

## **F. EVALUACIÓN DE EFECTOS PREVISIBLES**

### **F.1. INTRODUCCIÓN**

Previamente a determinar cuáles son las interacciones a analizar en el estudio, deben definirse los factores que van a interactuar.

Por una parte estarán las características de las distintas actuaciones previstas, es decir, las acciones que se considera conllevará la ejecución material del Proyecto Básico de Vivienda Aislada y Piscina sobre el solar de la C/ Albéniz, 52A de la Urbanización de Es Pas de Vallgornera, en el municipio de Lluçmajor.

Por otro lado, se determinan una serie de factores ambientales posiblemente afectados, de entre los que componen los distintos medios como el físico, el biológico, el paisaje y los usos del suelo.

Una vez determinadas las acciones y los factores ambientales, se elabora una Matriz o Tabla de Interacciones. En las filas aparecen las acciones, y en las columnas los factores ambientales. Donde se produce una interacción, se coloca una señal que varía según el tipo del futuro impacto (negativo “-” / positivo “+” / irrelevante “/”).

Por último, queda la tarea de analizar las interacciones por grupos de acciones, explicando por qué mecanismos tiene lugar cada interacción y de qué signo es el impacto ocasionado en cada uno de los casos.

### **F.2. ACCIONES CONSIDERADAS**

Las acciones han sido divididas en dos grupos (ejecución y uso) dada su clara diferenciación en el tiempo (no se considera en esta ocasión la fase de abandono ya que ni la futura vivienda residencial ni sus dotaciones y suministros correspondientes podrán suprimirse en un futuro inmediato dada la naturaleza del medio y su pertenencia a un entorno urbanizado de la costa de Lluçmajor), siendo las mismas las siguientes:

Acciones durante la Fase de Construcción \_\_\_\_\_

Se consideran las siguientes acciones constructivas derivadas de la ejecución del Proyecto objeto de estudio, a saber:

- ✓ Acopios de materiales de obra y maquinaria.
- ✓ Generación de ruido, polvo y vibraciones.
- ✓ Establecimiento de la losa de cimentación.
- ✓ Construcción de la edificación.
- ✓ Sistema de tratamiento de aguas residuales.

Acciones durante la Fase de Uso \_\_\_\_\_

Una vez ejecutadas todas las obras contempladas en el Proyecto Básico analizado se producirán una serie de acciones como consecuencia de la presencia y consiguiente uso de los distintos elementos / servicios introducidos, acciones que tendrán una determinada influencia sobre las distintas variables ambientales, a saber:

- ✓ Uso y función de las dotaciones y redes de suministro.
- ✓ Presencia y uso de la nueva vivienda.
- ✓ Tratamiento de las aguas residuales.
- ✓ Labores de mantenimiento y cuidado del espacio ajardinado.

Tal y como se comentó con anterioridad, no se ha tenido en cuenta una hipotética fase de abandono de la vivienda residencial y sus correspondientes dotaciones planteadas dado el carácter la actuación (chalet unifamiliar en suelo urbano incluido en la Urbanización de Es Pas de Vallgornera).

### **F.3. FACTORES AMBIENTALES CONSIDERADOS**

Se han distinguido en este caso concreto cinco tipos de factores ambientales:

Factores del Medio Físico / Vegetación / Fauna / Paisaje / Usos del suelo

A partir de la información disponible sobre la zona de estudio se han establecido los siguientes factores ambientales tipo y sus variables:

<b>Factores ambientales</b>	<b>Variables</b>
Factores del Medio Físico	Calidad atmosférica. Geomorfología. Hidrología y riesgos.
Factores de la Vegetación	Vegetación existente. Vegetación a introducir.
Factores de la Fauna	Especies terrestres. Avifauna.
Factores del Paisaje visual	Paisaje intrínseco. Paisaje extrínseco. Fragilidad visual.
Factores de Usos del suelo	Consumo de recursos. Calidad de vida y seguridad. Generación de empleo. Oferta de vivienda en la zona.

#### **F.4. INTERACCIONES**

A continuación aparece la MATRIZ DE INTERACCIONES, que indica sencillamente si se produce o no se produce interacción en los diferentes cruces entre acciones de construcción y uso / variables ambientales y de qué signo es la interacción en cada caso:

Positivo	+
Negativo	-
Irrelevante	/

Los signos no indican la posible aplicación de medidas de corrección las cuales sí se tienen en cuenta en posteriores Matrices.

## MATRIZ DE INTERACCIONES

Documento Ambiental del Proyecto Básico de Vivienda Aislada y Piscina en la C/ Albéniz, 52A de Vallgornera, en el municipio de Lluçmajor.

		Medio físico			Vegetación		Fauna		Paisaje			Usos del suelo			
		Calidad atmosférica	Geomorfología	Hidrología y riesgos	Vegetación existente	Vegetación a introducir	Especies terrestres	Avifauna	Paisaje intrínseco	Paisaje extrínseco	Fragilidad visual	Consumo de recursos	Calidad de vida y seguridad	Generación de empleo	Oferta de vivienda en la zona
Fase de construcción	Acopio de material de obra y maquinaria	-	/		/		/	/	-	-	/		-	+	
	Generación de ruido, polvo y vibraciones	-		-			/	/	-	-	/		-		
	Establecimiento de la losa de cimentación	-		-	/		/	/	-	-	-		-	+	
	Construcción de la edificación	-	/		-		-	/	-	-	-		-	+	
	Sistema de tratamiento de aguas residuales	+		-								+	+	+	
Fase de uso	Uso y función de las dotaciones y redes de suministro								+	+		-	+		
	Presencia y uso de la nueva vivienda				+	+	/	/	+	+	/				+
	Tratamiento de aguas residuales			+		+						+		+	
	Labores de mantenimiento y cuidado del espacio ajardinado				+	+	+	/	+	+	+		+	+	

Interacción positiva +	Interacción negativa -	Interacción irrelevante /
------------------------	------------------------	---------------------------

## F.5. DEFINICIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

### F.5.1. Metodología

En este apartado se analizan las interacciones por grupos de acciones, explicando los mecanismos por los cuales se produce el impacto, y estableciendo una valoración del impacto según la metodología que a continuación se expone.

El impacto se valora utilizando matrices, mediante dos indicadores: la Magnitud y la Importancia. Se trata de un método del tipo **Matriz de Leopold** modificada.

La Magnitud de un impacto refleja la intensidad del impacto en su esencia, es decir, sin considerar la extensión de su efecto. Considera el valor del factor ambiental que sufre el impacto, y también considera la intensidad del efecto (la consecuencia de la acción) sobre ese factor ambiental.

Se utiliza una escala de magnitud que oscila entre -10 y +10, según se trate de un impacto negativo o positivo.

La Importancia de un impacto refleja su extensión o alcance, desde el punto de vista cuantitativo (superficie afectada, por ejemplo). Es independiente de la magnitud. Su escala de magnitud oscila entre +1 y +10 en función de la menor/mayor importancia.

Una vez establecido, para cada impacto, el valor de magnitud y el de importancia, se elabora una MATRIZ NUMÉRICA DE IMPACTOS, con ambos valores para cada interacción.

En el caso de haberse propuesto alguna medida correctora para un impacto, la valoración resultante de magnitud y de importancia también figura en la matriz, en una segunda fila dentro de la casilla del impacto en cuestión.

El Valor del Impacto se obtiene a continuación, para cada entrecruzamiento, mediante la integración de sus valores de magnitud e importancia.

Esta integración es una simple multiplicación directa de ambos valores. El valor del impacto estará siempre comprendido, por lo tanto, en un intervalo que oscilará entre los valores numéricos -100 y +100.

Una vez obtenido el valor del impacto, se clasifican los valores en una escala cualitativa y gráfica, obtenida a partir de la escala cuantitativa de valores de impacto.

La correspondencia entre una y otra valoración figura expuesta en la siguiente tabla.

<b>Valor Impacto</b>	<b>Clasificación Impacto</b>	<b>Color</b>
+ 100 / + 81	Extremo positivo	
+ 80 / + 61	Muy positivo	
+ 60 / + 36	Positivo	
+ 35 / + 11	Poco positivo	
+ 10 / - 10	Nulo	
- 11 / - 35	Poco negativo	
- 36 / - 60	Negativo	
- 61 / - 80	Muy negativo	
- 81 / - 100	Extremo negativo	

Los resultados de aplicar esta tabla para cada impacto, se expresan gráficamente mediante una MATRIZ GRÁFICA DE IMPACTOS, en la cual se representan, mediante colores, las valoraciones finales de cada impacto, con y sin medidas correctoras.

De forma complementaria, la valoración del impacto se detalla aún más mediante la asignación de una serie de Atributos que se recogen en la tabla expuesta en la página siguiente, siendo destacable como el primer atributo definido correspondiente al signo (beneficioso, perjudicial o nulo) ya ha sido determinado en la anterior Matriz de Interacciones, siendo el mismo el primer elemento de juicio cuya definición ya nos orienta sobre el carácter de los impactos a analizar.

<b>ATRIBUTOS</b>	<b>CARÁCTER DE LOS ATRIBUTOS</b>
Signo	Benéfico
	Perjudicial
	Difícil de calificar sin estudios – Nulo
Inmediatez	Directo
	Indirecto
Acumulación	Simple
	Acumulativo
Sinergia	Leve
	Media
	Fuerte
Momento	Corto
	Medio
	Largo plazo
Persistencia	Temporal
	Permanente
Reversibilidad	A corto plazo
	A medio plazo
	A largo plazo o no reversible
Recuperabilidad	Fácil
	Media
	Difícil
Continuidad	Continuo
	Discontinuo
Periodicidad	Periódico
	Irregular

Todos estos atributos van a acabar de definirnos con más grado de detalle la naturaleza de las interacciones objeto de estudio, interacciones que estarán recogidas por grupos de acciones teniendo en cuenta para ello que en total vamos a analizar 9 acciones, 5 para la fase de construcción y 4 para la fase de uso de la construcción residencial a ubicar en el solar de la C/ Albéniz, 52A de Vallgornera.

#### *F.5.2. Identificación y valoración de Impactos*

En este apartado se consideran las interacciones por grupos de acciones, explicando el mecanismo por el que se genera el impacto, y proponiendo una valoración numérica del mismo según la metodología ya explicada.

Dicho impacto se complementará con la asignación de los respectivos atributos definatorios del mismo.

