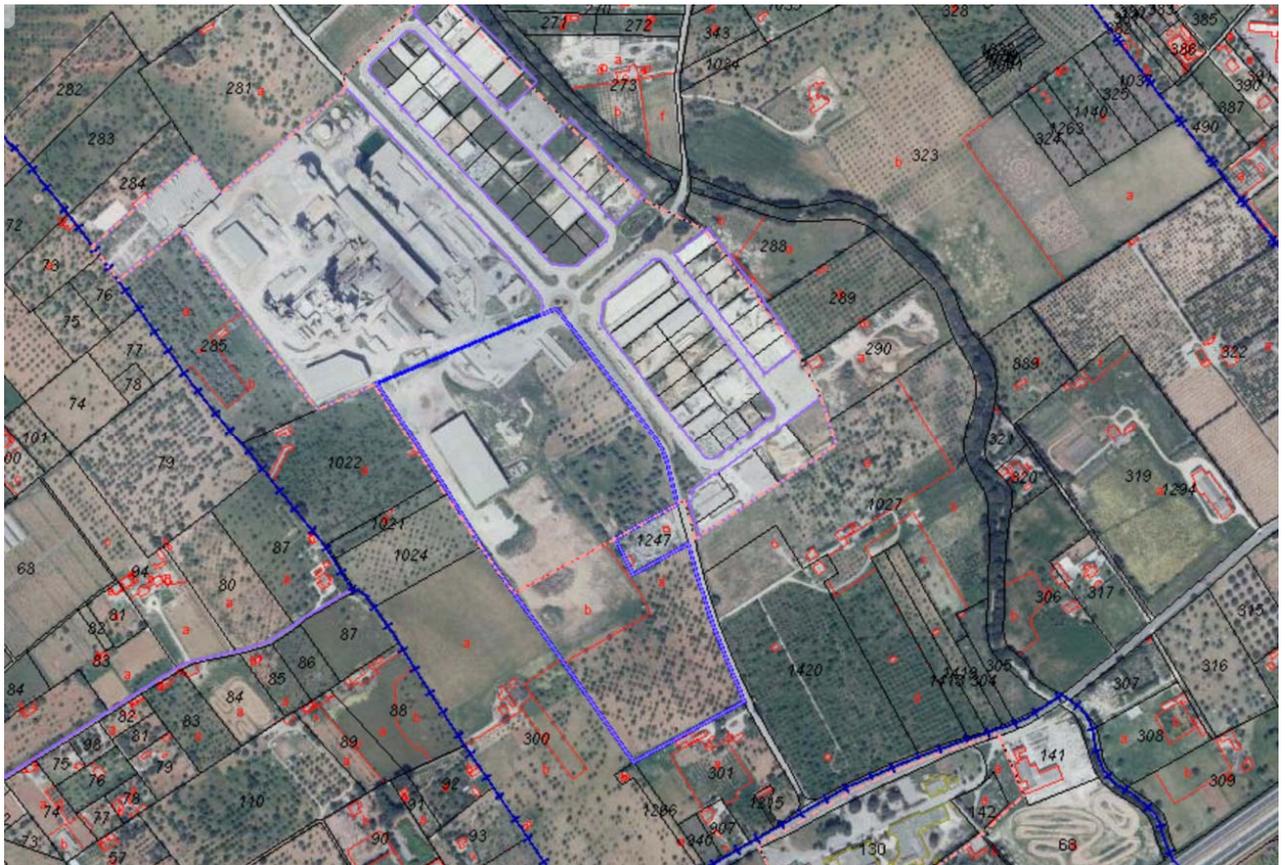


Imagen 2. Plano Emplazamiento con ortofoto.

2.2.1. Descripción técnica de la instalación

Se trata de un parque solar que se basa en la transformación de la corriente continua generada por los paneles solares, en corriente alterna de la misma calidad (tensión, frecuencia, etc. que la que circula por la red interior del cliente. Esta transformación se realiza a través del inversor, elemento que tiene además otras funciones:

- Realizar el acople automático
- Incorporar parte de las protecciones requeridas por la legislación vigente

La energía desde los inversores es enviada a los transformadores BT/MT cuya función es elevar la tensión de la electricidad hasta los 15.000 V para su transporte hasta el punto de conexión con la planta de transformación a hidrógeno, donde es autoconsumida.



Las instalaciones en media tensión propuestas estarán formadas por los siguientes elementos.

- Líneas de Media tensión de interconexión de los centros de transformación.
- Centro de maniobra y medida fotovoltaico (CMM FV).
- Línea general de interconexión desde los centros de transformación hasta el CMM FV.

Ubicación de los equipos.

Los equipos: Electrolizador, compresor y acumuladores serán modulares y situados en soluciones de contenedores de 40 pies como soluciones industriales *plug and play* que minimizan costes de obras e instalaciones.

También serán en contenedores las casetas auxiliares de: Aseos, oficina, laboratorio, mantenimientos y cuadros eléctricos.

2.2.2. Descripción técnica de la instalación fotovoltaica.

El sistema se basa en la transformación de la corriente continua generada por los paneles fotovoltaicos en corriente continua de la misma calidad (tensión, frecuencia...) que la que circula por la red de distribución eléctrica y que se autoconsumirá por parte de los Electrolizadores. Esta transformación se realiza a través de los inversores, elementos que además tiene las siguientes funciones:

- Realizar el acoplamiento automático con la red.
- Incorporar parte de las protecciones requeridas por la legislación vigente

Los aparatos eléctricos se instalarán mayoritariamente dentro de la nave en contenedores específicos.

Sobre línea 15 kV

Se alimentará desde las líneas de media tensión públicas que existen en la parcela.

Conexión a la red eléctrica, sistema de medida.

Se prevé la instalación de un sistema de medida en la parte de A.T. de C.M.M. consistente en dos (entrada-salida) contadores trifásicos electrónicos de cuatro totalizadores, que contarán la energía activa.

Obra Civil.

Las placas solares no requieren obra civil, ya que se anclarán a la cubierta o se instalarán en suelo rústico mediante hincado sin hormigón.

El CMM, CT y las casetas de inversores serán de tipo prefabricado, marca Ormazabal ó similar tipo PFU-4-5. En los planos adjuntos al proyecto técnico de instalaciones figuran las dimensiones de las excavaciones a realizar según recomendaciones del fabricante. También se realizará una solera de hormigón.



Para el soterramiento del cable de conexión a la red de distribución se abrirá una zanja, según las dimensiones que se indican en los planos adjuntos al proyecto de instalaciones, en el interior de la zanja se instalará un tubo en el interior del cual se situará cable conductor. El tubo se cubrirá con hormigón, tierra compactada y una capa de las mismas características que el terreno existente.

También se ejecutarán arquetas virtuales que posteriormente se rellenarán con 20 cm de arena.

2.3. SOLUCIONES ALTERNATIVAS ESTUDIADAS Y JUSTIFICACIÓN DE SOLUCIÓN ADOPTADA.

Para determinar el emplazamiento idóneo de una instalación fotovoltaica en el nº 24 de c/ Son Fosquet del Polígono Industrial de Lloseta se estudiaron dos posibles localizaciones:

- Construcción de nuevas pérgolas en terreno existente e instalación de módulos sobre ellas.
- Instalación de los módulos sobre la nave.

Finalmente se optó por la instalación sobre la nave, en base a una serie de criterios que analizamos a continuación.

Además de la instalación en suelo tanto urbano de la propia parcela de la nave industrial, cómo los terrenos adyacentes a la nave que son rústicos.

