

Selectividade: Ejercicio práctico:

-Comentario dunha paisaxe industrial e humanizada (fotografía). (Esquema na pág. 246)

EXAME SELECTIVIDADE - SETEMBRO 2013 - OPCIÓN - B



2.- Atendendo aos documentos, conteste (puntuación máxima 4 puntos):

a) Identifique as cinco provincias numeradas na figura 1(1 punto).

b) Comente os documentos atendendo ás seguintes cuestións:

- Analice os tipos de documentos de todas as figuras e sinala os elementos naturais e humanos que aparecen nas figuras 2 e 3 (1 punto).
- Expoña as características que definen a paisaxe industrial da figura 2 (1 punto).
- Comente a transformación desta paisaxe (figura 3) relacionándoa coa reestruturación industrial e os novos usos do solo producidos nas últimas décadas (1 punto).

Figura 1



Figura 2

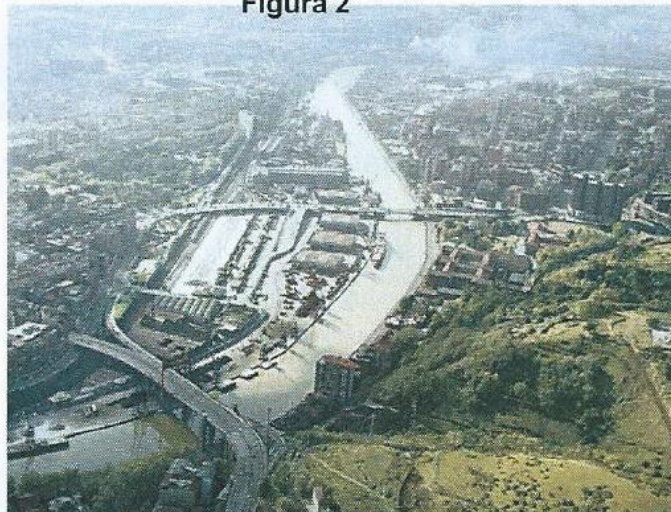


Figura 3



b) Comente os documentos atendendo ás seguintes cuestións:

-Analice os tipos de documentos de todas as figuras e sinale os elementos naturais e humanos que aparecen nas figuras 2 e 3 (1 punto).

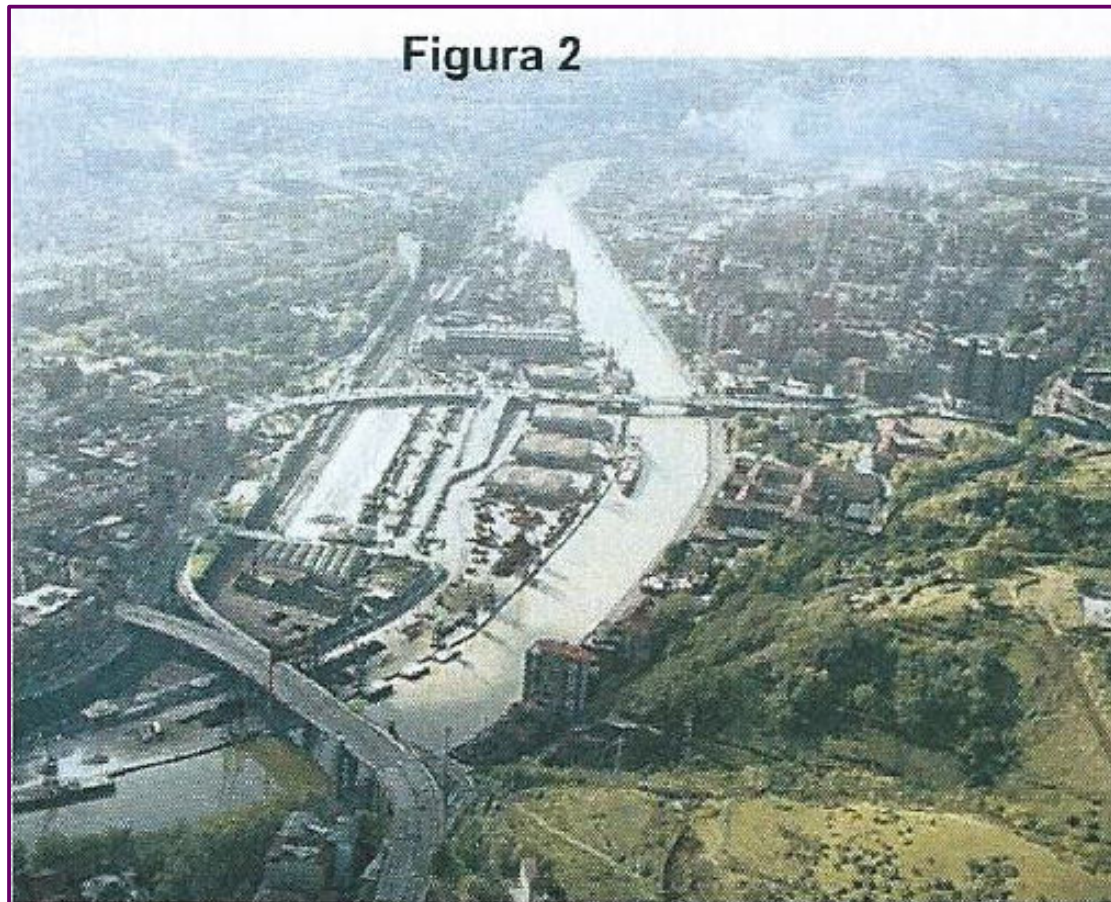
A Figura 1 representa un **mapa de base provincial** dunha zona do Norte de España onde aparecen diversas provincias das Comunidades Autónomas de Castela-León, A Rioxa, País Vasco e Cantabria. Tamén aparece ao leste parte da Comunidade Foral de Navarra. No mapa, unicamente está indicada a localización da cidade de Bilbao. **Mapa de liñas que representa fenómenos lineais como as divisións administrativas.**

As Figuras 2 e 3 representan unha imaxe xeográfica, concretamente unha **fotografía aérea** dunha **paisaxe humanizada** mesma zona con varios anos de diferenza, o que permite observar a súa transformación. A Figura 2 representa unha área urbana na que un elemento natural (ría) vertebra e divide un territorio con diferentes usos do solo. A marxe dereita (dende a visión da fotografía) ten un uso residencial con diferentes tipoloxías de edificios e a marxe esquerda ten un uso industrial relacionado co desenvolvemento dunha industria tradicional que creceu dentro da área urbana deixando a súa negativa pegada estética e ambiental (almacéns, talleres, depósitos...). A Figura 3 representa a mesma área transformada ao eliminar este espazo industrial tradicional e obsoleto por un máis moderno e vangardista cunha elevada calidade sociocultural e ambiental.