De la misma forma se indicarán los valores de magnitud e importancia una vez aplicadas las medidas correctoras pertinentes, figurando dicha valoración en la parte inferior de la casilla; cuando la aplicación de dichas medidas correctoras no afecte a la cuantificación del impacto se volverán a repetir los colores de impacto iniciales. En el caso en que no existan acciones correctoras (parte inferior de la casilla en blanco), se entiende que el impacto residual es el de la parte superior de la casilla.

A continuación se analizarán dichos entrecruzamientos diferenciando aquellos que se producirán durante la Fase de Construcción, de los que se producirán en la Fase de Uso como consecuencia de la futura presencia y uso de la edificación unifamiliar aislada programada.

#### ➤ **Análisis de Impactos durante la Fase de Construcción**

Acopio de material de obra y maquinaria \_\_\_\_\_

Si bien el Proyecto Básico analizado no determina el emplazamiento en la obra para el acopio de los materiales y de la maquinaria dada la limitada entidad de la actuación, se supone que ambos van a realizarse en el interior de la propia parcela (no se ha previsto la ocupación de la vía pública), siendo la zona centro-sur de la misma el lugar más adecuado para realizarlo por carecer este espacio de vegetación natural representativa así como de cualquier otro elemento susceptible de resultar afectado dado su uso actual como camino.

Esta actuación apenas tendrá incidencia ambiental ya que la misma no afectará ni a la vegetación natural ni a la fauna, ambas de presencia muy limitada en esa parte del solar, al tiempo que tampoco alterará las condiciones de apreciación visual del medio motivo por el cual las variables paisajísticas van a experimentar una asignación de pesos de grado poco negativo o incluso nulo dada las actuales condiciones de alteración que se evidencian en este espacio.

La calidad atmosférica y la calidad de vida/seguridad se valoran de forma poco negativa dado el futuro tráfico de vehículos pesados y el depósito de materiales sobre las zonas de acopio asociados a unas obras de edificación como las aquí planteadas, mientras que la generación de empleo va a ostentar, lógicamente, valores o pesos de carácter moderadamente positivo.

<b>Variables ambientales</b>	<b>Pesos sin correcciones</b>	<b>Peso con correcciones</b>
Calidad atmosférica	-4/3	-3/2
Geomorfología	-4/2	
Vegetación existente	-3/1	
Especies terrestres	-3/1	
Avifauna	+3/2	
Paisaje intrínseco	-6/4	-4/2
Paisaje extrínseco	-5/3	-4/2
Fragilidad visual	-4/2	
Calidad de vida y seguridad	-4/4	
Generación de empleo	+6/7	

<b>Signo</b>			<b>Inmediatez</b>		<b>Acumulación</b>			<b>Sinergia</b>			<b>Momento</b>			
+	-	/	Directo	Indirecto	Simple	Acumulativo	Leve	Media	Fuerte	Corto	Medio	Largo		
<b>Persistencia</b>			<b>Reversibilidad</b>			<b>Recuperabili.</b>			<b>Continuidad</b>			<b>Periodicidad</b>		
Temporal	Permanente		Corto	Medio	Largo	Fácil	Media	Difícil	Continuo	Discontinuo		Periódico	Irregular	

Generación de ruido, polvo y vibraciones \_\_\_\_\_

El conjunto de las obras a realizar para la construcción de la vivienda aislada y piscina en el solar de la Calle Albéniz, 52A de la Urbanización de Es Pas de Vallgornera y su correspondiente dotación de servicios van a suponer la realización de una serie de actividades que, en su conjunto, generarán ruido, polvo y, en el peor de los casos,

vibraciones, las cuales deberán ser controladas y evitadas en la medida de lo posible dada la naturaleza karstificada del subsuelo y la presencia en las inmediaciones del solar tratado de algunos de los ramales más occidentales de la cueva de Vallgornera.

El tráfico de vehículos pesados, el vertido de hormigón, la dotación de servicios para el tendido de las distintas redes de suministro, el acondicionamiento final de las conducciones, la construcción de senderos interiores, constituyen actuaciones que inevitablemente generarán ruidos, emitirán polvo y partículas a la atmósfera y supondrán vibraciones derivadas de la compactación de los diferentes materiales.

Se trata de una actuación de lógicos efectos negativos para la calidad atmosférica y para la calidad de vida de los residentes en las inmediaciones de la banda este de la zona de estudio, ya que el ambiente de normalidad que en la actualidad registra esta zona de la urbanización se verá perturbado durante el tiempo que duren las obras.

Los efectos sobre la componente faunística apenas serán apreciables dada la limitada presencia de animales terrestres y de avifauna en la zona debido a la naturaleza artificial del entorno con predominancia de los usos urbanos edificatorios y al propio uso del sector como solar sobre el cual se han llevado a término recientes vertidos incontrolados de basuras, escombros y restos de podas.

Tanto el paisaje intrínseco como el paisaje extrínseco se verán afectados de forma poco negativa como consecuencia de la emisión de partículas contaminantes a la atmósfera, al modificarse la calidad del medio, si bien sus efectos serán muy poco apreciables a simple vista y fácilmente recuperables una vez cesen las obras.

<b>Variables ambientales</b>	<b>Peso sin correcciones</b>	<b>Peso con correcciones</b>
Calidad atmosférica	-6/6	-4/2
Hidrología y riesgos	-5/3	-4/1
Especies terrestres	-4/2	
Avifauna	-4/1	
Paisaje intrínseco	-5/3	-3/3
Paisaje extrínseco	-5/4	-3/2
Fragilidad visual	-3/3	
Calidad de vida y seguridad	-6/7	-5/5

Signo			Inmediatez		Acumulación			Sinergia			Momento		
+	-	/	Directo	Indirecto	Simple	Acumulativo	Leve	Media	Fuerte	Corto	Medio	Largo	
Persistencia		Reversibilidad			Recuperabili.			Continuidad		Periodicidad			
Temporal	Permanente	Corto	Medio	Largo	Fácil	Media	Difícil	Continuo	Discontinuo	Periódico	Irregular		

Establecimiento de la losa de cimentación \_\_\_\_\_

Los trabajos de cimentación previstos en el Proyecto Básico contemplan la realización de zapatas aisladas de hormigón armado, arriostradas según criterios de excentricidad bajo los pilares y zapatas corridas bajo los muros de carga. Se ha previsto la existencia de una única cota de cimentación superficial a nivel de terreno cuyas tensiones máximas de apoyo no superarán las tensiones admisibles del terreno de cimentación en ninguna de las situaciones de proyecto (cuantificadas en 425,95 KN/m<sup>2</sup>), lo cual resulta completamente positivo si tenemos en consideración la naturaleza del subsuelo del entorno del solar (con tensiones de trabajo requeridas al terreno inferiores a los 300 KN/m<sup>2</sup>). Será esta cimentación la que impedirá el movimiento entre los distintos elementos de la edificación, asegurando aún más si cabe la estabilidad estructural de todo el conjunto.

Aparte de esto, debemos reseñar también como la proyección vertical del edificio y de la piscina adjunta no se establecen sobre ninguna parte de las galerías de la Cova des Pas de Vallgornera, ni tan siquiera sobre ninguno de sus ramales periféricos los cuales se han cartografiado a más de 128 metros de distancia de la banda más septentrional de nuestro solar; no obstante, no está de más prever y cumplir escrupulosamente el criterio de llevar a término las mínimas excavaciones posibles sobre el terreno, tal y como de hecho se contempla en el Proyecto Básico de Vivienda Aislada y Piscina estudiado. El Plan de Vigilancia Ambiental descrito posteriormente en este estudio deberá velar por el cumplimiento riguroso de esta prescripción.

Esta cimentación superficial de la vivienda no implica la realización ni de voladuras ni de zanjas profundas tal y como se pone de manifiesto en el siguiente perfil en el que se constatan una losa de cimentación dispuesta sobre el mismo terreno natural previamente clareado de vegetación, limpio de tierra vegetal y con su correspondiente hormigón de limpieza como base firme.

#### Asentamiento superficial de la estructura del edificio residencial.



**Fuente:** Plano 04. Alzados y sección del Proyecto Básico de Vivienda Aislada y Piscina.

La única excavación significativa que se infiere de la observación de los planos presentados en el Proyecto Básico objeto del presente Estudio de Impacto Ambiental Simplificado es la que resulta del establecimiento de la piscina semi-soterrada dispuesta detrás de la edificación principal.

Este elemento se ha proyectado a 1,20 metros de profundidad respecto del nivel del terreno natural (en la anterior propuesta de ordenación se contemplaba el soterramiento total del vaso de la piscina hasta los 1,75 metros de profundidad) y su superficie de ocupación asciende a los 32 m<sup>2</sup>, lo que supondrá la excavación final de un volumen de material del orden de los 38,40 m<sup>3</sup> (frente a los 56 m<sup>3</sup> previstos en el proyecto inicial).

Este es, sin duda alguna, el elemento construido de mayor incidencia geofísica de cuantos se proyectan en el solar analizado de Vallgornera, cuyos efectos mecánicos sobre el subsuelo se compensan por su escasa superficie de ocupación y por la reducción apreciable de la profundidad del vaso.

A esta cimentación en superficie planteada por el Proyecto Básico, se unen los resultados del Reconocimiento Exploratorio Geofísico o Prospección No Destructiva con empleo de Geo-Radar llevado a término en la parcela por la empresa **Geoexplorer.es** en fecha de julio de 2019 según el cual, bajo el rango de profundidades estudiadas (en torno a los 9 metros) y según el patrón de reconocimiento empleado, no parece observarse ninguna cavidad que por tamaño, profundidad o agrupación sugiera pertenecer o relacionarse con el sistemas kárstico de la Cova des Pas de Vallgornera, motivo por el cual no existirían zonas que faciliten especialmente la percolación hacia el interior del subsuelo ya que, de partida, no se trata de fracturas o diaclasas en “sensu estricto”, sino únicamente zonas de debilidad mecánica (mayor contenido en aire/agua), y a su vez en ningún caso se han extendido más allá de las profundidades investigadas (sobre los 9,50 metros).

Es más, la certificación de dicho reconocimiento exploratorio determina que los recortes del terreno resultantes de la excavación de las áreas de cimentación, piscina, así como posibles fosas sépticas, al igual que el resto de otros posibles futuros rebajes del terreno (considerando que estos rebajes de forma ordinaria sean inferiores a 3,00 metros / 3,50 metros bajo el nivel del terreno natural), no afectarán ni a las paredes ni al techo del mencionado Sistema Kárstico de la cueva de Vallgornera.

De todo lo antedicho podemos deducir como esta actuación tendrá unos determinados efectos ambientales negativos de reducida entidad y de escasa duración temporal dadas las limitadas dimensiones de las obras propuestas.