2.3.1. Criterios Técnicos.

- Disponibilidad de superficie suficiente para la instalación de 450 kWp sobre cubierta de la nave existente.

2.3.2. Criterios Ecológicos.

- Emplazamiento calificado como Industrial, y por tanto sin ninguna figura de protección natural, como pueden ser las zonas ANEI, ARIP, ZEPA, LIC o Parque Natural.
- Al instalarse sobre edificaciones existentes, no se producirá ningún tipo de afección ni a la fauna ni a la vegetación existentes.

2.3.3. Criterios Socioeconómicos.

- Con la solución adoptada se obtiene un rendimiento económico de las cubiertas existentes, de las que en la actualidad no se obtiene ningún rendimiento.
- Escaso impacto visual por la integración de la instalación en las edificaciones ya existentes.



2.4. RESIDUOS GENERADOS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN I FUNCIONAMIENTO DE LA PLANTA.

Durante la fase de construcción únicamente se generará una pequeña cantidad de residuos de construcción derivados de las cimentaciones del CMM, CT y casetas de inversores, así como de la ejecución de la zanja para el cable de conexión a la red. En esta fase de la instalación también se producirán desecho relacionados con los embalajes de los módulos fotovoltaicos que serán reciclados.

En la fase de mantenimiento no hay ningún tipo de transferencia de contaminación entre medios ni se generará ningún residuo.

3. INVENTARIO AMBIENTAL

3.1. MEDIO FÍSICO

3.1.1. Situación geográfica.

El término municipal de Lloseta se encuentra situado en la zona de Inca, a una distancia aproximada de 30 Km de Palma de Mallorca. La actuación se halla en el ART 7 de la Cimentera de Lloseta.

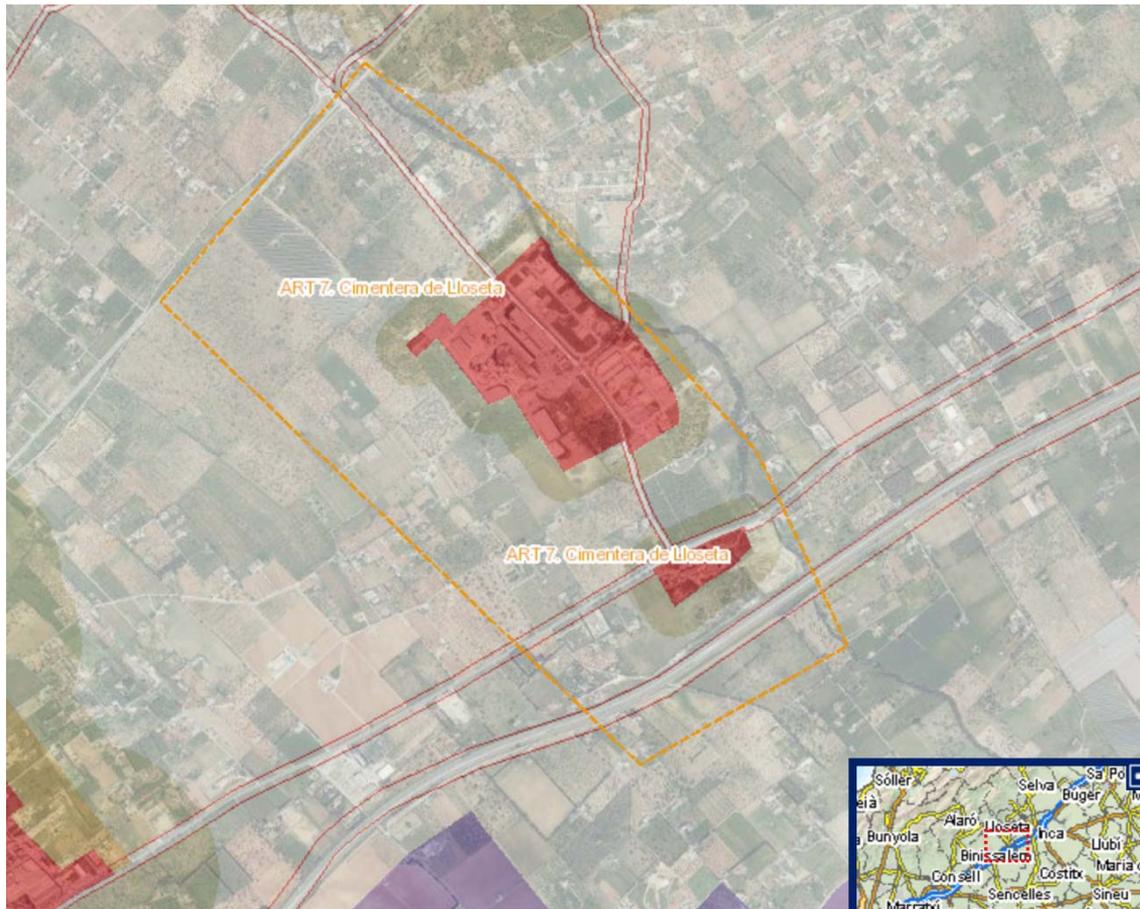


Imagen 3. Plano urbanístico del Polígono Industrial de Lloseta. Fuente: PTM.



Imagen 4. Aptitud Fotovoltaica. Fuente: IDEIB.

3.2. MEDIO BIÓTICO

3.2.1. Vegetación y flora.

La vegetación de Lloseta es estrictamente mediterránea, con un paisaje dominado por especies leñosas que forman bosque (encinar, pinar), maquies y garrigas densas con un pobre estrato herbáceo y arbóreo y un rico estrato arbustivo, aunque no suele existir una separación clara entre los estratos arbustivo y arbóreo.

La zona en la que se implanta el proyecto en estudio, al ser un polígono industrial no cuenta con ningún tipo de vegetación de crecimiento natural. Y las zonas rústicas se encuentran con cultivos de almendros envejecidos y con mal estado de conservación y de escasa productividad.

Vegetación forestal.

De nuevo, se debe tener en cuenta que la zona en estudio, al encontrarse en un polígono industrial no cuenta con vegetación forestal contigua.



3.2.2. Fauna.

Tratándose de un polígono y ambiente industrial, situado junto a una planta industrial de producción de cemento no se destaca la presencia de ningún mamífero silvestre.

No obstante, según determine el órgano ambiental se realizará los estudios pertinentes de avifauna.

3.2.3. Sensibilidad del Medio Natural.

Se define el grado de sensibilidad ambiental, es decir, el grado de fragilidad que tienen sus hábitats, fauna y flora frente a una perturbación, en función de una serie de criterios como son:

- La composición e interés de su fauna y flora.
- El nivel de representación de los hábitats, flora y fauna en el entorno insular y mediterráneo (si tiene una amplia distribución, o en otros extremos si es endémico).
- El grado de protección legal del que disfruta el hábitat o los organismos que lo habitan.
- El grado de alteración, o al contrario, el buen estado de conservación del hábitat.

En el caso que nos ocupa, definimos la zona de estudio como un **área de sensibilidad baja**.

3.3. MEDIO HUMANO

3.3.1. Usos y aprovechamiento del suelo. Régimen urbanístico.

El Plan Territorial de Mallorca (PTM) realiza una clasificación del suelo como POLIGONO INDUSTRIAL, siendo el uso como planta de cemento y como ART 7.

Debido al plan de reindustrialización que se presenta se proyecta convertir la nave existente de Materias primas en una planta de transformación de hidrógeno a partir de energía fotovoltaica producida en las propias instalaciones.