Ademais dos elementos humanos (edificios, vías de comunicación como as pontes que cruzan a ría) podemos observar elementos naturais como a ría e os montes que rodean a cidade. Na fotografía predominan os elementos humanos, xa que os edificios, rúas e vías de comunicación presentan una ampla densidade, mentres que as zonas verdes ou de monte ocupan un espazo moi reducido.

- Expoña as características que definen a paisaxe industrial da figura 2 (1 punto).

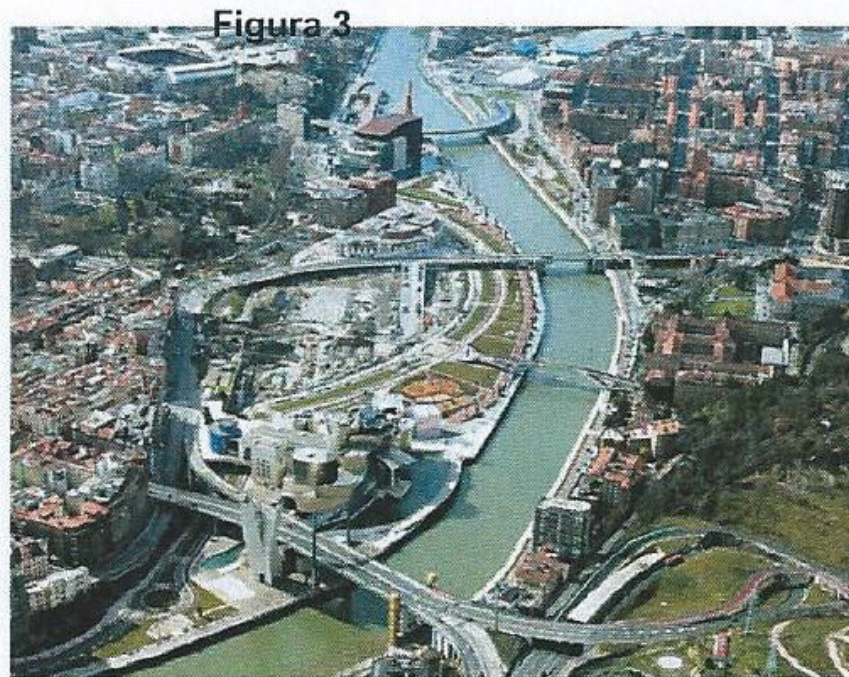
A Figura 2 representa unha cidade rodeada dunha área industrial tradicional, degradada ambiental e paisaxisticamente. A ría que vertebra o espazo da fotografía tivo unha intensa especialización nunha actividade industrial (a siderúrxica, exemplo de industria de base ou pesada), deixando á marxe calquera outro tipo de aproveitamento do espazo, o que levaría á poboación a vivir “de costas” á ría ao ser -polo tipo de industria alí asentada- un área hostil para o ser humano, exclusivamente xeradora de recursos e cunha escasa sostibilidade, o que limitaría a calidade de vida dos seus habitantes. Esta figura reflicte os factores de localización das industrias pesadas: proximidade ás materias primas e fontes de enerxía (minas de ferro, carbón) e aos portos...



- Comente a transformación desta paisaxe (figura 3) relacionándoa coa reestruturación industrial e os novos usos do solo producidos nas últimas décadas (1 punto).

A Figura 3 amosa unha transformación importante desta área, especialmente da súa marxe esquerda (dende a visión da fotografía). A área industrial contaminante foi transformada, recuperando a ría como eixe vertebrador da cidade ao convertela no principal corredor natural neste espazo urbano aumentando a súa calidade ambiental. Trátase dun espazo terciarizado, peonil, comercial, de lecer e outros servizos.

Tamén podemos observar na fotografía a aposta por espazos humanizados, máis creativos e innovadores, produto dunha planificación e ordenación do territorio por parte dos poderes públicos. A construción de edificios emblemáticos realizados por arquitectos cunha importante proxección internacional contribuíu a mellorar a imaxe e o atractivo da cidade. Neste caso o edificio Guggenheim de Frank Gehry, coa súa singular xeometría, converteuse no símbolo máis recoñecido e emblemático da transformación da cidade e a súa aposta por unha cidade que reconcilie a cultura coa natureza e o ser humano co ecosistema do que forma parte.



ABAU: Exercicio práctico:

- Comentario dunha paisaxe industrial.

EXAME ABAU - XUÑO 2018 - OPCIÓN - A

2.- Atendendo aos documentos, conteste (puntuación máxima 5 puntos):

- Identifique as provincias con refinerías sinaladas na figura 1 cos nº do 1 ao 5 (1p).
- Identifique e describa a información representada en todas as figuras e sinala os elementos naturais e humanos que aparecen na figura 2 (1p).
- Explique os factores de localización do espazo industrial reflexado nas imaxes (1,5p).
- Comente a transformación producida neste espazo (1,5p).