En general, la calidad atmosférica, los riesgos por excavaciones y vertidos, el paisaje tanto intrínseco como extrínseco y la calidad de vida verán empeoradas sus actuales asignaciones de pesos o grados de impacto, mientras que sólo la generación de empleo registrará una valoración de pesos positiva, tal y como era de esperar a la hora de valorar una actuación constructiva como esta.

Tal y como era de esperar, se ha valorado de forma negativa la actuación en referencia a la hidrología y los riesgos geológicos, si bien la aplicación de las oportunas correcciones mencionadas en posteriores apartados de este estudio atenuará de forma apreciable dicha valoración de pesos o grados de impacto.

<b>Variables ambientales</b>	<b>Peso sin correcciones</b>	<b>Peso con correcciones</b>
Calidad atmosférica	-4/4	-3/3
Hidrología y riesgos	-7/7	-5/4
Vegetación existente	-3/1	
Especies terrestres	-3/1	
Avifauna	+2/2	
Paisaje intrínseco	-6/4	-4/2
Paisaje extrínseco	-6/6	-5/3
Fragilidad visual	-5/5	
Calidad de vida y seguridad	-5/5	-5/2
Generación de empleo	+8/7	

<b>Signo</b>			<b>Inmediatez</b>		<b>Acumulación</b>			<b>Sinergia</b>			<b>Momento</b>			
+	-	/	Directo	Indirecto	Simple	Acumulativo	Leve	Media	Fuerte	Corto	Medio	Largo		
<b>Persistencia</b>			<b>Reversibilidad</b>			<b>Recuperabili.</b>			<b>Continuidad</b>			<b>Periodicidad</b>		
Temporal	Permanente		Corto	Medio	Largo	Fácil	Media	Difícil	Continuo	Discontinuo	Periódico	Irregular		

Construcción de la edificación \_\_\_\_\_

La cimentación va a ser en superficie, tal y como se ha valorado con anterioridad, como consecuencia de la distribución de los asientos de toda la vivienda (lo que suprime la necesidad de realizar excavaciones profundas en busca de dotar a la estructura de una mayor consistencia), con una placa de cimentación algo elevada por encima del terreno natural (ver sección de la vivienda en las páginas anteriores).

Además, esta distribución en planta baja y planta piso determina la construcción de apenas 102,79 m<sup>2</sup> de vivienda sobre el terreno más otros 32 m<sup>2</sup> de lámina de agua correspondientes a la piscina (la planta piso superior ocupa otros 74,96 m<sup>2</sup>), respecto de los 662,95 m<sup>2</sup> de superficie total del solar, lo que equivale al 15,50% (se construye menos de una sexta parte de la superficie de solar disponible).

Al tratarse de dos plantas dispuestas sobre el terreno de muy escasa superficie, se reduce la cuantía y complejidad estructural de la obra por lo que esta se resuelve con más facilidad y rapidez, derivando todo ello en una menor generación de impactos ambientales de carácter negativo.

El medio físico recibe pesos de impacto poco negativo por lo que se refiere a la calidad atmosférica o incluso nulos dada la reducida superficie de afectación y la nula influencia sobre la geomorfología del solar la cual se preserva sin cambios al minimizarse las excavaciones debido a su cimentación superficial. La negatividad de los mismos viene motivada por la excavación necesaria para poder establecer la piscina detrás de la vivienda lo que obliga a rebajar hasta una profundidad en torno a los 1,20 metros, aunque en una superficie de terreno de reducidas dimensiones, dato que sin duda modera dicha asignación de pesos negativa (apenas 32 m<sup>2</sup>).

La vegetación existente y la fauna terrestre presentan una afectación negativa moderada fruto de la presencia de formaciones propias de la maquia seca de la Marina de Lluçmajor las cuales deberán ser suprimidas del medio con vistas a poder establecer la edificación y sus elementos complementarios como depósitos de agua residual, cerramientos, caminos de acceso y servicio, etc.

El paisaje ostenta, lógicamente, los mayores pesos negativos de impacto debido a la inevitable captación visual del futuro elemento construido cuyas dimensiones y altura no podrán pasar desapercibidas para el normal observador el cual lo apreciará con facilidad desde la Calle Albéniz así como desde las edificaciones limítrofes.

La calidad de vida de los residentes y visitantes plantea pesos negativos de valor bajo como consecuencia de las lógicas molestias derivadas de las obras. La única variable que muestra un impacto positivo es la generación de empleo, tal y como era de esperar.

<b>Variables ambientales</b>	<b>Pesos sin correcciones</b>	<b>Peso con correcciones</b>
Calidad atmosférica	-6/3	-4/2
Geomorfología	-3/2	
Vegetación existente	-6/5	
Especies terrestres	-5/4	
Avifauna	-3/3	
Paisaje intrínseco	-7/7	-5/5
Paisaje extrínseco	-8/8	-6/5
Fragilidad visual	-6/6	-5/4
Calidad de vida y seguridad	-6/6	-5/4
Generación de empleo	+8/7	

<b>Signo</b>			<b>Inmediatez</b>		<b>Acumulación</b>			<b>Sinergia</b>			<b>Momento</b>			
+	-	/	Directo	Indirecto	Simple	Acumulativo	Leve	Media	Fuerte	Corto	Medio	Largo		
<b>Persistencia</b>			<b>Reversibilidad</b>			<b>Recuperabili.</b>			<b>Continuidad</b>			<b>Periodicidad</b>		
Temporal	Permanente		Corto	Medio	Largo	Fácil	Media	Difícil	Continuo	Discontinuo	Periódico	Irregular		

Sistema de tratamiento de aguas residuales \_\_\_\_\_

Se ha previsto un sistema integral para el tratamiento de las aguas residuales generadas por la futura edificación residencial (media de 25 litros/persona/día sobre una ocupación de 6 residentes, lo que supone un vertido de unos 150 litros diarios de aguas sucias procedentes de los WC) acorde con la salvaguarda del LIC – Cova des Pas de Vallgornera cuya distribución subterránea, aunque alejada del propio solar analizado, no deja de plantear riesgos inducidos de contaminación subterránea que pudieran llegar a afectar a esta cueva por percolación de aguas residuales poco o mal tratadas, tal y como de hecho está ocurriendo en otras galerías más alejadas de la zona de estudio y que, a diferencia de nuestro solar, sí que se encuentran debajo de determinados solares antiguamente construidos de la urbanización de Vallgornera.

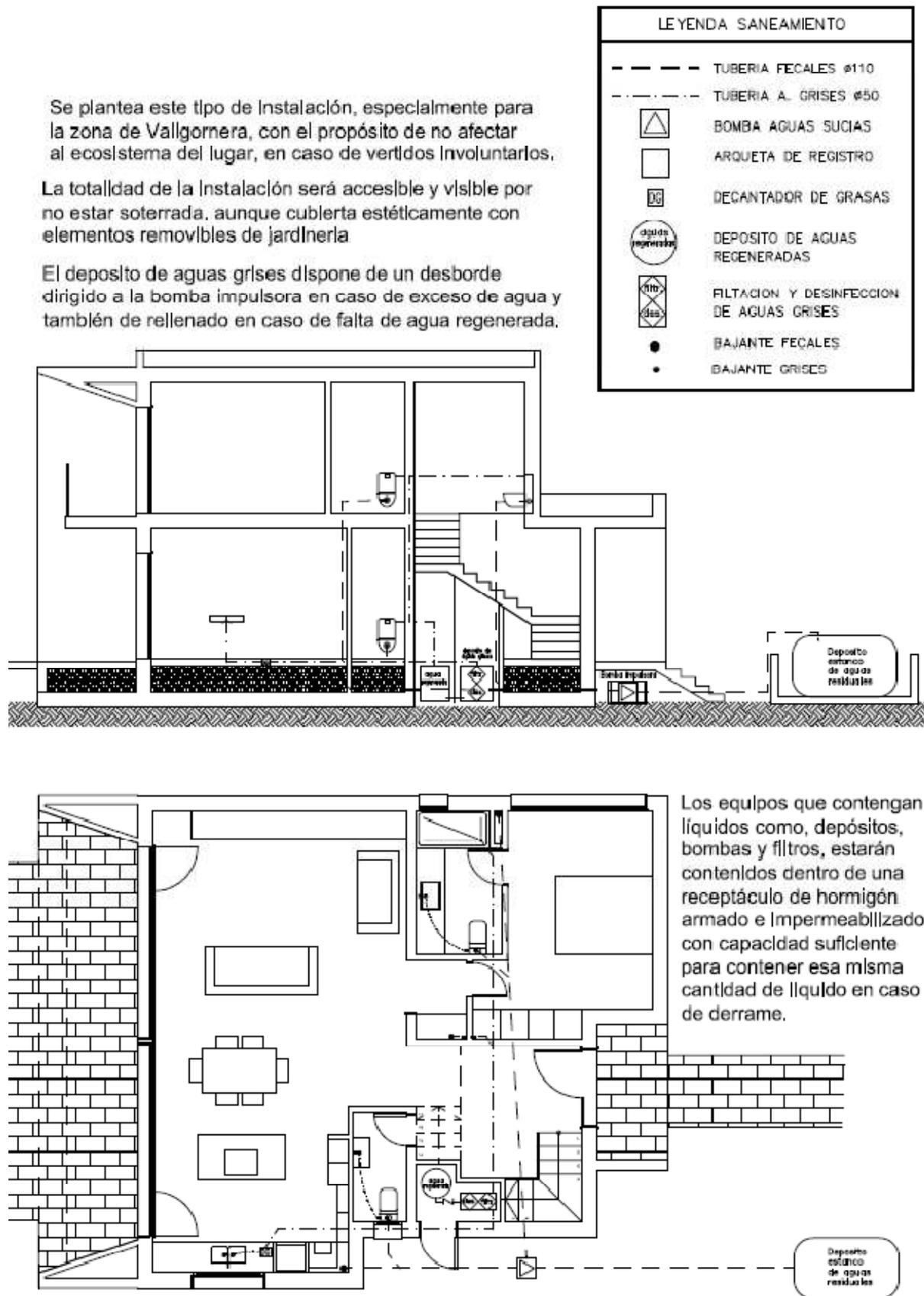
Este tratamiento integral y diferencial de las aguas residuales (tanto de las grises como de las negras) se efectúa a pesar de las conclusiones que plantea el estudio geotécnico llevado a cabo en el solar tratado por parte de la empresa geoexplorer.es en fecha de julio de 2019 según el cual *"...las bandas ligeramente debilitadas aquí reconocidas no suponen zonas que faciliten especialmente la percolación hacia el interior, ya que de partida, no se trata de fracturas o diaclasas en "sensu estricto", sino únicamente zonas de debilidad mecánica (mayor contenido en aire/agua), y a su vez en ningún caso se han extendido más allá de las profundidades investigadas (9,50 metros)..."*.