3.3.2. Infraestructuras e Instalaciones.

Red Viaria

La Parcela donde se proyecta el acceso linda con la carretera Ma-2111, Lloseta

Intensidad media diaria del tránsito por carretera y accesibilidad.

Las carretas comarcales radiales son las que a lo largo del año soportan una mayor intensidad media diaria (IMD) de tránsito. La evolución de las distancias/tiempo a recorrer desde cualquier punto de la red a otro, permiten identificar las diferentes condiciones de accesibilidad del territorio.

El número de camiones diarios de transporte de hidrógeno serán 2, un número bajo respecto al número de camiones que producía la cementera.



El acceso comunica con la autopista Inca-Palma, lo que supone una buena comunicación por carretera.

3.3.3. Medio Socioeconómico.

Creación de puestos de trabajo.

Durante la fase de construcción y explotación se prevé un impacto puntual pero positivo sobre el mercado laboral y la economía local, ya que serán empresas locales subcontratadas las que ejecutaran la obra civil prevista en el proyecto.

Hemos valorado dicho impacto como positivo.

Economía.

Dependiendo de la escala, sobre la economía se producirán dos impactos positivos diferentes:

- Sobre la economía local, derivado como hemos visto, de la contratación de empresas de la isla de Mallorca de las obras civiles y de la instalación de la red eléctrica, que hemos valorado con una intensidad muy baja y poca extensión, dada la incidencia real sobre el PIB mallorquín.

Sobre la economía de las Islas Baleares repercute positivamente la aportación de nuevo vector energético.

Por lo tanto, y en conclusión, vemos que económicamente genera un **Impacto POSITIVO**.

3.3.4. Patrimonio cultural.

Como ya se ha indicado anteriormente, las edificaciones sobre las cuales se va a implantar el parque fotovoltaico se encuentran situadas en parcelas contiguas a las instalaciones de Cemex de un polígono industrial. Y la planta se implanta en la nave existente de modo que no se prevén afecciones a ningún patrimonio cultural en la zona de estudio.

3.3.5. Medio Preceptivo. Paisaje.

El paisaje puede definirse como la percepción polisensorial y subjetiva del medio ambiente. La actividad humana introduce modificaciones en el paisaje que son, en algunos casos, irreversibles. Como recurso natural, el paisaje es escaso, difícilmente renovable y, en la mayoría de las ocasiones es un elemento despreciado cuando se deben evaluar las consecuencias de la actividad humana sobre el medio ambiente.

Es una valoración del paisaje, conjuntamente con el medio físico natural, se deben incluir las modificaciones que introduce el hombre. Cuando las alteraciones producidas por este disminuyen el valor paisajístico inicial nos referimos a ellas como un impacto negativo.

La consideración del paisaje en los estudios de impacto ambiental viene dada esencialmente por dos aspectos: primero, el concepto de paisaje como elemento aglutinador de toda una serie de características del medio físico y segundo, la capacidad de absorción que tiene un paisaje frente a la actuación de nuevas construcciones.



El tratamiento del paisaje esconde la dificultad de encontrar una sistemática objetiva para su valoración, ya que en todos los estudios hay, en mayor o menor medida, un componente subjetivo. No obstante, hay tres apartados básicos en los que coinciden todas las metodologías: la visibilidad, la calidad paisajística y la fragilidad visual.

Visibilidad.

La visibilidad hace referencia al territorio que se puede ver desde un punto o una zona determinada, depende del punto topográfico donde nos situemos. Topográficamente.

La instalación proyectada se encuentra situada dentro de un típico paisaje industrial. Con la presencia de chimeneas, grandes naves industriales, líneas eléctricas aéreas, etc...

La zona donde se encuentra ubicada LA PLANTA DE CEMEX y por tanto las parcelas y las edificaciones sobre las que se pretende la instalación del parque fotovoltaico, están situadas en un área altamente antropizada y con impacto industrial severo debido a la industria cementera.

Adema las placas sobre la cubierta, tanto de la nave industrial originan que el impacto sea poco relevante y nos atrevemos a afirmar que la reconversión producirá una mejora visual respecto a las instalaciones existentes.

Se puede indicar, a partir de un análisis simple de la visibilidad del parque solar, que los paneles solares no serán visibles.

Podemos considerar el paisaje como un conjunto de elementos con un valor paisajístico propio, que contribuye al valor total de la calidad del paisaje. Estos elementos, que nos proporcionan una percepción amplia del paisaje y nos indican como está organizado, pueden variar según quien sea el observador. De modo que, para poder comparar observaciones, hemos basado la descripción en una serie de parámetros y características visuales básicas que pueden ser comunes a la mayor parte de paisajes industriales.

Si consideramos la forma en un paisaje como el volumen o la superficie de los objetos que aparecen, todas las características descritas conforman un paisaje de formas rectas, roto por las chimeneas y la instalación industrial cementera.

En resumen, nos encontramos frente a un paisaje industrial, en el que destacan las grandes infraestructuras de la cementera, así como las grandes naves industriales situadas en el polígono.

Fragilidad visual.

La fragilidad del paisaje es la capacidad de este para absorber los cambios que se producen y cambia según el tipo de actuación a ejecutar.

Un paisaje industrial, como el que estamos estudiando, es una zona con una fragilidad visual baja. Una actuación de la envergadura del parque solar podrá tener una repercusión mínima.

Tal y como se ha indicado en apartados anteriores la integración de las placas en las edificaciones existentes y la creación de barreras vegetales provocan que no se alterarán las líneas visuales del paisaje.

Otro factor que determina la fragilidad visual es la capacidad de restauración una vez finalizada la vida operativa del proyecto, es decir, la capacidad del paisaje para volver a su estado original. En



el caso que nos ocupa, la instalación es totalmente desmontable y una vez retirada el paisaje permanecerá en su estado actual.

3.3.6. Ruido.

La situación en lo que se refiere al ruido en la zona del POLIGONO INDUSTRIAL DE LLOSETA es la que se puede esperar de un paisaje como el descrito en apartados anteriores: Ruidos debidos a los transportes pesados, y a los procesos productivos propios de las empresas situadas en el polígono.

La única maquinaria que podrá originar ruidos son los compresores, los cuales estarán insonorizados para cumplir con la normativa aplicable.



4. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS.

En la Matriz de Identificación de Impactos se relacionan las acciones que comporta el proyecto del parque solar con transformación de hidrógeno que se prevé afecten los factores ambientales de la zona. A continuación, se explica en que consisten estas interacciones acciones-factores ambientales, distinguiendo entre las interacciones producidas durante la fase de construcción de las instalaciones y viales, y aquellas interacciones producidas durante la fase de funcionamiento del parque solar.

4.1. IDENTIFICACIÓN SOBRE EL MEDIO FÍSICO

4.1.1. Hidrología.

Hidrología subterránea.

Las características de las obras de canalización de cableado, y el vial de entrada no suponen ningún tipo de alteración sobre las propiedades hidrogeológicas de la zona.

No está prevista la utilización de ningún tipo de materialmente potencialmente contaminantes o tóxicos, lo que evitará alteraciones sobre las características químicas de los acuíferos, evitando cualquier posible impacto.

Hidrología superficial.

Las características de las obras de canalización del cable de evacuación, la cimentación de los edificios prefabricados no supone ningún tipo de alteración sobre las propiedades hidrogeológicas de la zona.

En la zona de las cubiertas, los anclajes de los módulos fotovoltaicos no suponen ningún tipo alteración en los sistemas de evacuación de las aguas pluviales existentes en las mismas.