Figura 1 - Refinerías
Fonte: Elaboración propia



Figura 2. Refinaría de Tarragona. 1966
Fonte: ecoticias.com

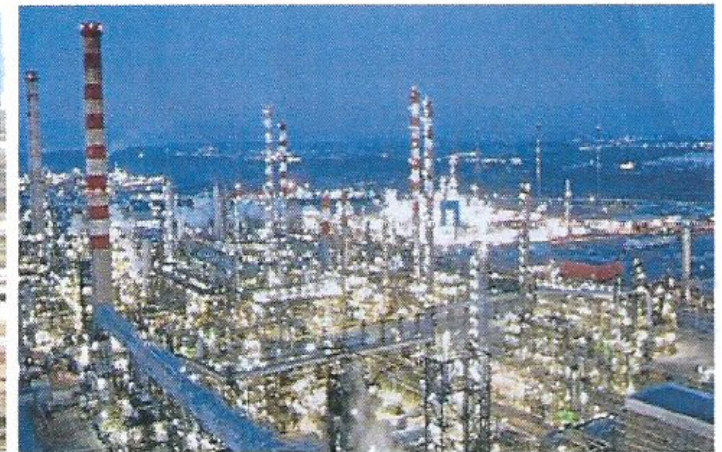


Figura 3. Refinaría de Tarragona. Actual
Fonte: Deia

b) Identifique e describa a información representada en todas as figuras e sinale os elementos naturais e humanos que aparecen na figura 2 (1p).

- A figura 1 é un mapa político con división provincial que presenta 5 provincias nas que están instaladas distintas refinerías.
- A figura 2 é unha fotografía aérea do espazo correspondente á refinería de Tarragona en 1966, na época do “desarrollismo”.
- A figura 3 presenta unha fotografía aérea da refinería de Tarragona nos tempos actuais, con maior presenza das instalacións industriais no conxunto do espazo.
- No tocante aos elementos naturais e humanos e tendo en conta que se trata da localización costeira da refinaría en Tarragona pódese apuntar que se trataba naquel intre dun espazo mediterráneo costeiro en transformación cunha incipiente urbanización e industrialización (apréciase a refinaría en construción, a apertura de vías anchas para a urbanización) entrando en conflito coa vexetación rala, de matogueira, propia deste ámbito climático, tendente á aridez, así como cos cultivos e hábitat tradicional, que acabarán por desaparecer por converterse nun proceso relativamente acelerado nun espazo dominado por unha clara compoñente industrial, tal e como se pode apreciar na imaxe actual.



Figura 1 - Refinerías
Fonte: Elaboración propia



Figura 2. Refinaría de Tarragona. 1966
Fonte: ecoticias.com

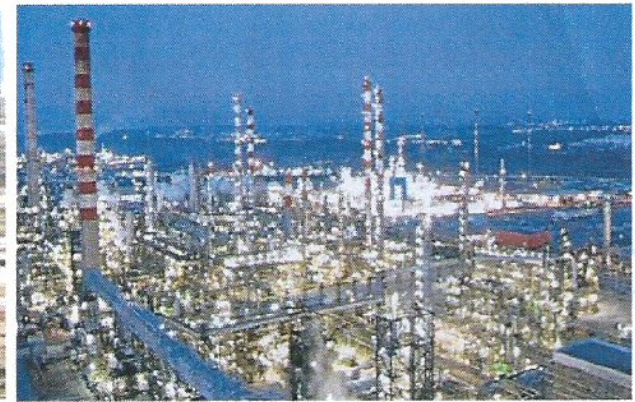


Figura 3. Refinaría de Tarragona. Actual
Fonte: Deia

c) Explique os factores de localización do espazo industrial reflexado nas imaxes (1,5p).

Os **factores de localización industrial** que inflúen na localización da refinería de Tarragona inclúen:

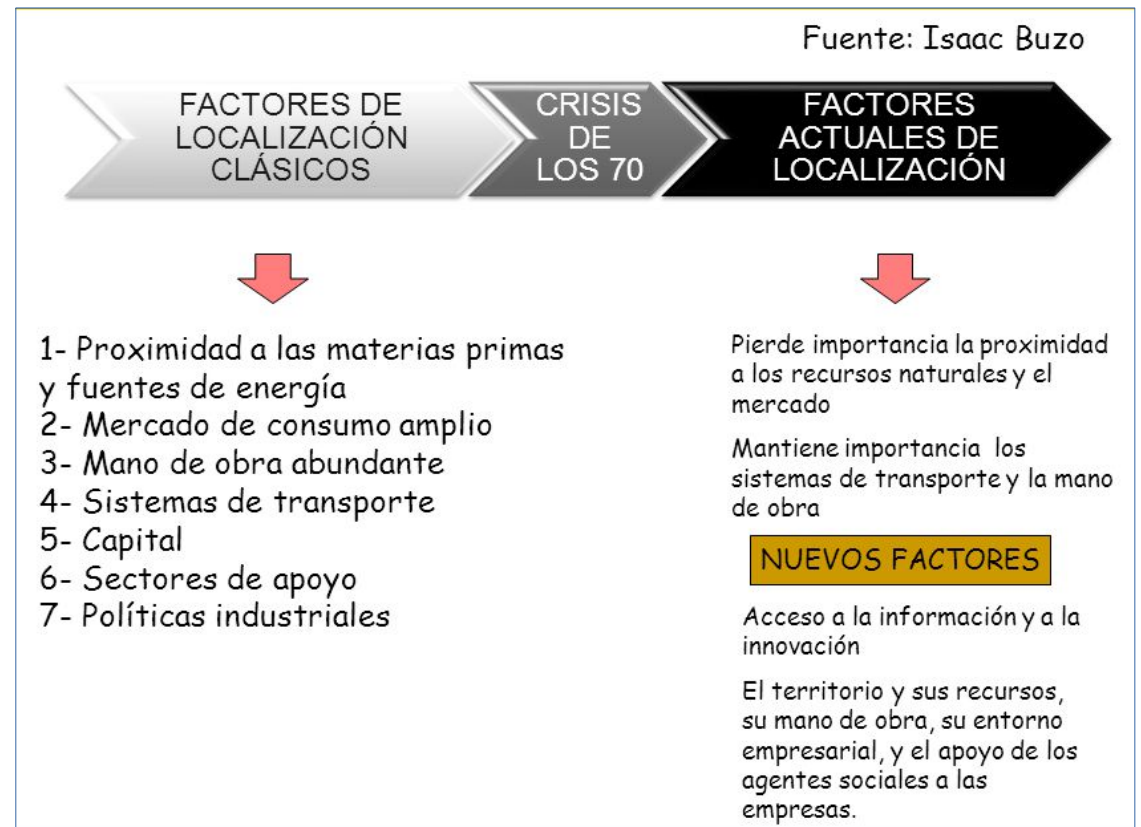
- As **comunicacións**: a **litoralización** da industria é un fenómeno contemporáneo, e mais no caso de industrias que son abastecidas por petroleiros que traen de áreas produtivas exteriores a meirande parte do petróleo que se utiliza como materia prima para a produción de derivados.