De la misma forma, el citado informe determina como *"...Desde un punto de vista hidrogeológico no se reconoce conectividad relevante entre estas pequeñas cavidades dispersas (sobre todo entre los -2.00 metros / -3.00 metros de profundidad), ni tampoco hacia profundidades mayores de las investigadas"*.

A pesar de estas ciertas condiciones de seguridad frente a una hipotética contaminación subterránea por filtrado de aguas residuales no tratadas, se ha propuesto un doble tratamiento de las aguas residuales descrito con mayor profusión en el apartado correspondiente, a saber:

- Uno de aguas grises provenientes de los lavabos, pica, duchas, lavaplatos, etc., consistente en una separación previa de grasas, seguido de un tratamiento de aguas grises para su reutilización segura como agua para el relleno de las cisternas de los cuatro inodoros de la vivienda o incluso para la limpieza de los accesos exteriores, de las aceras, etc.
- Otro de aguas negras provenientes de los cuatro inodoros de la vivienda (2 en planta baja y otros 2 en planta piso) consistente en un almacenamiento directo y sin tratamiento previo en un depósito estanco y protegido mediante el correspondiente cubeto impermeabilizado de capacidad suficiente como para albergar la misma cantidad de líquido en caso de derrame o rotura, depósito que estará localizado en la parte delantera de la vivienda y cuyo contenido deberá ser vaciado periódicamente por parte de un gestor autorizado de residuos (ver esquema tipo siguiente).

## Esquema tipo de tratamiento de aguas grises y fecales.



**Fuente:** Adenda general a la Memoria del Proyecto de Vivienda Aislada y Piscina en el solar tratado.

Según lo anterior nos encontramos con que dicho tratamiento diferencial de aguas residuales ejercerá sobre la variable hidrología y riesgos unos efectos marcadamente positivos que anulan la práctica totalidad del riesgo de un potencial vertido negativo para este subsuelo tan sensible en caso de no proceder conforme establece este estudio.

En cuanto al consumo de recursos debemos poner de manifiesto como la reutilización de las aguas grises para diferentes usos de la vivienda unifamiliar planteada supondrá un claro ahorro por lo que al abastecimiento hídrico se refiere, con los consiguientes efectos muy positivos dada las condiciones difíciles de abastecimiento que padece toda la isla de Mallorca.

Ni que decir tiene que la generación de empleo se verá apreciablemente mejorada como consecuencia de la necesidad de mantener, revisar y vaciar las distintas instalaciones de tratamiento y almacenamiento de estas aguas tanto grises como residuales.

<b>Variables ambientales</b>	<b>Pesos sin correcciones</b>	<b>Peso con correcciones</b>
Calidad atmosférica	+5/4	
Hidrología y riesgos	-7/7	+9/9
Consumo de recursos	-5/4	+9/8
Calidad de vida y seguridad	+7/7	
Generación de empleo	+7/6	

<b>Signo</b>			<b>Inmediatez</b>		<b>Acumulación</b>			<b>Sinergia</b>			<b>Momento</b>			
+	-	/	Directo	Indirecto	Simple	Acumulativo	Leve	Media	Fuerte	Corto	Medio	Largo		
<b>Persistencia</b>			<b>Reversibilidad</b>			<b>Recuperabili.</b>			<b>Continuidad</b>			<b>Periodicidad</b>		
Temporal	Permanente		Corto	Medio	Largo	Fácil	Media	Difícil	Continuo	Discontinuo		Periódico	Irregular	

## ➤ **Análisis de Impactos durante la Fase de Uso**

Uso y función de las dotaciones y redes de suministro \_\_\_\_\_

Resulta lógico pensar como la presencia y futuro uso de las redes y dotaciones de suministro contempladas para la vivienda aislada a emplazar en el solar sito en la C/ Albéniz, 52A de la Urbanización de Es Pas de Vallgornera va a suponer para sus residentes unos claros efectos muy positivos, especialmente sobre las variables relacionadas con el paisaje y los factores socioeconómicos ya que dichas redes al ser soterradas permanecerán ocultas de las vistas externas, al tiempo que su presencia contribuirá a ir completando la trama urbana de esta manzana más septentrional de la urbanización de Es Pas de Vallgornera.

En cuanto al consumo de recursos debemos poner de manifiesto como la capacidad máxima de esta nueva vivienda aislada se cifra en 6 personas (según Proyecto Básico - tres dormitorios dobles-) por lo que dichos consumos no pueden ser valorados de otra forma que no sean limitados. Las redes existentes son suficientes como para garantizar el suministro futuro a la edificación y la gestión y tratamiento de las aguas residuales generadas, como único servicio no existente en la Urbanización de Es Pas de Vallgornera, se han resuelto mediante un tratamiento diferencial de aguas grises (recuperadas para ciertos usos concretos) y negras (almacenadas directamente en depósito estanco) en la propia parcela con un vertido cero de carga contaminante al medio receptor.

A efectos de asignación de pesos de impacto sólo el consumo de recursos muestra un peso algo negativo tal y como resulta lógico pensar por tratarse de una nueva edificación residencial que demandará para su normal funcionamiento de electricidad, agua potable, servicios de telecomunicaciones, etc., al tiempo que generará residuos tanto sólidos (recogidos por la empresa municipal de retirada de residuos) como líquidos (gestionados por la misma propiedad en el propio solar).

Por el contrario, la calidad de vida y seguridad deberán ser valoradas de forma positiva como consecuencia del abastecimiento racional de dichos recursos y el óptimo tratamiento propuesto para los distintos residuos generados.

<b>Variables ambientales</b>	<b>Pesos sin correcciones</b>	<b>Peso con correcciones</b>
Paisaje intrínseco	+7/6	
Paisaje extrínseco	+7/7	
Consumo de recursos	-6/6	-4/4
Calidad de vida y seguridad	+7/5	

<b>Signo</b>			<b>Inmediatez</b>		<b>Acumulación</b>			<b>Sinergia</b>			<b>Momento</b>			
+	-	/	Directo	Indirecto	Simple	Acumulativo	Leve	Media	Fuerte	Corto	Medio	Largo		
<b>Persistencia</b>			<b>Reversibilidad</b>			<b>Recuperabili.</b>			<b>Continuidad</b>			<b>Periodicidad</b>		
Temporal	Permanente		Corto	Medio	Largo	Fácil	Media	Difícil	Continuo	Discontinuo	Periódico	Irregular		

Presencia y uso de la nueva vivienda \_\_\_\_\_

Una vez construida la edificación y puesta esta en servicio se van a constatar una serie de efectos positivos sobre la vegetación del solar descrito, ya sea vegetación propia del medio o vegetación introducida, ya que ambas verán garantizada su pervivencia como consecuencia de la ocupación de la vivienda por parte de sus residentes los cuales procurarán en todo momento conservar en óptimo estado dichos elementos vegetales con fines estéticos y de apantallamiento de las vistas externas, en especial en aquellos que se localizan en la banda septentrional del solar dada su mayor cobertura y densidad.

Las poblaciones faunísticas no van a experimentar alteración alguna como consecuencia tanto del uso edificatorio residencial imperante en los alrededores del solar como por del uso actual alterado que registra una parte de la parcela, en donde los vertidos incontrolados y el deficiente estado natural de buena parte de las especies vegetales (acebuches secos y extraídos) están suponiendo una modificación evidente de las condiciones de naturalidad del medio, con los consiguientes efectos negativos sobre las distintas especies animales.

Las variables del paisaje experimentarán una asignación de pesos positiva puesto que el actual solar alterado y con profusión de zonas de vertidos incontrolados dará paso a una parcela bien ordenada que además albergará una vivienda rodeada de espacios ajardinados como claros elementos captadores de futuros flujos visuales de carácter positivo.

Ni que decir tiene que la oferta de vivienda en la zona recibirá una asignación de pesos extremadamente positiva como consecuencia de la presencia y uso de la futura edificación residencial aislada con piscina dispuesta sobre el solar sito en la C/ Albéniz, 52A de la Urbanización de Es Pas de Vallgornera.

Su construcción contribuirá a completar la trama urbana de esta manzana de la banda más septentrional de la Urbanización de Es Pas de Vallgornera, manzana en donde se aprecia el desarrollo urbano de su banda más oriental coincidente con los solares que dan frente a la Calle Albéniz.

<b>Variables ambientales</b>	<b>Pesos sin correcciones</b>	<b>Peso con correcciones</b>
Vegetación existente	+6/6	
Vegetación a introducir	+7/6	
Especies terrestres	-4/2	
Avifauna	-4/2	
Paisaje intrínseco	+6/5	
Paisaje extrínseco	+7/6	
Fragilidad visual	-4/2	
Oferta de vivienda en zona	+9/9	

<b>Signo</b>			<b>Inmediatez</b>		<b>Acumulación</b>		<b>Sinergia</b>			<b>Momento</b>				
+	-	/	Directo	Indirecto	Simple	Acumulativo	Leve	Media	Fuerte	Corto	Medio	Largo		
<b>Persistencia</b>			<b>Reversibilidad</b>			<b>Recuperabili.</b>			<b>Continuidad</b>			<b>Periodicidad</b>		
Temporal	Permanente		Corto	Medio	Largo	Fácil	Media	Difícil	Continuo	Discontinuo	Periódico	Irregular		

## Tratamiento de aguas residuales \_\_\_\_\_

La propuesta de tratamiento diferencial de las aguas residuales generadas por los futuros residentes de la vivienda aislada programada para el solar de la C/ Albéniz, 52A de la Urbanización de Es Pas de Vallgornera, se considera de vital importancia a la hora de conservar el entorno y de mantener las condiciones físico-químicas de la Cova de Es Pas de Vallgornera declarada como lugar de interés comunitario o LIC tal y como al respecto determina la Red Natura 2000.

La separación previa de las grasas, la recogida y posterior tratamiento de las aguas grises, el almacenamiento directo y sin tratamiento de las aguas negras, el almacenamiento controlado de estas en depósito estanco, así como la posterior recogida de las mismas por medio de gestor autorizado de residuos, conforman acciones que repercuten de forma muy positiva sobre el mantenimiento de la calidad del medio receptor de la actuación.

Así, la hidrología y los riesgos geológicos resultarán variables que se verán favorecidas de forma extrema a causa de este tratamiento diferencial que garantiza el vertido cero de carga contaminante al sustrato.