No está prevista la utilización de ningún tipo de materiales potencialmente contaminantes o tóxicos, lo que evitará alteraciones sobre las características químicas de los acuíferos, evitando cualquier posible impacto.

4.1.2. Atmosfera.

Durante la fase de construcción se producirá la inevitable alteración momentánea y mínima en la calidad del aire por la emisión de polvo, derivada de la ejecución de las obras, y de los gases de los vehículos pesados y maquinaria que circularán por la zona. El leve impacto que estas actividades queda minimizado por los siguientes factores:

- La corta duración de los trabajos.
- La actividad que se desarrolla en las parcelas donde están ubicadas las construcciones sobre la que se desea ejecutar la instalación es la de centro logístico. Dicha actividad ya comporta de por la presencia de vehículos pesados

También debemos destacar que se producirá un impacto positivo durante la fase de explotación de las instalaciones, derivado de las consecuencias indirectas que la producción de una energía renovable tendrá sobre la emisión de gases y partículas a la atmósfera provenientes de las



centrales de producción de electricidad a carbón ó gas natural que dan cobertura a la demanda energía eléctrica de Mallorca.

Los efluentes del electrolizador serán el oxígeno que es totalmente inocuo y un rechazo de aguas que tendrá la calidad para poder evacuarse en la red municipal de saneamiento.

4.1.3. Suelo.

Las canalizaciones y movimientos de tierra previstos en el proyecto, suponen la afectación de las características actuales del suelo. Estas alteraciones se limitarán a la fase de ejecución y consistirán básicamente en la excavación de una zanja para la canalización del cable de evacuación del parque y las cimentaciones de los edificios prefabricados.

4.2. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS SOBRE EL MEDIO NATURAL

4.2.1. Identificación de impactos sobre la flora y vegetación

Al tratarse de una instalación sobre edificaciones existentes no existirá pérdida de cubierta vegetal ni alteración de las comunidades vegetales.

El trazado de la línea de evacuación y el emplazamiento de los edificio auxiliares (CT, CMM...) están situados en zonas donde tampoco afectan la cobertura vegetal.

De hecho, tratándose de una zona industrial, la comunidad vegetal existente es mínima.

4.2.2. Identificación de impactos sobre la fauna

Fase de construcción.

Producción de ruidos y vibraciones.

Dadas las características de la actividad que se desarrolla en las parcelas donde están ubicadas las construcciones sobre la que se desea ejecutar la instalación, ya descrita en apartados anteriores, y del entorno de las parcelas (donde se desarrollan grandes procesos industriales y movimiento de maquinaria pesada) los ruidos y vibraciones que se emitirán durante la fase de ejecución del parque solar pasarán desapercibidos.

Aumento de la presencia humana.

Ya que el parque se situará sobre edificaciones en las que diariamente hay trabajadores, y en un entorno urbano, donde la presencia humana es constante se puede considerar que la construcción del Parque implicará un aumento mínimo de la presencia humana y el tránsito de vehículos.

Alteración y pérdida de hábitat.

Dadas las características y emplazamiento del proyecto no se alterará ni eliminará hábitat para la fauna.

Fase de explotación.

Impactos sobre la avifauna.



La instalación de parques solares, en general, no comporta efectos particularmente negativos sobre las aves. Y la transformación de Hidrógeno tampoco, en nuestro caso, en el que la instalación se proyecta sobre instalaciones industriales existentes.

Colisión ó deslumbramiento de las aves con los paneles solares.

Dada la integración de los paneles con las edificaciones no hay peligro de colisión.

No se ha encontrado documentación ni motivos por los que debamos plantearnos que el deslumbramiento pueda causar una afectación negativa en las aves.

Colisión y electrocución con las líneas eléctricas.

La línea eléctrica de evacuación proyectada irá soterrada en su trayecto hasta la conexión con la red, evitando la mortalidad de las aves debida a las colisiones y electrocuciones en las líneas y torres eléctricas, que se dan con frecuencia a lo largo del tendido eléctrico de Mallorca.

Reducción de hábitat para las aves.

Tal y como se ha indicado anteriormente no se producirá ninguna reducción de hábitat para las aves.

Aumento de la presencia humana y alteración del hábitat natural.

La integración del parque sobre edificaciones existentes supone una nula eliminación del hábitat natural para la fauna terrestre.

Tal y como ya hemos comentado el parque se situará sobre edificaciones en las que diariamente hay trabajadores, y en un entorno urbano, donde la presencia humana es constante. Si tenemos en cuenta que la necesidad de presencia humana en el parque durante su fase de funcionamiento será puntual (mantenimiento) se puede considerar que la explotación de la instalación implicará un aumento nulo de la presencia humana y el tránsito de vehículo.

4.3. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS SOBRE EL MEDIO HUMANO.

4.3.1. Usos y aprovechamiento del suelo.

La actividad desarrollada actualmente en la parcela no se verá afectada de ningún modo por la instalación de la planta fotovoltaica. Pero se aprovecharán las cubiertas de las edificaciones existentes, que en la actualidad están desaprovechadas y difícilmente se les podrá dar otro uso que no sea el de emplazamiento de instalación fotovoltaica.

4.3.2. Infraestructuras e instalaciones.

No se producirá ninguna alteración sobre la red eléctrica existente, ya que se ha proyectado una línea de evacuación subterránea independiente que conectará el parque solar con la red de media tensión existente en el Polígono Industrial de Lloseta.

Los accesos existentes en la zona de actuación son suficientes para el tránsito de los materiales y el paso de la maquinaria necesaria para la ejecución de la instalación.



4.3.3. Medio Socioeconómico.

Creación de puestos de trabajo.

Durante la fase de construcción se prevé un impacto puntual pero positivo sobre el mercado laboral y la economía local, ya que serán empresas locales subcontratadas las que ejecutarán la obra civil prevista en el proyecto.

Durante la fase de explotación está previsto contratar trabajadores cualificados para que lleven a cabo los trabajos de operación, mantenimiento de las instalaciones y administrativas de coordinación, lo que supone también una repercusión positiva.

Incidencia sobre el turismo de la zona.

Tratándose de una zona industrial, alejada y sin visibilidad desde las zonas turísticas, origina que no exista ningún tipo de impacto en la calidad turística de la zona ni se afecte a la calidad paisajística de los centros de ocio.

Incidencia sobre el consumo de agua: El consumo de agua será de 4500 Tn anuales, muy poco significativo respecto al consumo que tiene autorizado como materia prima la cementera que es de 36.354 Tn-año

4.3.4. Paisaje.

Tal y como se ha indicado en apartados anteriores, al tratarse de una zona con un paisaje industrial, y la integración de la instalación proyectada en las edificaciones existentes (quedando oculta una gran parte de las placas). El impacto de la instalación sobre el paisaje será mínimo.

4.3.5. Ruido.

La situación en lo que se refiere al ruido en la zona del Polígono de Son Noguera es la que se puede esperar de un paisaje como el descrito en apartados anteriores: Ruidos debidos a los transportes pesados, y a los procesos productivos propios de las empresas situadas en el polígono.

De modo que no se espera que los ruidos producidos durante la ejecución de las instalaciones proyectadas superen los niveles de ruido actuales.

En Artà, Abril de 2019

El Promotor

El Ingeniero Técnico Industrial:

Jaume Sureda Bonnín (700, C.O.E.T.I.B.)