- A **abundancia de man de obra**, dado que a concentración de poboación no litoral é produto dunha evolución demográfica desde o século XVIII, e ten como consecuencia unha importancia notable dos efectivos no litoral mediterráneo.

- A **acción do Estado e doutras administracións**, xa que foi a época do “desarrollismo” a de maior implantación de polígonos industriais en diversas áreas do territorio peninsular, co obxectivo de espallar a difusión industrial.

- O **mercado**, xa que é o “Y” español (val do Ebro e litoral mediterráneo) o que concentra a maior cantidade de actividades industriais nos tempos recentes. Trátase dunha concentración demográfica e económica de importancia significativa.

- A presenza de **capital** nunha rexión desenvolvida a nivel económico como Cataluña. O capital facilita a creación de instalacións industriais diversificadas.



d) Comente a transformación producida neste espazo (1,5p).

O complexo da refinaría de Tarragona evolucionou significativamente nos últimos 50 anos:

- Incrementouse de xeito notable o tamaño das instalacións industriais, consecuencia da **economía de escala** que integra empresas complementarias e implica crecemento da potencia instalada. Este feito foi particularmente relevante no caso de Cataluña, que coñeceu un importante despegue industrial.
- **Desapareceu a meirande parte do espazo agrario preexistente**, o que é consecuencia dun **cambio xeneralizado dos usos do solo**.
- **Incrementouse o consumo enerxético e a contaminación**, como consecuencia da ampliación das instalacións industriais.
- **O consumo enerxético español**, moi dependente das importacións de petróleo do exterior, **modifica amplamente as paisaxes de moitas cidades litorais** por mor da instalación de espazos de refino que precisan de amplos espazos. A meirande parte do petróleo procede de importacións marítimas procedentes de México, Nixeria e países de Oriente Medio, e por iso a localización privilexia como centros de instalación preferentes de refinarias espazos litorais tanto do mediterráneos como atlánticos.
- **Incremento da contaminación atmosférica, das augas costeiras próximas e lumínica**, co conseguinte prexuízo para os residentes nun amplo raio dende a refinaría e para a conservación de determinados ecosistemas naturais.



Central Térmica de Compostilla de Ponferrada (León, Castilla y León) (572 m) (2003)

Foto: María Luisa de Lázaro



1. Observación de elementos y unidades de paisaje.

Se observa una central térmica, con sus elementos anexos, y las tierras de cultivo que le rodean, junto a las áreas elevadas no cultivadas.

2. Análisis y comentario.

En primer plano observamos una parcelación minifundista en la que encontramos árboles de producción frutícola y cultivos de secano.

Como elementos de la central térmica podemos señalar las dos chimeneas, que superan los 200 m de altura; dos torres de refrigeración; la torre de tendido eléctrico de alta tensión, que sirve para la distribución de la energía eléctrica obtenida de la central; los depósitos de acumulación del combustible, en este caso mayoritariamente carbón, que en función de su almacenamiento en la planta, se podrá observar desde distintas distancias, y por último, otros edificios anexos. También hay que tener en cuenta todos los elementos necesarios para dar servicio a la citada central, líneas de tendido eléctrico y carreteras de acceso, que anteriormente a la construcción de la misma no existían.

Las centrales térmicas que utilizan el carbón como combustible se están aproximando al final de su vida útil, por la aparición de nuevas formas de obtención de energía que permiten minimizar los efectos contaminantes que las mismas producen sobre el medio ambiente.

Al fondo de la fotografía observamos pequeñas elevaciones de terreno, aparentemente sin cultivar y que posiblemente se utilizarán para conseguir reducir el impacto visual de la central.

3. Relación con la economía sostenible y con la sociedad.

Quizá una central térmica como la de Compostilla, que utiliza el carbón como materia prima, sea una de las instalaciones más contaminantes que en la actualidad puedan existir. Sus niveles de contaminación por el consumo de carbón son elevadísimos por lo que cualquier asentamiento poblacional en un radio de acción cercano se encuentra afectado de forma importante (más concretamente aquellos que se encuentren en la dirección del viento dominante). Unido a esto también la calidad paisajística se reduce a niveles muy bajos, ya que las chimeneas, las torres de refrigeración y el humo que generan se pueden ver desde distancias muy importantes, lo que degrada de forma importante la calidad del paisaje.

Su cercanía a núcleos importantes de población (Ponferrada) la convierten en un elemento de vital importancia para un gran número de personas, ya que sus emisiones reducen la calidad ambiental del aire de la zona a niveles que pudieran ser peligrosos para la salud.

La central térmica de Compostilla ha generado un cambio radical en la zona de asentamiento en la comarca del Bierzo desde la creación del embalse de Bárcena para su refrigeración (lo que ha modificado los caudales naturales del río Sil sobre el cual está realizado el mismo). Otro elemento de considerable transformación, sobre todo en relación con lo paisajístico, ha sido la ocupación de varias hectáreas de terreno, que anteriormente a su ocupación por la central, se dedicaban a cultivos asociados a la cercanía del río Sil.

Las posibilidades de obtención de energía más limpia y ecológica, como las placas solares, hacen que estas instalaciones vean su futuro comprometido y en todo caso pasen por una readaptación a ser centrales de ciclo combinado (utilizando el gas como energía fundamental), mucho menos contaminante y de menor impacto paisajístico.

La firma del compromiso de Kyoto comprometen el futuro de las centrales térmicas, como la que nos ocupa, por superar los límites de contaminación establecidos.