La vegetación a introducir también se verá favorecida como consecuencia del riego controlado y en condiciones de seguridad de todas sus plantas, al tiempo que el consumo de recursos hídricos se verá reducido de forma apreciable por la reutilización de las aguas grises.

La generación de empleo se verá también favorecida debido a la necesidad de disponer del personal técnico necesario para el control y vigilancia ambiental de los distintos componentes del sistema de depuración.

<b>Variables ambientales</b>	<b>Pesos sin correcciones</b>	<b>Peso con correcciones</b>
Hidrología y riesgos	+9/9	
Vegetación a introducir	+7/6	
Consumo de recursos	+8/8	
Generación de empleo	+6/6	

Signo			Inmediatez		Acumulación			Sinergia			Momento		
+	-	/	Directo	Indirecto	Simple	Acumulativo	Leve	Media	Fuerte	Corto	Medio	Largo	
Persistencia		Reversibilidad			Recuperabili.			Continuidad		Periodicidad			
Temporal	Permanente	Corto	Medio	Largo	Fácil	Media	Difícil	Continuo	Discontinuo	Periódico	Irregular		

Labores de mantenimiento y cuidado del espacio ajardinado \_\_\_\_\_

El desarrollo de las labores propias del mantenimiento y cuidado del espacio ajardinado de una edificación residencial como la planteada en este documento ambiental, supondrá asegurar su óptimo asentamiento futuro, con los consiguientes beneficios de carácter tanto social como económico que de ello se deriva.

De esta forma nos encontramos con que todas las variables relacionadas con la vegetación tanto existente como introducida, la fauna terrestre, la avifauna y el paisaje, en cada una de sus distintas variables ambientales, reciben pesos de impacto de carácter positivo o muy positivo dada la naturaleza de la actuación tratada.

Ni que decir tiene que la calidad de vida y seguridad, así como la generación de empleo constituyen los factores sociales que más van a verse beneficiados como consecuencia de la necesidad de disponer del personal cualificado para la realización de los distintos trabajos y labores de mantenimiento tanto preventivo como correctivo y más en unos tiempos de crisis como los actuales.

Esta actuación de uso deberá ser considerada de forma positiva en su conjunto.

<b>Variables ambientales</b>	<b>Pesos sin correcciones</b>	<b>Peso con correcciones</b>
Vegetación existente	+6/6	
Vegetación a introducir	+7/6	
Especies terrestres	+5/4	
Avifauna	+3/3	
Paisaje intrínseco	+6/6	
Paisaje extrínseco	+7/7	
Fragilidad visual	+4/3	
Calidad de vida y seguridad	+7/7	
Generación de empleo	+6/5	

<b>Signo</b>			<b>Inmediatez</b>		<b>Acumulación</b>			<b>Sinergia</b>			<b>Momento</b>			
+	-	/	Directo	Indirecto	Simple	Acumulativo	Leve	Media	Fuerte	Corto	Medio	Largo		
<b>Persistencia</b>			<b>Reversibilidad</b>			<b>Recuperabili.</b>			<b>Continuidad</b>			<b>Periodicidad</b>		
Temporal	Permanente		Corto	Medio	Largo	Fácil	Media	Difícil	Continuo	Discontinuo	Periódico	Irregular		

Todas estas interacciones junto con sus respectivos pesos son expuestas a continuación en la denominada Matriz Numérica de Impactos, de la misma forma que en la Matriz Gráfica de Impactos se recogen los símbolos correspondientes a cada uno de los entrecruzamientos descritos.

## MATRIZ DE NUMÉRICA DE IMPACTOS

Documento Ambiental del Proyecto Básico de Vivienda Aislada y Piscina en la C/ Albéniz, 52A de Vallgornera, en el municipio de Lluçmajor.

Sin correcciones <b>Con correcciones</b>		Medio físico			Vegetación		Fauna		Paisaje			Usos del suelo			
		Calidad atmosférica	Geomorfología	Hidrología y riesgos	Vegetación existente	Vegetación a introducir	Especies terrestres	Avifauna	Paisaje intrínseco	Paisaje extrínseco	Fragilidad visual	Consumo de recursos	Calidad de vida y seguridad	Generación de empleo	Oferta de vivienda en la zona
Fase de construcción	Acopio de material de obra y maquinaria	-4/3 <b>-3/2</b>	-4/2		-3/1		-3/1	+3/2	-6/4 <b>-4/2</b>	-5/3 <b>-4/2</b>	-4/2		-4/4	+6/7	
	Generación de ruido, polvo y vibraciones	-6/6 <b>-4/2</b>		-5/3 <b>-4/1</b>			-4/2	-4/1	-5/3 <b>-3/3</b>	-5/4 <b>-3/2</b>	-3/3		-6/7 <b>-5/5</b>		
	Establecimiento de losa de cimentación	-4/4 <b>-3/3</b>		-7/7 <b>-5/4</b>	-3/1		-3/1	+2/2	-6/4 <b>-4/2</b>	-6/6 <b>-5/3</b>	-5/5		-5/5 <b>-5/2</b>	+8/7	
	Construcción de la edificación	-6/3 <b>-4/2</b>	-3/2		-6/5		-5/4	-3/3	-7/7 <b>-5/5</b>	-8/8 <b>-6/5</b>	-6/6 <b>-5/4</b>		-6/6 <b>-5/4</b>	+8/7	
	Sistema de tratamiento de aguas residuales	+5/4		-7/7 <b>+9/9</b>								-5/4 <b>+9/8</b>	+7/7	+7/6	
Fase de uso	Uso y función de las dotaciones y redes de suministro								+7/6	+7/7		-6/6 <b>-4/4</b>	+7/5		
	Presencia y uso de la nueva vivienda				+6/6	+7/6	-4/2	-4/2	+6/5	+7/6	-4/2				+9/9
	Tratamiento de aguas residuales			+9/9		+7/6						+8/8		+6/6	
	Labores de mantenimiento y cuidado del espacio ajardinado				+6/6	+7/6	+5/4	+3/3	+6/6	+7/7	+4/3		+7/7	+6/5	

## MATRIZ GRÁFICA DE IMPACTOS

Documento Ambiental del Proyecto Básico de Vivienda Aislada y Piscina en la C/ Albéniz, 52A de Vallgornera, en el municipio de Lluçmajor.

Sin correcciones <b>Con correcciones</b>		Medio físico			Vegetación		Fauna		Paisaje			Usos del suelo			
		Calidad atmosférica	Geomorfología	Hidrología y riesgos	Vegetación existente	Vegetación a introducir	Especies terrestres	Avifauna	Paisaje intrínseco	Paisaje extrínseco	Fragilidad visual	Consumo de recursos	Calidad de vida y seguridad	Generación de empleo	Oferta de vivienda en la zona
Fase de construcción	Acopio de material de obra y maquinaria	-12	-8		-3		-3	+6	-24	-15	-8		-16	+42	
		-6							-8						
	Generación de ruido, polvo y vibraciones	-36		-15			-8	-4	-15	-20	-9		-42		
		-8		-4					-9	-6			-25		
	Establecimiento de losa de cimentación	-16		-49	-3		-3	+4	-24	-36	-20		-25	+56	
		-9		-20					-8	-15			-10		
Construcción de la edificación	-18	-6		-30		-20	-9	-49	-64	-36		-36	+56		
	-8							-25	-30	-20		-20			
Sistema de tratamiento de aguas residuales	+20		-49								-20	+49	+56		
	+72		+49								+56				
Fase de uso	Uso y función de las dotaciones y redes de suministro							+42	+49			-36	+35		
	Presencia y uso de la nueva vivienda				+36	+42	-8	-8	+30	+42	-8				+81
	Tratamiento de aguas residuales			+81		+42						+64		+36	
	Labores de mantenimiento y cuidado del espacio ajardinado				+36	+42	+20	+9	+36	+49	+12		+49	+30	



## **G. AMENAZAS SOBRE LOS HÁBITATS**

### **G.1. INTRODUCCIÓN**

El hábitat analizado codificado como 8310 - Cuevas no explotadas por el turismo, puede verse en nuestro caso potencialmente amenazado por dos actuaciones derivadas de la ejecución y posterior puesta en uso de la vivienda unifamiliar aislada proyectada en el solar de la C/ Albéniz, 52A de la Urbanización des Pas de Vallgornera; estas amenazas se describen a continuación.

### **G.2. COLAPSO DEL TERRENO POR VOLADURAS / EXCAVACIONES PROFUNDAS**

En el Proyecto Básico objeto de estudio se ha previsto una cimentación que consistirá en el empleo de zapatas aisladas de hormigón armado, arriostradas según criterios de excentricidad bajo los pilares y zapatas corridas bajo los muros de carga.

Existirá una única cota de cimentación superficial reflejada en la disposición de una losa de hormigón para repartir los esfuerzos sobre el terreno. Se ha estimado una tensión admisible del terreno de 425,95 KN/m<sup>2</sup> (muy por encima de los 300 KN/m<sup>2</sup> de tensión de trabajo solicitada al terreno) necesaria para el cálculo de la cimentación, a partir del conocimiento del arquitecto de la solución estructural adoptada y del tipo de terreno de la zona. Este dato se determinará con exactitud en el futuro proyecto de ejecución, una vez se valoren en profundidad los resultados del estudio geotécnico.

En cuanto a la estructura horizontal debemos reseñar como se trata, genéricamente, de forjados planos unidireccionales de hormigón armado convenientemente reforzados. La estructura portante estará hecha a base de pilares de hormigón armado, muro de bloque de hormigón homologado para carga y muro de hormigón armado. La piscina se realizará mediante bloque de hormigón como encofrado perdido para el posterior gunitado del vaso.

Se ha tenido en cuenta la resistencia mecánica, la estabilidad, la seguridad, la durabilidad, la economía, la facilidad constructiva y el tipo de construcción tradicional y sostenible. Las bases de cálculo adoptadas y el cumplimiento de las exigencias básicas de seguridad se ajustan plenamente a la normativa.