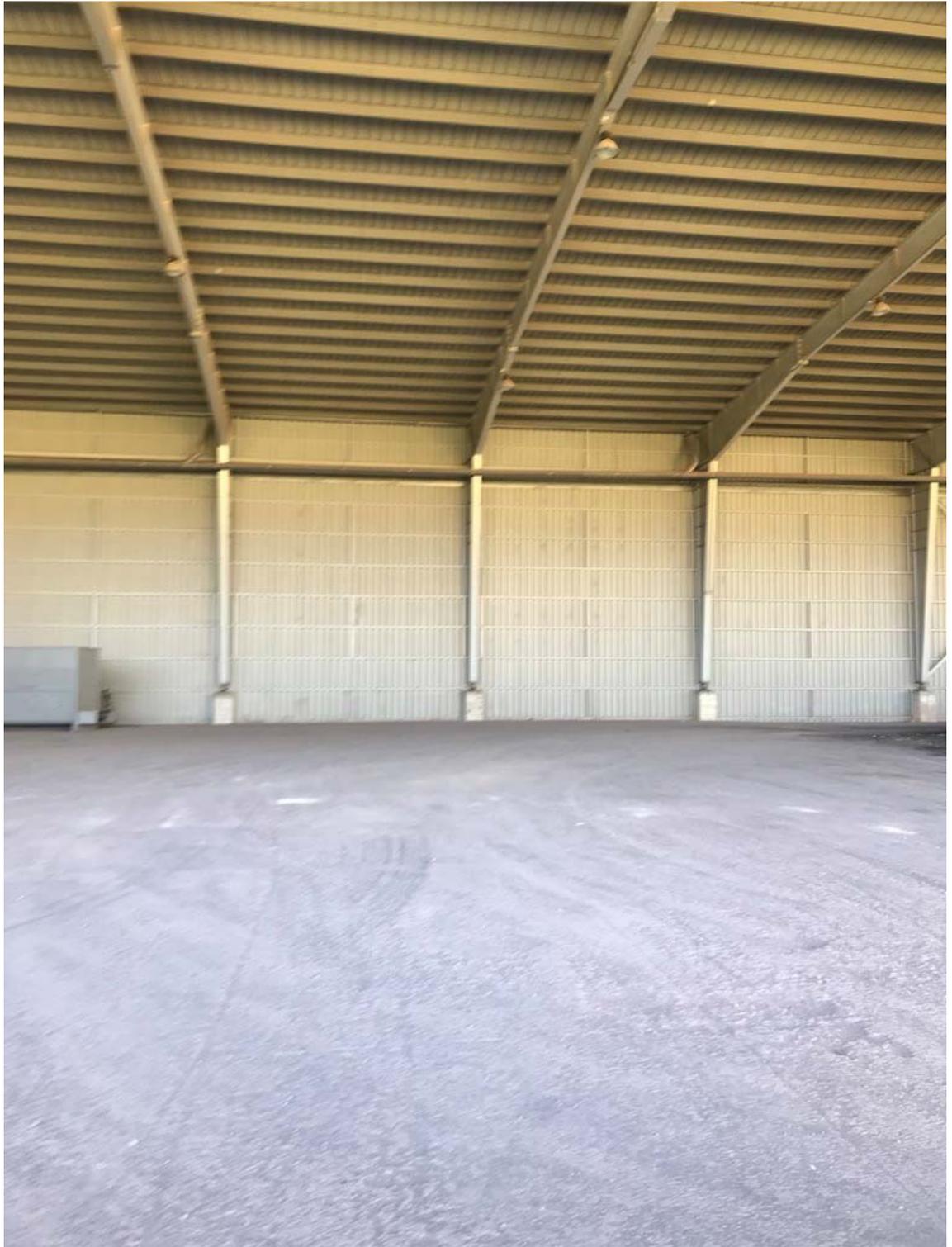
5. ANEXO FOTOGRAFICO



VISTA DE LA NAVE-CONFIGURACION SEMIABIERTA



VISTA DE LA NAVE HACIA CEMEX.



VISTA INTERIOR NAVE.



6. ANEXO DATOS IPCC PLANTA CEMENTO

GOBIERNO DE ESPAÑA
 MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA

Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes

Bienvenidos
 Welcome
 Benvidos
 Benvinguts
 Ongi etorri

Buscar...

ÁREA DE MIEMBROS

Inicio

Información pública ▾

Inventario de instalaciones

Descargas ▾

Documentos ▾

Conozca más ▾

Estas en IPRTR España

¡NOVEDAD! PUBLICACIÓN DATOS AÑO 2017

Los datos publicados respecto al año 2017 corresponden a **todas las emisiones y transferencias de residuos por encima de cero** validadas por las autoridades competentes.

- CEMEX ESPAÑA OPERACIONES S.L.U. (FÁBRICA DE LLOSETA) -

Resumen

Consumos

Perfil ambiental

Emisiones

Residuos

AAI

Resumen

Cod. Centro: 2584

Nombre del complejo: CEMEX ESPAÑA OPERACIONES S.L.U. (FÁBRICA DE LLOSETA)

Empresa matriz: CEMEX ESPAÑA OPERACIONES S.L.U.

Dirección: CTRA. DE LLOSETA (MA-2111) KM. 0,7

Número de vía: KM. 0,7

Código postal: 07360

Población: LLOSETA

Municipio: Lloseta

Provincia: Balears (Illes)

Demarcación hidrográfica: Islas Baleares

Longitud: 2,867968

Latitud: 39,702944

CNAE - 2009: 23.51 - Fabricación de cemento

Actividad económica principal: FABRICACIÓN Y VENTA DE CEMENTO

WEB: www.cemex.es

La dirección web ha sido proporcionada por el complejo. PRTR-España no se responsabiliza del contenido, funcionamiento y actualización de dicha dirección web.

Información adicional:

EMAS: ES-IB-000056

Autoridad Competente de la Comunidad Autónoma

GOVERN DE LAS ISLAS BALEARES
 CONSELLERIA DE MEDI AMBIENT, AGRICULTURA I PESCA
 Teléfono: 971784948
 Correo electrónico: ippcbaleares@cbma.caib.es
 (Última actualización: 14/02/2019)