Exemplo de Comentario

La fotografía presenta un paisaje humanizado de tipo industrial.

El paisaje industrial se localiza en un terreno llano junto a una bahía, la cual en el lado opuesto presenta un relieve montañoso de escasa altitud. No se puede apreciar vegetación natural, y por tanto no se puede deducir el tipo de clima ni la zona en la que se encuentra esta industria. No obstante, por el tipo de industria (una refinería u otro tipo de industria petroquímica, dependientes de las



refinerías ya que se dedican a la obtención de productos químicos a partir del petróleo), y ya que se encuentra en una zona costera, podría tratarse de Cádiz, Huelva, Tenerife, A Coruña, Cartagena, Tarragona, Castellón o Bilbao, que son las localizaciones de las refinerías costeras españolas importadoras de crudo. El factor de localización predominante en este caso es la existencia de buenos sistemas de transporte (puerto marítimo), y consecuentemente el acceso a las materias primas (crudo de petróleo).

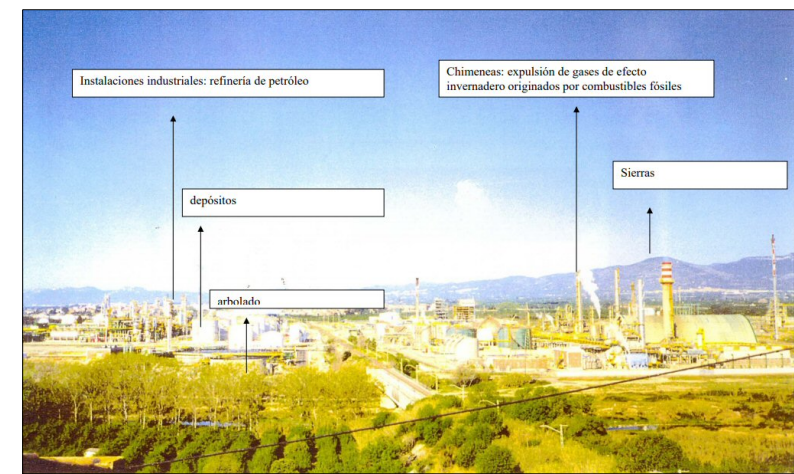
Aunque no se aprecia en la fotografía, presumiblemente el tipo de localización industrial será concentrada, que tiene ventajas como el hecho de favorecer el establecimiento de nuevas industrias y servicios auxiliares, que favorecen el desarrollo económico de la zona, pero que también tienen inconvenientes como la saturación de los equipamientos e infraestructuras, el encarecimiento del suelo, el deterioro del medioambiente,... Dado el gran tamaño de este complejo industrial, que impide que se localice dentro de un polígono industrial, podemos suponer que se trata de una industria aislada. No obstante, en las inmediaciones de este gran complejo probablemente se puedan encontrar toda clase de servicios auxiliares: transporte, almacenes, servicios de hostelería, instalaciones energéticas, etc.

Por otro lado, cabe destacar que se trata de una industria pesada de base, posiblemente petroquímica, que incluye el refinado de petróleo y la fabricación de productos de caucho y plástico, productos farmacéuticos, pinturas, barnices, perfumes, fertilizantes, papel... Este tipo de industria, que suele concentrarse en Cataluña, se caracteriza por ser una de las bases de la economía española, y se trata de un sector con elevada demanda, alta productividad y una intensidad tecnológica intermedia o alta, que forma parte de los sectores industriales dinámicos cuya principal deficiencia es que en ellos hay un fuerte volumen de capital extranjero.

Este tipo de industria ocasiona diversos problemas medioambientales, como la degradación del valor estético del paisaje, la contaminación atmosférica por la emisión de gases nocivos (ej: CO₂), la contaminación de las aguas por vertidos de sustancias con altos contenidos en hidrocarburos o compuestos químicos, el elevado consumo de agua y de recursos energéticos, etc. Estos problemas medioambientales podrían solucionarse incorporando tecnologías y procesos limpios (industria verde), que además de resultar rentables económicamente (ahorro de materias primas y energía), dan una imagen muy positiva de cara a un mercado cada vez más sensibilizado por los problemas medioambientales.

Por último, señalar que este tipo de actividad industrial tiene unas perspectivas de futuro considerablemente favorables, aunque podría mejorarse con una mayor inversión en I+D para aumentar el grado de intensidad tecnológica, y así reducir costes y aumentar su competitividad. También debería fomentarse la inversión de capital español, para reducir la participación de capital extranjero.

COMENTARIO DE UN PISAJE INDUSTRIAL: REFINERÍA DE PETRÓLEO



- **Tipo de paisaje:** la imagen corresponde a un **paisaje industrial**, concretamente una **refinería de petróleo** donde el crudo u oro negro se transforma, a partir de procesos químicos, en fuentes de energía secundarias, la gasolina, por ejemplo, y otros semielaborados que pueden ser utilizados como materias primas en otros procesos industriales.
- **Factores de localización:** la localización de esta refinería es en una zona llana del interior de España, por lo que probablemente corresponde a la de Puertollano (Ciudad Real), que es la única que se emplaza en el interior, refinando tanto pizarras bituminosas, como el crudo que le llega a través de oleoductos desde la costa. El resto de refinerías españolas (Somorrostro, la Coruña, Cádiz, Algeciras, Cartagena, Tarragona) se localizan en la costa debido a que el crudo u oro negro se importa y llega en petroleros a la costa donde se han localizado las refinerías con el fin de evitar su transporte hacia el interior y ahorrar costes.
- **Sector industrial:** una refinería de petróleo es un ejemplo de lo que llamamos **industria pesada o de base**, industria pesada porque precisa de grandes instalaciones y consume grandes cantidades tanto de fuentes de energía como de materias primas, y de base porque, a su vez, proporciona materias primas y fuentes de energía que son **la base** de otras industrias. A su vez, una refinería de petróleo pertenece al sector de la **química pesada** que llamamos **también petroquímica**. Es un sector industrial que exige una fuerte concentración financiera (importantes inversiones económicas) técnica (aplicación de los avances técnicos) y geográfica (pocas refinerías concentradas en determinados lugares de la costa, y únicamente la de Puertollano en el interior).
- **Consecuencias medioambientales:** El refino del petróleo exige procesos de combustión en los que se eliminan gases como el CO₂ o dióxido de carbono que origina lo que llamamos **efecto invernadero**, responsable del calentamiento de la Tierra. La responsabilidad medioambiental radica en la necesidad de utilizar filtros que minimicen la expulsión de residuos. Además de la contaminación atmosférica, a la que acabamos de hacer referencia, hay que añadir que el petróleo, en la actualidad, ocupa el primer puesto en el mercado mundial, y se transporta en buques especializados, los petroleros, que por su estado obsoleto o por la sobrecarga que a veces llevan corren el riesgo de verter su contenido al mar, originando **las mareas negras**, que contaminan las aguas de los mares. Para evitar este riesgo la UE tiene en proyecto la obligación de utilizar buques de doble casco.
- **Grado de desarrollo y perspectivas de futuro:** el petróleo es la fuente de energía de mayor consumo. Es una fuente de energía no renovable, por lo tanto corre el peligro de agotamiento, de ahí que la preocupación principal radique en la posibilidad de ser sustituida en un futuro por otras fuentes de energía renovables: biomasa, solar, eólica etc., que, por ello, las llamamos fuentes de energía alternativas.