De lo anterior se deduce como esta cimentación superficial no implica la realización ni de voladuras ni de zanjas profundas tal y como se pone de manifiesto en el siguiente perfil en el que se constatan la necesaria excavación de una pequeña superficie de terreno (de 32 m<sup>2</sup>) para poder establecer la piscina con una profundidad del orden de los 1,20 metros por debajo del terreno natural:

### Zonas de excavación en superficie.



**Fuente:** Plano 04. Alzados y sección del Proyecto de Vivienda Aislada y Piscina en el Solar 5.

A esta baja excavación del terreno, se unen los resultados del *Reconocimiento Exploratorio Geofísico o Prospección No Destructiva* con empleo de Geo-Radar llevado a término en la parcela por la empresa **Geoexplorer.es** en fecha de julio de 2019 según el cual, bajo el rango de profundidades estudiadas (en torno a los 9,00 metros) y según el patrón de reconocimiento empleado, no parece observarse ninguna cavidad que por tamaño, profundidad o agrupación sugiera pertenecer o relacionarse con el sistemas kárstico de la Cova des Pas de Vallgornera, motivo por el cual no existirían zonas que faciliten la percolación

hacia el interior del subsuelo. De hecho y según el citado estudio geofísico, desde un punto de vista hidrogeológico no se reconoce conectividad relevante entre las pequeñas cavidades dispersas (sobre todo entre los -2.00 metros / -3.00 metros de profundidad), ni tampoco hacia profundidades mayores de las investigadas.

Por otro lado, las bandas ligeramente debilitadas aquí reconocidas no suponen zonas que faciliten especialmente la percolación hacia el interior, ya que de partida, no se trata de fracturas o diaclasas en “sensu estricto”, sino únicamente zonas de debilidad mecánica (mayor contenido en aire/agua), y a su vez en ningún caso se han extendido más allá de las profundidades investigadas (sobre los 9,50 metros).

A lo anterior debemos añadir como en base a la Cartografía Oficial de la **Consellería de Medi Ambient**, los Ramales de la Cueva de Vallgornera se hayan a más de 128 metros alejados del solar de estudio, (ver plano de la cueva recogido a continuación), por lo que no se han podido cartografiar bajo el solar objeto de estudio ni referenciarlos a la misma.

Superposición de la Cartografía Oficial de la Cueva sobre el solar analizado.



Fuente: Memoria del Estudio Geofísico de geoexplorer.es.

Según la certificación profesional emitida por el geólogo colegiado nº 4.027 D. Antonio Ruiz, en base a las conclusiones descritas en su estudio geotécnico se determina que los recortes del terreno resultantes de la excavación de las áreas de cimentación, piscina, así como posibles fosas sépticas, al igual que el resto de otros posibles y futuros rebajes del terreno (considerando que estos rebajes de forma ordinaria sean inferiores a los 3,00 metros / 3,50 metros bajo el nivel del terreno natural), no afectarán ni a las paredes ni al techo del mencionado Sistema Kárstico de la Cueva de Vallgornera.

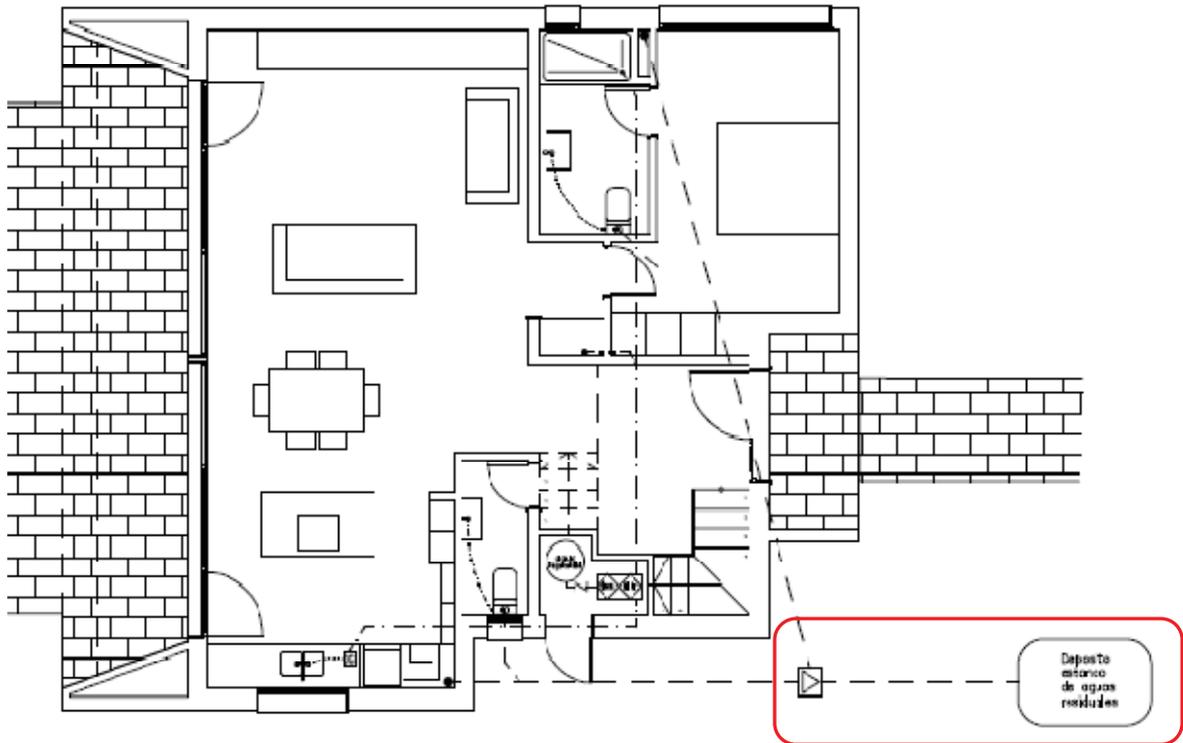
De todo lo anterior, y teniendo en cuenta la ausencia de galerías o ramales subterráneos propios de la citada cueva en la vertical del solar analizado, se puede considerar nulo el riesgo de colapso del terreno.

El citado informe también determina en cuanto a los posibles métodos de excavación como deberá quedar totalmente descartada la excavación mediante voladura, ya sea ésta “suave” o de pre-corte”, de esta manera su ejecución responsable atañe de forma lógica a los técnicos pertinentes (Dirección de Obra). Para asegurar nuevamente la no afección al sistema, se prescribe la utilización de Maquinaria “Ligera” o “Media”, con Potencias inferiores a 250kW y Pesos Brutos que no deberán superar las 35 Toneladas, consideraciones que se recogen en el apartado correspondiente a las medidas correctoras contenido en el presente Estudio de Impacto Ambiental simplificado.

### **G.3. CONTAMINACIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS POR INFILTRACIÓN**

Se ha previsto por un lado un acopio de las aguas residuales generadas por la edificación residencial mediante su acumulación, sin tratamiento, en un depósito estanco de doble pared con cubeto adicional anti derrames o roturas y por otro una previsión de conexión a la futura red de alcantarillado municipal aún pendiente de ejecución por parte del Ayuntamiento de Lluçmajor (ver croquis siguiente).

Salida tipo de la red de aguas residuales de una vivienda como la programada.



**Fuente:** Adenda al Proyecto Básico de Vivienda y Piscina en el solar de la Calle Albéniz, 52A.

La nueva vivienda dispondrá de los siguientes elementos o puntos de consumo como aportes de aguas ya sean grises o negras, a saber: 4 inodoros, 3 duchas, 4 lavamanos, 1 fregadero, 1 pica, 1 lavaplatos y 1 lavadora. Estos 15 puntos de agua se dividen en 4 puntos que generan aguas residuales como tales (inodoros) y otros 11 puntos que generan aguas grises (resto).

Seguidamente se hace una descripción de la presente propuesta de tratamiento de las aguas residuales a generar por la edificación residencial a establecer en el solar situado en la C/ Albéniz, 52A de la Urbanización de Vallgornera, siendo el objetivo de la misma lograr el vertido cero de aguas al terreno con carga contaminante, de tal forma que se cumplan en todo momento las condiciones de calidad que exige la legislación vigente para este tipo de vertidos y que se preserve al mismo tiempo nuestro frágil ámbito subterráneo de cualquier posible contaminación por vertido o percolación de aguas residuales o sucias.

Esta propuesta consiste en la reutilización de las aguas residuales domésticas (grises) generadas en la futura vivienda unifamiliar para satisfacer otros usos no potables de la misma y se formula como una posibilidad real ante la actual situación de riesgo medioambiental derivado de la contaminación de varias de las cavidades subterráneas de la Cova des Pas de Vallgornera motivada, casi con total seguridad, por infiltraciones de aguas residuales no tratadas provenientes de otras edificaciones antiguas.

Es por ello que resulta imprescindible poder garantizar con total seguridad una buena gestión de estas aguas residuales con vistas a prevenir la contaminación de las aguas subterráneas y poder asegurar el mantenimiento de los parámetros físico-químicos de la cueva y de sus poblamientos faunísticos.

Se proponen para ello las siguientes actuaciones:

- Establecimiento de una red separativa de aguas pluviales / aguas residuales, de esta forma las aguas pluviales, limpias y sin carga contaminante, se excluyen del proceso depurativo, mucho más costoso. Esta reutilización de aguas pluviales puede complementar el uso de sistemas de reutilización de aguas grises, debido a que los usos que se le puede dar a esta agua de lluvia recogida son prácticamente los mismos, es decir riego de jardines, limpieza de espacios comunes (terrazas, entradas, aceras, aparcamientos, garajes, etc.), e incluso el llenado de cisternas de inodoros y su uso en lavadoras y lavavajillas (ver imagen siguiente).