Categoría actividades industriales

Codificación de RD 508/2007 según RD 815/2013

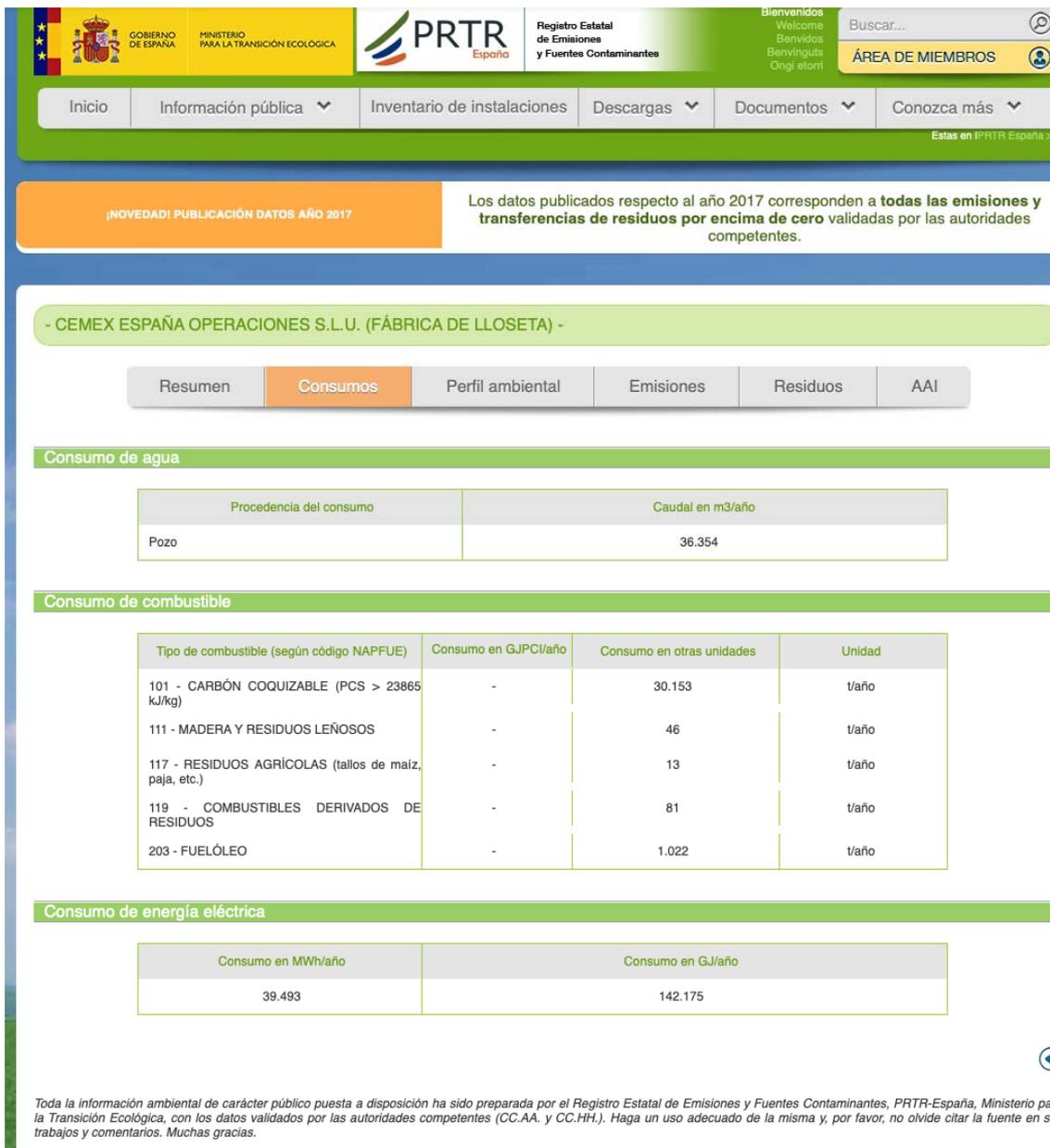
Código	Descripción actividad	Actividad principal	PRTR-Europa (*)	IPPC España (**)	DEI (***)
3.c.i.(b).1	Fabricación de clínker en hornos rotatorios con una capacidad de producción superior a 500 toneladas diarias,	✔	3.(c).(i)	3.1.a) ii)	3.1.a)

*) Codificación según el Reglamento (CE) 166/2006 E-PRTR (DOUE L33, 4.2.2006, pág.1)

**) Codificación en España según Ley 16/2002 de IPPC, modificada por Ley 5/2013 (BOE 140, 12.06.2013, pág. 44257)

***) Codificación de acuerdo a la Directiva 2010/75/UE de emisiones industriales (DOUE L334, 17.12.2010, pág. 17)

TécnicosConsultores C/ Fray Junípero Serra, 3- 07570 Artà T. 971 835 498 - <http://tecnicosconsultores.com> P á g i n a 28 | 35



¡NOVEDAD! PUBLICACIÓN DATOS AÑO 2017

Los datos publicados respecto al año 2017 corresponden a **todas las emisiones y transferencias de residuos por encima de cero** validadas por las autoridades competentes.

- CEMEX ESPAÑA OPERACIONES S.L.U. (FÁBRICA DE LLOSETA) -

Resumen **Consumos** Perfil ambiental Emisiones Residuos AAI

Consumo de agua

Procedencia del consumo	Caudal en m3/año
Pozo	36.354

Consumo de combustible

Tipo de combustible (según código NAPFUE)	Consumo en GJPCI/año	Consumo en otras unidades	Unidad
101 - CARBÓN COQUIZABLE (PCS > 23865 kJ/kg)	-	30.153	t/año
111 - MADERA Y RESIDUOS LEÑOSOS	-	46	t/año
117 - RESIDUOS AGRÍCOLAS (tallos de maíz, paja, etc.)	-	13	t/año
119 - COMBUSTIBLES DERIVADOS DE RESIDUOS	-	81	t/año
203 - FUELÓLEO	-	1.022	t/año

Consumo de energía eléctrica

Consumo en MWh/año	Consumo en GJ/año
39.493	142.175

Toda la información ambiental de carácter público puesta a disposición ha sido preparada por el Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes, PRTR-España, Ministerio para la Transición Ecológica, con los datos validados por las autoridades competentes (CC.AA. y CC.HH.). Haga un uso adecuado de la misma y, por favor, no olvide citar la fuente en sus trabajos y comentarios. Muchas gracias.

CONSUMO DE AGUA AUTORIZADO:36.354 TN/AÑO



- CEMEX ESPAÑA OPERACIONES S.L.U. (FÁBRICA DE LLOSETA) -

Resumen

Consumos

Perfil ambiental

Emisiones

Residuos

AAI

Resumen

Cod. Centro: 2584
Nombre del complejo: CEMEX ESPAÑA OPERACIONES S.L.U. (FÁBRICA DE LLOSETA)
Empresa matriz: CEMEX ESPAÑA OPERACIONES S.L.U.
Dirección: CTRA. DE LLOSETA (MA-2111) KM. 0,7
Número de vía: KM. 0,7
Código postal: 07360
Población: LLOSETA
Municipio: Lloseta
Provincia: Balears (Illes)
Demarcación hidrográfica: Islas Baleares
Longitud: 2,867968
Latitud: 39,702944
CNAE - 2009: 23.51 - Fabricación de cemento
Actividad económica principal: FABRICACIÓN Y VENTA DE CEMENTO
WEB: www.cemex.es
La dirección web ha sido proporcionada por el complejo. PRTR-España no se responsabiliza del contenido, funcionamiento y actualización de dicha dirección web.

Información adicional:
EMAS: ES-IB-000056



Autoridad Competente de la Comunidad Autónoma
 GOVERN DE LAS ISLAS BALEARES
 CONSELLERIA DE MEDI AMBIENT, AGRICULTURA I PESCA
 Teléfono: 971784948
 Correo electrónico: ippcbaleares@cbma.caib.es
 (Última actualización: 14/02/2019)

Categoría actividades industriales

Codificación de RD 508/2007 según RD 815/2013

Código	Descripción actividad	Actividad principal	PRTR-Europa (*)	IPPC España (**)	DEI (***)
3.c.i.(b).1	Fabricación de clínker en hornos rotatorios con una capacidad de producción superior a 500 toneladas diarias,	✓	3.(c).(i)	3.1.a) ii)	3.1.a)

*) Codificación según el Reglamento (CE) 166/2006 E-PRTR (DOUE L33, 4.2.2006, pág.1)

***) Codificación en España según Ley 16/2002 de IPPC, modificada por Ley 5/2013 (BOE 140, 12.06.2013, pág. 44257)

****) Codificación de acuerdo a la Directiva 2010/75/UE de emisiones industriales (DOUE L334, 17.12.2010, pág. 17)

Toda la información ambiental de carácter público puesta a disposición ha sido preparada por el Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes, PRTR-España, Ministerio para la Transición Ecológica, con los datos validados por las autoridades competentes (CC.AA. y CC.HH.). Haga un uso adecuado de la misma y, por favor, no olvide citar la fuente en sus trabajos y comentarios. Muchas gracias.

en Artà, Abril 2019

El Promotor

El Ingeniero Técnico Industrial:

Jaume Sureda Bonnin (700, C.O.E.T.I.B.)