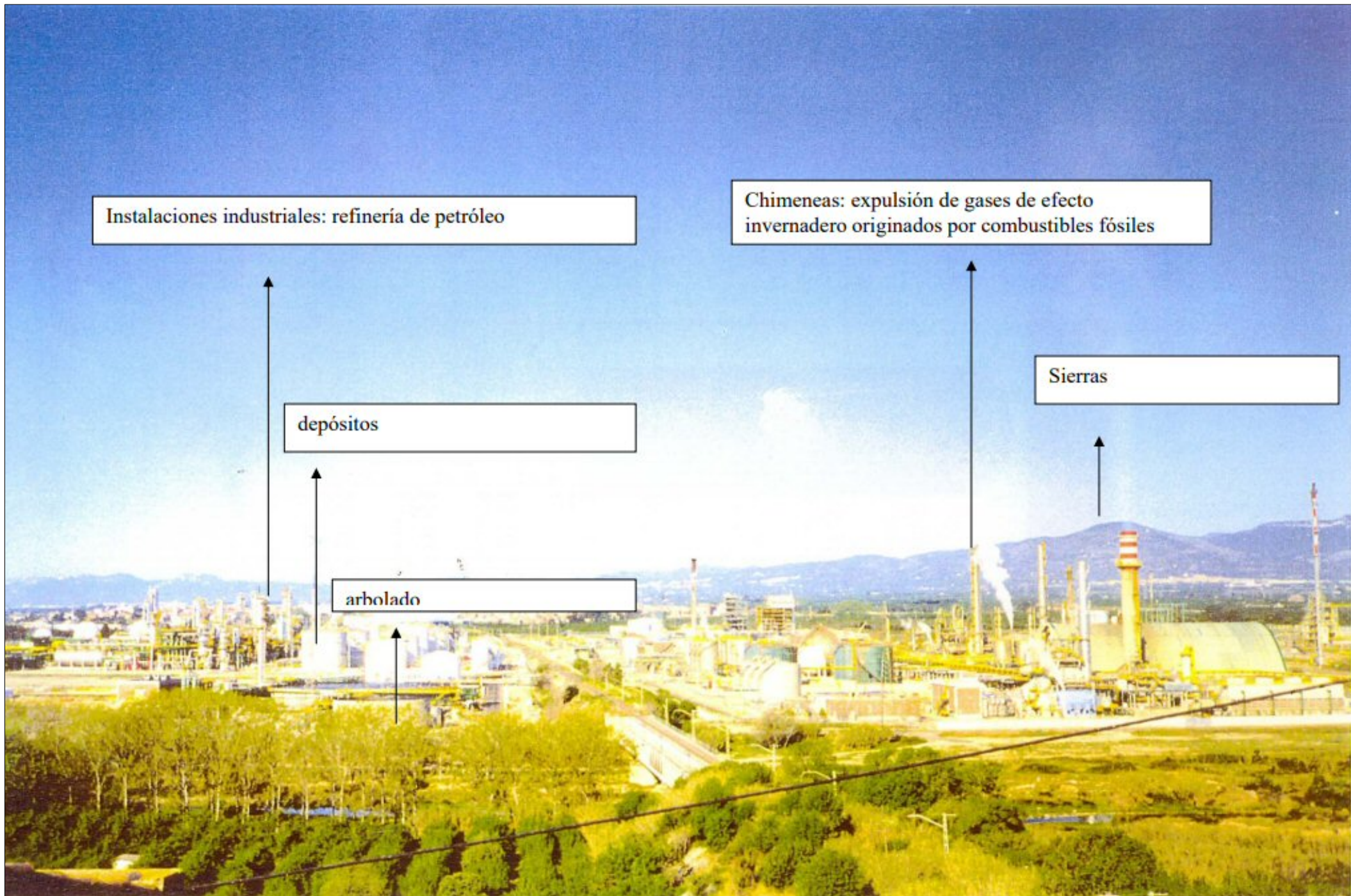
Instalaciones industriales: refinería de petróleo

Chimeneas: expulsión de gases de efecto invernadero originados por combustibles fósiles

depósitos

Sierras

arbolado





Comentar un paisaje industrial: Huelva

La fotografía presenta un paisaje industrial correspondiente al área industrial de Huelva, en la comunidad autónoma de Andalucía. Se localiza en una zona de marismas, en la ría de los ríos Tinto y el Odiel, con centro en la ciudad de Huelva.