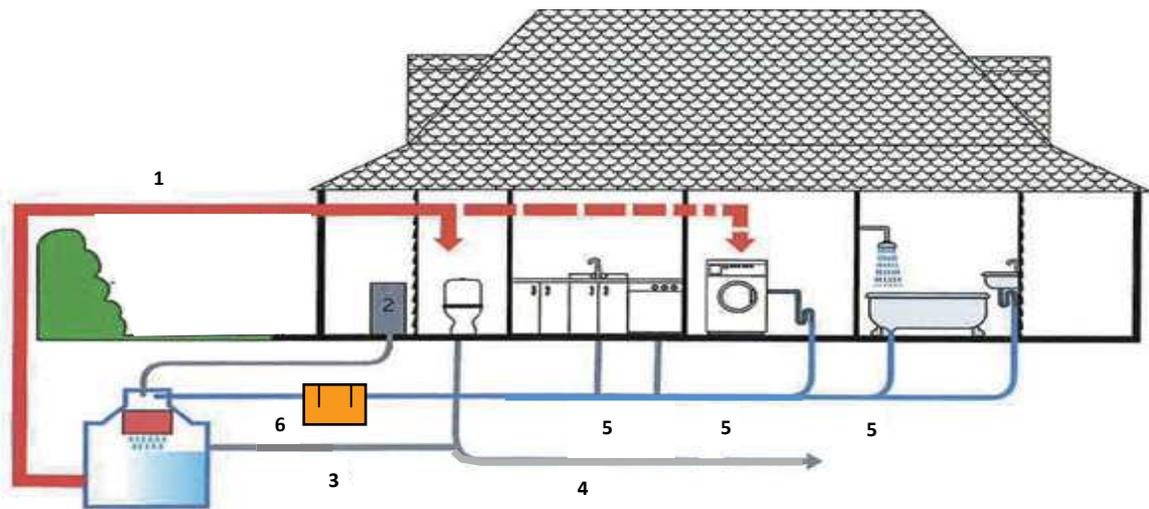
- En nuestra edificación aislada el agua residual provendrá de los desagües de los diferentes dispositivos y aparatos sanitarios que como hemos descrito con anterioridad se resumen en 4 inodoros, 3 duchas, 4 lavamanos, 1 fregadero, 1 pica, 1 lavavajillas y 1 lavadora. Se considera que el 90% del agua potable usada en una vivienda se devuelve al saneamiento (el 10% restante se usa en labores de riego), por lo que precisa ser tratada, generando dos tipos de aguas:

  - 30% de fecales o negras procedentes de inodoros
  - 60% de grises procedentes del resto de dispositivos

- La reutilización de las aguas grises (más de la mitad del agua que entra en la vivienda) se plantea con el doble objetivo de conseguir un consumo 0 de agua potable en las cisternas de los inodoros y de minimizar el aporte de agua residual al depósito estanco de almacenamiento. El agua de la lavadora, lavavajillas, lavabos, duchas y fregadero debidamente depurada se utilizará, entre otros usos, para alimentar la cisterna de los cuatro inodoros de la vivienda. Estos inodoros presentan un consumo de agua en torno a los 25 litros por persona y día (en cisterna de doble descarga) por lo que la reutilización de estas aguas resultará más que suficiente para alimentar estos inodoros a base de agua tratada.

#### Sistema tipo de depuración de aguas grises.

1. Agua gris depurada para su reutilización en cisternas de inodoros, lavado del coches, limpieza de terrazas, etc. (no potable).
2. Control de proceso.
3. Excedente que se expulsa a la red de saneamiento / fosa séptica homologada / depósito de almacenamiento.
4. Agua del inodoro que se expulsa a la red de saneamiento / fosa séptica homologada / depósito de almacenamiento.
5. Aguas grises procedentes de cocina, lavandería, baños.
6. Separador de grasas.



Fuente: L'Aula de l'Aigua.

- Previa a su reutilización todas estas aguas procedentes de la cocina, la lavandería, las duchas, los lavabos, etc. deben pasar por un separador de grasas que se emplea como pre-tratamiento de las aguas residuales generadas; dicho separador funciona por gravedad y se encarga de separar los restos de grasas, animales y vegetales, detergentes, etc., gracias a la diferencia de densidad entre las aguas residuales y las grasas, las cuales empiezan a separarse por flotación con la ayuda de un doble tabique deflector separador de sólidos.

El agua ya desgrasada es evacuada al desagüe por una tubería diseñada en codo que parte de la zona intermedia del separador, evitando así que se puedan salir las grasas ya separadas en flotación. Es importante suprimir estas grasas y aceites de las aguas de vertido ya que las mismas son las responsables del 30% de la DQO.

En nuestro caso consideramos más que suficiente un separador de 300 litros de capacidad y 1,1 l/s de caudal máximo, válido para una vivienda unifamiliar con servicio hasta 15Heq. (ver imagen siguiente) (se aconseja para un buen funcionamiento del sistema el parámetro de 50 litros por Heq, por lo que en nuestro caso concreto el sistema estaría dimensionado para servir hasta 6 personas que es justo la máxima capacidad de residentes que puede llegar a albergar esta edificación residencial aislada provista de tres dormitorios dobles).

---

#### Propuesta de separador de grasas y tratamiento de aguas grises.

---



**Fuente:** GEDAR, Gestión de Aguas y Residuos y Aguas del Mare Nostrum.

Esta agua gris, una vez ha pasado por el separador de grasas, se dirige al tanque o depósito donde se realiza una depuración físico-química con el objetivo de que la misma reúna las suficientes garantías biológicas y sanitarias necesarias para su posterior uso como agua no potable pero apta para diferentes funciones que no precisan de la calidad de un agua potable de mayor costo y de menor disponibilidad.

Así, en una primera fase se realiza una depuración física a través de un filtro que retiene los escasos sólidos como cabellos o restos de tejidos que no hayan sido retenidos previamente en el separador de grasas.

Posteriormente se realiza una depuración química añadiendo al agua una pequeña dosis de desinfectante o algún producto a base de oxígeno activo el cual se almacena en un pequeño depósito para su aplicación mediante bomba dosificadora cuyo funcionamiento es en torno a los tres minutos al día. Es recomendable añadir a esta agua un colorante inocuo a modo de indicador para poder diferenciar visualmente este agua gris regenerada del agua potable de la red de abastecimiento ya que no debemos olvidar de que no es, a pesar de su apariencia cristalina, un agua apta sanitariamente para su consumo humano.

- El excedente del agua gris tratada, junto con el agua residual procedente de los cuatro inodoros de la vivienda se canaliza hacia un depósito de almacenamiento estanco que funciona como un acumulador de agua residual ya que se considera que no tiene sentido establecer una fosa séptica estanca conectada a un depósito estanco para el almacenamiento del efluente en tanto en cuanto en ambos casos el citado efluente (ya esté depurado o no) deberá ser retirado en su totalidad por parte de un gestor autorizado de residuos debidamente acreditado.

La anterior selección deriva de los distintos Informes Técnicos como el emitido por el **Director General d'Espais Naturals i Biodiversitat** de fecha 24 de mayo de 2017 según el cual toda vivienda residencial programada en Vallgornera deberá contar obligatoriamente con alguno de estos dos sistemas para el tratamiento de sus aguas residuales:

- Fosa séptica estanca conectada a un depósito estanco para el almacenamiento del efluente.
- Depósito estanco de aguas residuales sin tratar.

En ambos casos estos sistemas serán superficiales y no podrán ser soterrados parcialmente, quedando impermeabilizada la cubeta dentro de la cual se colocará la fosa séptica o el depósito que deberá:

- Disponer de un mecanismo que permita controlar su nivel de llenado a simple vista (franja transparente en uno de sus lados).
- Deberá ser vaciado conforme alcance su nivel de llenado de seguridad.
- Su contenido no podrá ser vertido ni en rasa filtrante ni en un pozo de infiltración. Tampoco podrá ser utilizado para riego de los espacios ajardinados.
- El vaciado de estos sistemas correrá a cargo de un gestor autorizado de residuos (Lodos de fosas sépticas con código LER 20 03 04) a través del cual el promotor se comprometerá a entregarle un determinado volumen de aguas residuales y de lodos (fase líquida y fase sólida) con una periodicidad prefijada para su gestión final por parte de una EDAR determinada.

De la misma forma se especifica en estos Informes Técnicos como la actuación constructiva planteada deberá mantener respecto de la nueva escorrentía superficial el régimen de infiltración de aguas pluviales al medio, la dinámica hidrogeológica en su conjunto y la actividad endocárstica del terreno en relación a la conservación de la Cova des Pas de Vallgornera a pesar de que en nuestro caso concreto se ha certificado la nula existencia de galerías bajo la parcela objeto de estudio. Según lo antedicho debemos indicar como esta nueva actuación constructiva plantea, respecto del tratamiento de las aguas residuales a generar por la edificación residencial, las siguientes acciones:

- ▶ Se adopta finalmente la solución consistente en establecer sobre la parcela un depósito estanco de aguas residuales sin tratar (la propiedad considera inútil el establecimiento de una fosa séptica estanca conectada a un depósito estanco para el almacenamiento del efluente en tanto en cuanto en ambos casos dicho efluente debe ser retirado en su totalidad por gestor autorizado, esté tratado o no), no en vano la necesaria conexión entre ambos elementos no harían otra cosa que incrementar el potencial riesgo de vertido o rebose.
- ▶ Una vez seleccionada la alternativa consistente en establecer un depósito estanco de aguas residuales sin tratar se debe optar bien por ubicar el mismo en las inmediaciones de la fachada que da frente a la calle de tal forma que su vaciado periódico sea lo menos problemático posible, bien por emplazarlo en una posición más retrasada debiendo utilizarse para su vaciado mangueras más largas que se acoplan mediante collarines metálicos estancos.

► Dicho depósito tendría inicialmente un volumen de 30.000 litros y estaría dotado de boca de hombre superior dn450. Sus medidas serian: 2,45 metros de diámetro, 6,80 metros de longitud y 2,65 metros de altura (incluyendo las patas de apoyo -ver imagen siguiente-), estaría hecho a base de poliéster reforzado con fibra de vidrio y provisto de su correspondiente ficha técnica, certificado de cobertura de responsabilidad civil y declaración de conformidad sanitaria de producto (estas previsiones se calculan para una dotación máxima de 6 personas, debiéndose tener en consideración que cuanto mayor sea el depósito menor frecuencia de vaciado del mismo y, en consecuencia, menor dependencia de servicios externos que deben ser reportados).



**Fuente:** <https://www.solostocks.com/venta-productos/equipos-domesticos-tratamiento-agua>

Este depósito estanco de gran volumen permitiría almacenar todas las aguas residuales generadas por la vivienda durante un mes aproximadamente (25 días), todo ello según el cálculo de una dotación media de 200 litros/persona/día (se incluyen en esta cifra, por motivos de seguridad, las aguas grises a pesar de ser estas parcialmente reutilizadas, previo tratamiento, para el relleno de las cisternas de los cuatro sanitarios de la vivienda) sobre una ocupación máxima de 6

residentes (tres habitaciones dobles), lo que supone un vertido máximo de 1.200 litros diarios de aguas residuales (si se optara por establecer un depósito de menor volumen -20.000 litros- se debería incrementar la frecuencia de vaciado del mismo que pasaría de los 25 a los 16 días).

► Para evitar posibles fugas o derrames al medio receptor dicho depósito se alojaría en el interior de un cubeto de obra convenientemente impermeabilizado y con capacidad suficiente como para albergar todo el contenido del mismo en caso de derrame accidental (en la página siguiente se adjunta una propuesta de distribución de redes y emplazamiento de depósitos estancos en la parcela objeto de estudio).