7. FICHA TÉCNICA HIDRÓGENO

COMPARATIVA HIDRÓGENO - OTROS COMBUSTIBLES

Valor energético basado en poder calorífico inferior

1 kg de H₂ ↔ 2,78 kg de gasolina ↔ 2,80 kg de gasóleo ↔ 2,40 kg de metano ↔ entre 2,54 y 3,14 kg de gas natural (dependiendo de la composición del GN) ↔ 2,59 kg de propano ↔ 2,62 kg de butano ↔ 6,09 kg de metanol

1 litro de H₂ líquido ↔ 0,268 litros de gasolina ↔ 0,236 litros de gasóleo ↔ 0,431 litros de metanol

1 litro de H₂ (a 350 bar) ↔ 0,0965 litros de gasolina ↔ 0,0850 litros de gasóleo ↔ 0,240 litros de metano (a 350 bar) ↔ entre 0,3 y 0,35 litros de gas natural (a 350 bar) ↔ 0,117 litros de propano (a 350 bar) ↔ 0,127 litros de butano (a 350 bar) ↔ 0,191 litros de metanol

CAUDAL DE HIDRÓGENO – POTENCIA ELÉCTRICA

Kg/h de H ₂	↔	Nm ³ /h de H ₂ gas	↔	litros/h de H ₂ líquido ¹	↔	Potencia ² (kW)
1	=	11,12	=	14,12	=	33,33
0,0899	=	1	=	1,270	=	3,00
0,0708	=	0,788	=	1	=	2,359
0,00833	=	0,0926	=	0,1177	=	0,278
0,0300	=	0,333	=	0,424	=	1

1 El hidrógeno es líquido a presión atmosférica por debajo de 20,39 K

2 Basado en poder calorífico inferior



Factor de compresibilidad de acuerdo a la siguiente tabla:

Presión (Bar)	1	50	100	150	200	250	300	350
Factor de compresión	1	1,032	1,065	1,089	1,132	1,166	1,201	1,236
Presión (Bar)	400	500	600	700	800	900	1000	
Factor de compresión	1,272	1,344	1,416	1,489	1,560	1,632	1,702	

Ejemplo de aplicación del factor de compresibilidad: 1 botella (de las convencionales) de 50 litros a 200 bar de hidrógeno contiene a 0°C: $0,050 \text{ m}^3 \cdot 200 / 1,132 = 8,834 \text{ Nm}^3$

LOS NÚMEROS DEL HIDRÓGENO

1. Densidad:	0,0899 kg/Nm ³ (gas) 0,0708 kg/l (liquido)
2. Poder calorífico inferior:	120 MJ/kg
superior:	141,86 MJ/kg
3. Límites de explosión:	4,0 - 75,0 % (concentración de H ₂ en aire)
4. Límites de detonación:	18,3 - 59,0 % (concentración de H ₂ en aire)
5. Capacidad calorífica específica:	C _p =14,199 KJ/(kg·K) C _v =10,074 KJ/(kg·K)
6. Coeficiente de difusión:	0,61 cm ² /s

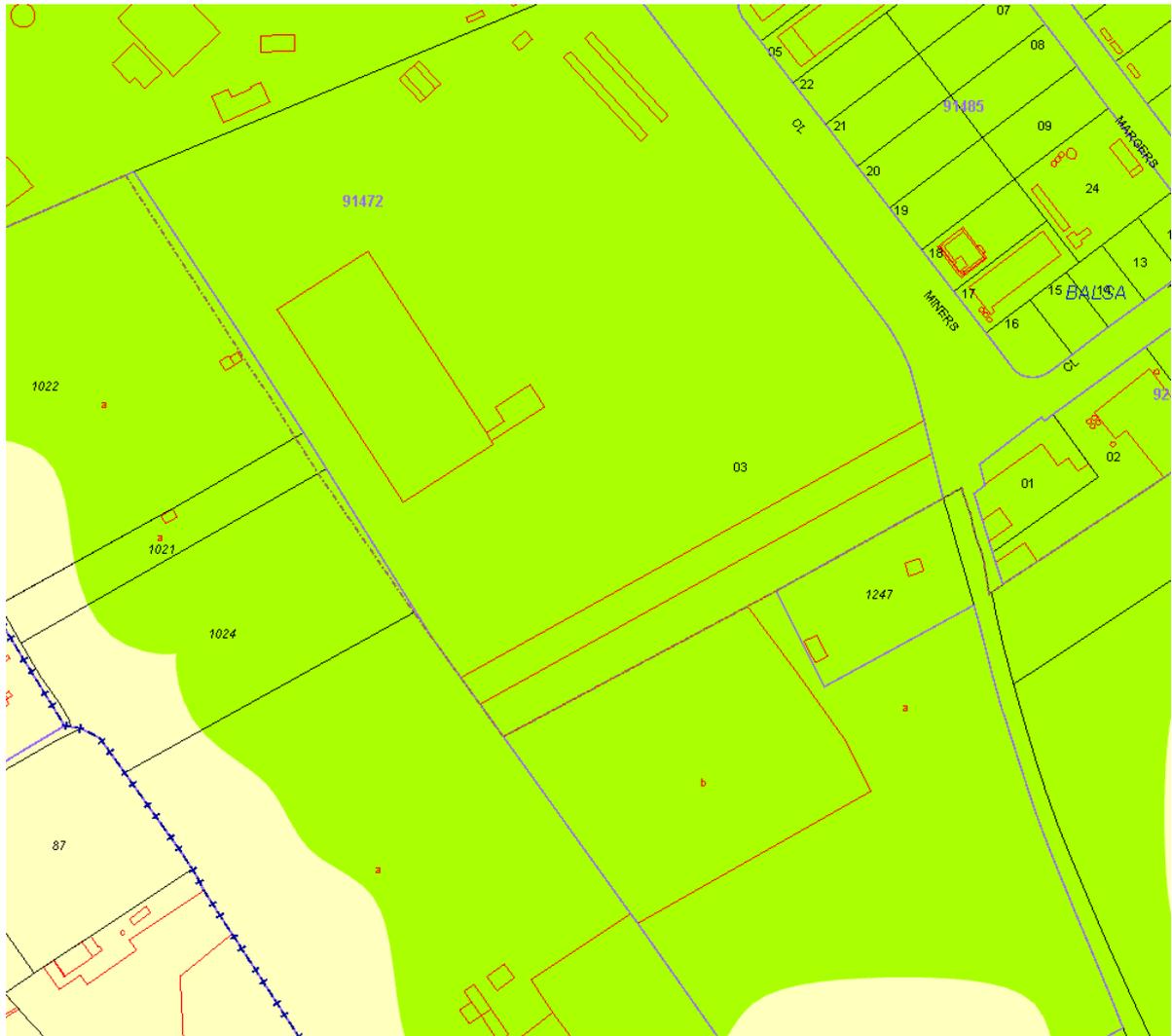


Imagen 2. Aptitud Fotovoltaica. Fuente: IDEIB.