Los factores que explican la **localización** industrial en esta zona son:

- 1.-La **proximidad** de importantes **yacimientos minerales** localizados en la provincia, tanto metálicos como no metálicos, que aportan las materias primas básicas.
- 2.-La **existencia** de un **puerto**, en el estuario de los ríos **Tinto y Odiel**, permite la fácil importación de materias primas y fuentes de energía, así como la exportación de los recursos de su **hinterland** minero y de los productos transformados por la industria.
- 3.-La **cercanía** de núcleos **urbanos** destacados, tanto de la provincia –la propia capital, Huelva– como de la región, favorece la localización industrial, pues las ciudades constituyen un mercado para los productos y abastecen de la mano de obra necesaria.

La política industrial. La minería provocó desde antiguo cierto desarrollo industrial, que se vio activado en la década de **1960**, cuando, para fomentar la **industria andaluza**, se designó a esta zona como **polo de promoción**, lo que implicaba la concesión de beneficios **fiscales y financieros** a las empresas que se estableciesen en él. Aunque el objetivo era expandir la industrialización a partir de los focos elegidos, se creó un proceso de **concentración industrial** en ellos, que polarizó en esta dirección la economía de la provincia.

Puede apreciarse que **este paisaje industrial** corresponde al modelo de **localización industrial concentrada**. Las **ventajas** que dan lugar a estas **aglomeraciones industriales** son las mayores facilidades para el abastecimiento (industrias complementarias), para el transporte, para la obtención de mano de obra especializada, para las ventas y para los servicios (gestión, la financiación). Los **inconvenientes**, cuando la concentración se hace excesiva, son la saturación y consiguiente encarecimiento del suelo, de los equipamientos y de las infraestructuras; el aumento de la conflictividad laboral y el deterioro del medio ambiente, que en este caso se acentúa por el predominio de la industria pesada.

Las características de la industria asentada en este espacio son las siguientes:

1.-Predominan las industrias básicas, que transforman las materias primas en productos semielaborados. En unos casos son industrias **metálicas pesadas** que transforman los minerales metálicos de la región. En otros casos son industrias **petroquímicas** integradas con la actividad refinera, dado que la posición de este complejo industrial en la costa sur de la Península lo coloca en una situación privilegiada para la importación de crudo, que se realiza por mar.

2.-Las **producciones** más destacadas son hierro, ácido sulfúrico y abonos minerales. A ellas se unen las de celulosa, en relación con su riqueza maderera; y las conservas de pescado, favorecidas por la actividad pesquera.

3.-En el caso de las más destacadas –la **metalúrgica** y la **petroquímica**– se trata de industrias de gran tamaño, que tecnológicamente se encuadran dentro de los llamados **sectores maduros**, muy intensivos en consumo de energía y de mano de obra, por lo que tienen gran importancia social, dado el alto volumen de empleo que generan.

Los problemas actuales a los que se enfrentan estas industrias son los siguientes:

1.-Se encuentran dentro de los **sectores industriales maduros** que, a partir de la crisis del petróleo, se han visto sometidos a procesos de **reconversión** con ajustes productivos y laborales; se enfrentan a la competencia de nuevos países industrializados que producen a precios más bajos debido al reducido coste de la mano de obra; y sufren la reducción de la demanda de algunos productos por la aparición de productos sustitutivos.

2.-La **industria básica**, surgida en una época en la que apenas existía la preocupación medio ambiental, produce una importante contaminación atmosférica y de las aguas, sobre todo por los sectores químico y metalúrgico.

Por tanto, **este paisaje industrial** puede encuadrarse actualmente entre las áreas de **industrialización inducida** que presentan problemas, estructurales (especialización en sectores maduros), laborales (mano de obra poco cualificada y conflictiva) y medioambientales (deterioro del entorno). Todo ello constituye **externalidades negativas** que dificultan la creación de nuevos establecimientos industriales.

Para **paliar esta situación negativa**, la política industrial actual se propone la reindustrialización o recomposición del tejido industrial, basada en la modernización tecnológica de los sectores viables y en la creación de nuevas actividades de futuro. Además, se llevan a cabo actuaciones destinadas a paliar los problemas medioambientales, entre las cuales se encuentra el establecimiento de cupos de emisión de **CO₂**, que afecta a las grandes instalaciones industriales.

Fuente: M^a Concepción Muñoz-Delgado. Geografía Bachillerato 2. Anaya, Madrid.



La central nuclear de Cofrentes es una central nuclear de generación eléctrica situada en la localidad de Cofrentes, Valencia. Entró en servicio el 14 de octubre de 1984 con una potencia instalada de 992 MWe. Mediante mejoras introducidas se ha conseguido ampliar la potencia progresivamente, primero hasta el 110 % (1092 MWe), y luego hasta el 111,85 % actual, lo que equivale a 1110 MWe, permitiendo abastecer a prácticamente todo el consumo doméstico de las familias de la Comunidad Valenciana. Además, es, en cierto modo, una energía limpia y muy efectiva. Sin embargo, la energía nuclear se encuentra en el ojo de la polémica debido a los riesgos que conllevaría un escape nuclear o un fallo en el reactor.

El documento objeto de comentario se corresponde con un paisaje industrial moderno o tecnópolis. Los paisajes industriales modernos hacen referencia a todos aquellos que albergan industrias basadas en altas tecnologías o nuevas energías, los cuales suelen localizarse en zonas suburbanas alejadas de la ciudad, generalmente más atractivas y próximas a importantes infraestructuras de transporte (autopistas, aeropuertos, puertos, etc.) que facilitan la comunicación.

Tal y como podemos comprobar en la imagen, este tipo de paisaje, localizado en el interior rural, se enclava en medio de una amplia llanura aluvial en lo que parece ser un valle fluvial ancho, poco profundo y muy degradado por la acción antrópica, rodeado de pequeñas elevaciones (algunas dedicadas a usos agrícolas como la zona de bancales hacia la parte superior izquierda de la imagen) y, en general, salpicado por una vegetación dominada por el bosque mediterráneo (encina o pino carrasco, quejigos, alcornoques, maquias). La central nuclear domina todo el conjunto y su localización próxima al río viene determinada por la necesidad de refrigeración, ya que su reactor es el responsable, por una parte, de la generación de energía primaria en forma de calor y energía mecánica y, por otra, de energía secundaria en forma de electricidad a partir de elementos químicos como el uranio, el deuterio-tritio, el torio, el plutonio, el estroncio o el polonio. Tal actividad requiere de un gran complejo espacial, asegurado por las circunstancias del terreno; numerosa mano de obra directa (ingenieros, mecánicos, electricistas, técnicos en instrumentación, albañiles, carpinteros, operadores de equipo pesado, fontaneros, instaladores de vapor, etc.) e indirecta (servicio de limpieza, seguridad, administración, transporte, etc.), así como la dotación de infraestructuras adecuadas, capaces de garantizar el buen funcionamiento de la central y, sobre todo, la seguridad del entorno. Así, tal y como podemos comprobar en la imagen, el espacio central está ocupado por los edificios responsables del funcionamiento del complejo nuclear, mientras que las zonas adyacentes albergan una planta eléctrica (identificable por las torres de alta tensión), piscinas de combustible nuclear gastado y sendas torres de refrigeración a través de las cuales escapa el vapor de agua. Tales factores determinan, en último término, que la localización de los hitos configuradores del paisaje sea dispersa y aislada de los núcleos de población, aunque no por ello carece de vías de comunicación cercanas (carreteras).

Por otra parte, el tipo de industria al que pertenece este paisaje se encuadra dentro del sector energético y, más concretamente, en el de la energía nuclear; un tipo de energía no renovable obtenida mediante una serie de reacciones (fusión, fisión) a partir de elementos químicos en forma de energía térmica, mecánica o eléctrica destinadas a uso civil (ámbito doméstico, científico, etc.) y/o militar. Aunque íntimamente relacionada con episodios bélicos de la II Guerra Mundial (1939-1945) como el lanzamiento de sendas bombas nucleares sobre Hiroshima y Nagasaki (Japón) o la carrera armamentística de la Guerra Fría, el reciente uso civil de energía nuclear parte de la necesidad creada por la crisis energética de los años 70 de disminuir la dependencia respecto al petróleo. Su expansión, sin embargo, ha sufrido cierto retroceso debido a las continuas amenazas que comportan tanto el almacenamiento de residuos nucleares (enterrados bajo la superficie por medio de depósitos de acero recubiertos de hormigón) como los altos costes humanos, medioambientales y económicos derivados de graves accidentes como el de Harrisburg (1976) o Chernobyl (1986).

Actualmente, los principales países productores de energía nuclear son Canadá, Estados Unidos, Francia, Rusia, Corea del Sur, China y Japón. En el caso de España, las zonas de mayor producción se encuentran en Ascó y Vandellós (Tarragona, Cataluña), Almaraz (Cáceres, Extremadura), Trillo (Guadalajara, Castilla-La Mancha) y Cofrentes (Valencia, Comunidad Valenciana), a la que pertenece el paisaje industrial de este comentario.

Comenta el siguiente paisaje industrial siguiendo el modelo.



Parque industrial de Zamudio, Bizkaia (País Vasco)

La fotografía presenta un paisaje industrial correspondiente al parque tecnológico de Zamudio, en Bizkaia, constituido en 1985 mediante el impulso de las instituciones del País Vasco.

El parque, destinado a promover la diversificación industrial y la transferencia y difusión de la tecnología y de la innovación, instala empresas de tecnología avanzada y de investigación. Tiene una **localización** privilegiada, en la que han influido ante todo los **factores** que determinan actualmente la ubicación de las empresas de nuevas tecnologías:

- La proximidad a núcleos urbanos destacados: la ciudad de Bilbao se encuentra tan solo a 15 km del parque.
- La cercanía de destacadas empresas con capacidad de investigación, que le suministran la tecnología.
- La proximidad de las universidades del País Vasco y de Deusto, que le proporcionan mano de obra cualificada y recursos humanos para las labores de investigación.
- Una excelente accesibilidad al aeropuerto (situado a 3 km) y al puerto (distante 16 km), y conexión con la red de autopistas nacionales y europeas.
- Un entorno medioambiental de calidad.

El espacio del parque está constituido por parcelas de mediano tamaño, con baja densidad edificatoria, elevada calidad de construcción y un entorno paisajístico grato, con jardines y amplios espacios verdes.

Este **tipo de empresas** presentan las siguientes características:

- Pertenecen a los sectores de alta tecnología (electrónica, telecomunicaciones, automoción, tecnologías de la información, medio ambiente y energía); a la investigación pública y privada, y a la potenciación del sector servicios y labores de consultoría.

- Estas empresas tienen a su disposición una destacada dotación de servicios de apoyo: seguridad, hostelería, mantenimiento, instalaciones para congresos y conferencias, telecomunicaciones, apoyo e impulso a la investigación, desarrollo e innovación, cooperación, y un edificio para la incubación de nuevas empresas de base tecnológica en sus primeros tres años de vida, donde reciben asesoramiento de gestión y tecnología, y condiciones de financiación preferentes.
- Son de tamaño mediano o pequeño y emplean a mano de obra de elevada cualificación (el 50% del empleo corresponde a titulados superiores y casi el 30% se dedica a tareas de I+D).
- Estas empresas tienen hoy una enorme importancia por varios motivos:
 - Su elevada inversión en I+D (10% del valor de la facturación como media), que representa el 20% de la inversión en I+D del País Vasco.
 - Reciben transferencia tecnológica de las universidades cercanas y de otros parques y centros tecnológicos nacionales e internacionales con los que cooperan y mantienen relaciones y contactos.
 - El parque impulsa la transferencia de tecnología y la difusión de los resultados de la investigación a otros parques y a las empresas de la región, de forma que actúa como locomotora tecnológica para las empresas del entorno.

Las **perspectivas de futuro** de estas empresas de alta tecnología e investigación son muy favorables, puesto que en el actual contexto mundial de globalización económica, la posición de los países y de las regiones depende esencialmente de su capacidad de generar o incorporar la innovación tecnológica. En el País Vasco, esta ofrece la oportunidad de superar la aguda crisis que afectó a los sectores industriales maduros y de contribuir a la modernización y diversificación industrial.