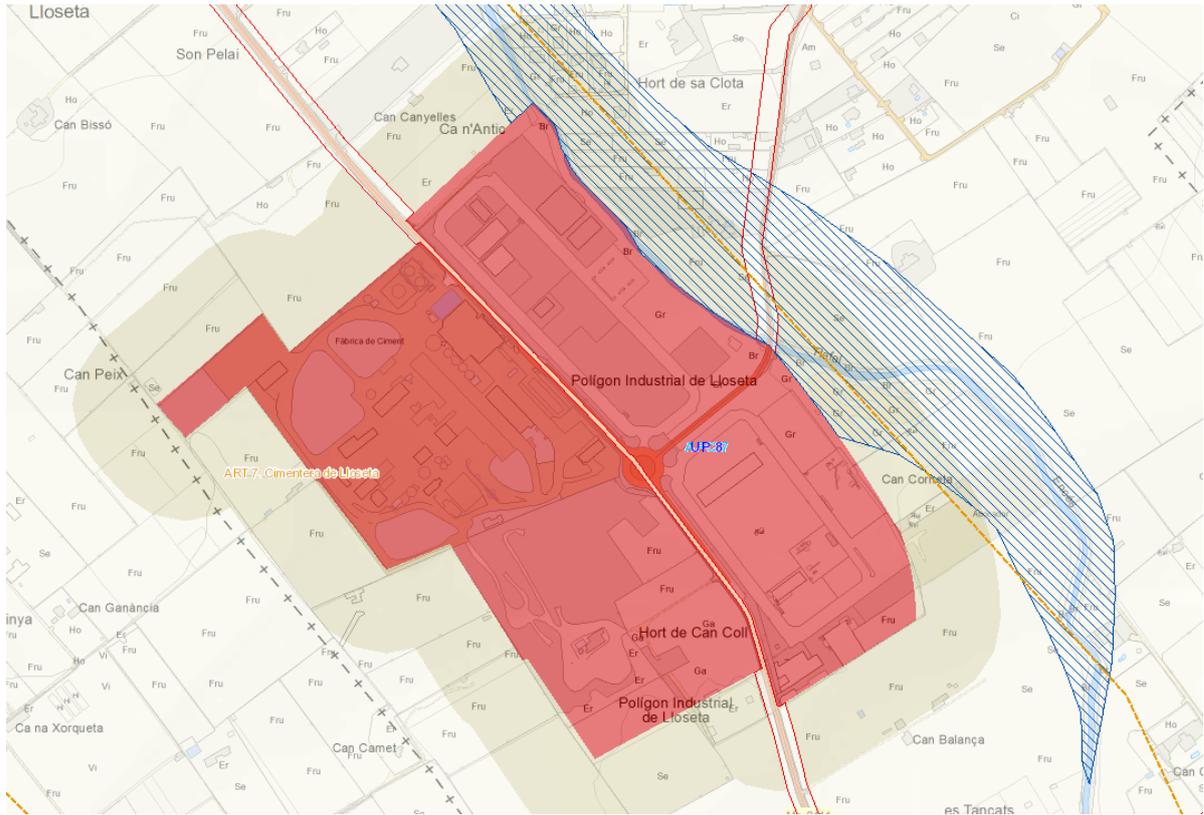
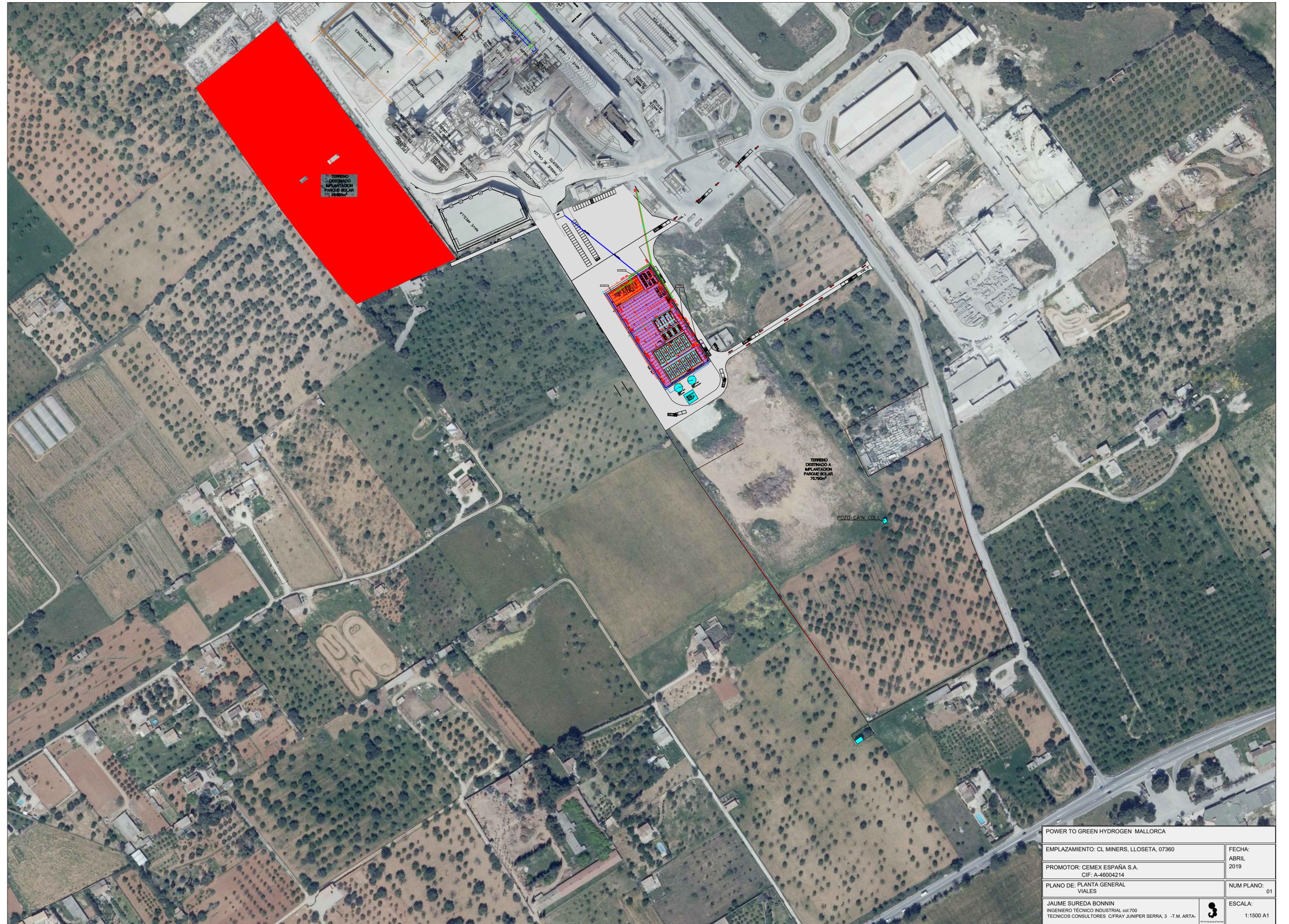


Imagen 3. Plano urbanístico del Polígono Industrial de Lloseta. Fuente: PTM.



POWER TO GREEN HYDROGEN MALLORCA	
EMPLAZAMIENTO: CL MINERS, LLOSETA, 07360	FECHA: ABRIL 2019
PROMOTOR: CEMEX ESPAÑA S.A. CIF: A-46004214	NUM PLANO: 01
PLANO DE: PLANTA GENERAL VIALES	ESCALA: 1:1500 A1
JAUME SUREDA BONNIN INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL col:700 TECNICOS CONSULTORES C/FRAY JUNIPER SERRA, 3 -T.M. ARTA-	