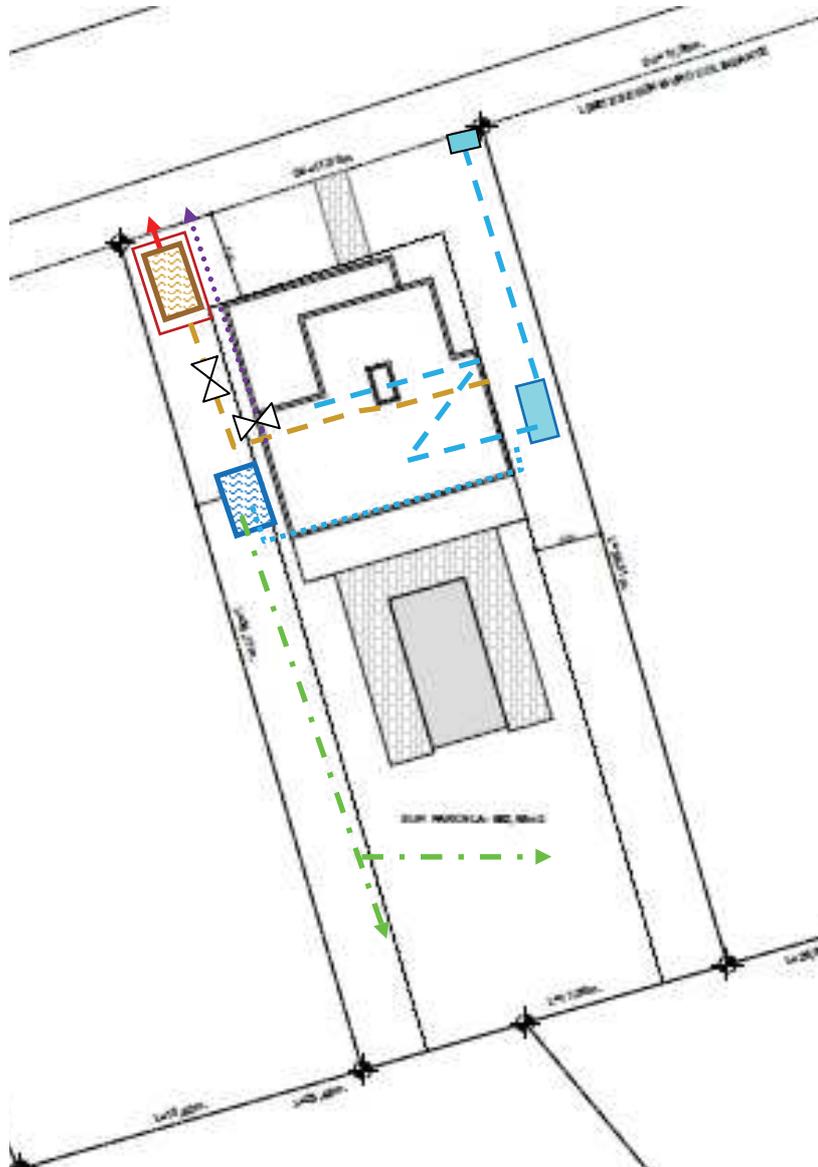
► La dirección técnica tiene previsto el establecimiento de un depósito estanco de aguas pluviales que recogerá la lluvia que pueda caer sobre la cubierta de la vivienda y que será utilizada para el riego de los jardines de la parcela reduciéndose así en buena medida el consumo de agua potable de suministro de la urbanización.

► De la misma forma, la dirección técnica también se plantea el establecimiento de un depósito de agua potable para su posterior distribución a todas las dependencias de la edificación (cocina, lavandería y cuartos de baño) y que se alimentaría directamente del contador de agua localizado en la pared de cierre de la parcela lindante con la Calle Albéniz.

► Será la dirección técnica de la obra la que se reserve la opción de modificar el emplazamiento, el volumen y las dimensiones de estos depósitos para así poder adaptarlos mejor a la naturaleza urbana de la parcela y su entorno, siendo en todo momento conscientes de que, como hemos dicho antes, una reducción de volumen de almacenamiento llevará implícita (en el caso del depósito de aguas residuales) una mayor frecuencia de vaciado.

De lo anterior se deduce como la actuación edificatoria propuesta no tiene sobre el medio receptor ningún tipo de efecto negativo directo ya que los hábitats tanto representativos como no representativos propios del lugar y sus alrededores ni se ven reflejados como tales en la parcela objeto de estudio ni podrían resultar afectados como consecuencia del vertido 0 de carga contaminante al medio.

Ubicación tipo de depósitos estancos y redes sobre el solar objeto de estudio.



Llave de paso cerrada



Llave de paso abierta

Red de aguas residuales de la vivienda

Red de recogida de pluviales

Depósito estanco de aguas residuales

Depósito estanco de aguas pluviales

Vaciado del depósito de aguas residuales

Red de riego para ajardinamientos

Cubeto impermeable del depósito residual

Contador/Aljibe de agua potable

Conexión a la futura red de aguas residuales

- DEPÓSITOS, LLAVES DE PASO Y CONTADOR SIN ESCALAR -

Fuente: Elaboración propia sobre Plano 01. Situación y emplazamiento.

De una forma indirecta, la ejecución material de las obras de construcción planteadas en el Proyecto Básico de Vivienda Unifamiliar Aislada y Piscina en la parcela sita en la Calle Albéniz, 52A de la Urbanización de Vallgornera y su posterior uso residencial pueden llegar a repercutir sobre el LIC-ES5310049 Cova des Pas de Vallgornera en dos aspectos relacionados con el **Colapso del terreno por voladuras y/o excavaciones profundas** y la **Contaminación de aguas subterráneas por infiltraciones de aguas residuales**.

No obstante, tal y como ha quedado demostrado con anterioridad y valorado en las correspondientes Matrices de Impacto, ninguno de estos dos aspectos van a tener efectos negativos sobre el medio receptor y su subsuelo ya que, por un lado se evitan durante toda la fase de construcción las voladuras y las excavaciones profundas y por otro se logra un tratamiento diferencial de las aguas residuales grises y negras, al tiempo que se propone un tratamiento de las aguas residuales basado en su almacenamiento directo sin manipulación, de tal forma que se logra un vertido cero al subsuelo, suprimiéndose así por completo la posibilidad de contaminación del sustrato.

Además, en el hipotético caso de que se llegara a producir un vertido accidental o la rotura del cubeto de almacenamiento del agua residual y la consiguiente percolación del efluente hacia el sustrato, este no llegaría a ocasionar ninguna contaminación de la cueva por filtración dado el emplazamiento del solar a una notoria distancia de seguridad de los ramales más occidentales de la cueva según la cartografía oficial disponible (más de 128 metros), distancia que resulta a todas luces más que suficiente como para preservar la calidad ambiental de esta unidad arrecifal, no existiendo además en el entorno subterráneo de la parcela descrita ninguna cavidad o brecha que por tamaño, profundidad o agrupación sugiera pertenecer o relacionarse con el sistemas kárstico de la Cova des Pas de Vallgornera tal y como ha demostrado el *Reconocimiento Exploratorio Geofísico o Prospección No Destructiva* con empleo de Geo-Radar llevado a término en la parcela por la empresa **Geoexplorer.es** en fecha de julio de 2019.

## **H. PROPUESTAS Y MEDIDAS CORRECTORAS**

### **H.1. INTRODUCCIÓN**

Unas obras para la construcción de una vivienda unifamiliar aislada y piscina en un solar urbano consolidado con su correspondiente dotación de servicios, concentran sus medidas correctoras en la fase de construcción ya que, tal y como ha podido comprobarse en la anterior Matriz Gráfica de Impactos, las acciones que acontecen durante la fase de presencia y uso de la vivienda apenas dan pie a la aplicación o propuesta de algunas medidas correctoras relacionadas con la racionalización del consumo de recursos y la correcta gestión de los residuos.

### **H.2. PROPUESTAS Y MEDIDAS CORRECTORAS EN FASE DE CONSTRUCCIÓN**

Seguidamente se relacionan aquellas medidas correctoras o compensatorias que resultan de aplicación preferente durante la fase de obras, con vistas a disminuir los impactos potenciales antes descritos para el conjunto de las actuaciones constructivas planteadas, siendo las mismas las siguientes:

- Con el fin de minimizar al máximo la formación de polvo y otras partículas en suspensión, así como su posterior proyección a la atmósfera, producidas por el tráfico y operación de vehículos pesados, el acopio de materiales de obra, el tendido de redes y conducciones, las compactaciones del terreno, etc., se recomienda proceder durante la fase de ejecución de estas obras a la realización de riegos periódicos que cubran la totalidad de las superficies de obras o depósitos de materiales tanto alterados como a alterar.
- Los acopios de materiales utilizados en las obras como la gravilla de grano fino o las arenas también deberán ser convenientemente rociados y, en la medida de lo posible, cubiertos de forma que se reduzca al máximo la emisión de partículas a la atmósfera, dada su incidencia negativa sobre las viviendas vecinas de la Calle Dalí (al sur) y Albéniz (al norte).

- Estos acopios de materiales y materias primas deberán localizarse en la parte central del solar en tanto en cuanto es en este espacio donde se constata una nula presencia de vegetación tanto natural como introducida.
- Se recomienda seleccionar áreas concretas destinadas al almacenamiento y custodia de la maquinaria empleada en las distintas actividades constructivas, quedando sujetas a un estricto control ambiental cualquier labor de mantenimiento y reparación con el fin de evitar una posible aunque improbable contaminación dispersa de las aguas superficiales y profundas. En este sentido debemos prohibir la realización tanto en el solar como en su entorno de labores de mantenimiento y reparación de vehículos y maquinaria, quedando prohibida la utilización con estos fines de la Calle Albéniz colindante con el solar objeto de este estudio.
- Asimismo se insta a controlar la operativa de la maquinaria utilizada, siendo rechazada toda aquella que por su antigüedad y/o deficiente estado de conservación resulte excesivamente contaminante o ruidosa. En este sentido será de obligado cumplimiento el marcado CE en toda la maquinaria y herramientas a utilizar en las obras.
- Las obras edificatorias principales (construcción de la estructura, cubiertas y piscina) se llevarán a cabo preferentemente durante los meses de temporada baja turística (fuera de los meses estivales), a fin de reducir en la medida de lo posible la población potencialmente afectada por las molestias generadas durante las mismas en un entorno residencial como es la Urbanización de Vallgornera.
- Se insta al mantenimiento integral, siempre y cuando el establecimiento de los elementos construidos así lo permita, de los ejemplares vegetales autóctonos que se localizan en el solar, concretamente aquellos acebuches de notorias dimensiones que se emplazan en los extremos norte y sur del mismo, así como las matas y romeros que se emplazan en sus alrededores.
- Durante las obras cualquier movimiento de vehículos ya sean pesados o ligeros de acceso o salida del solar deberán tener en consideración el entorno urbano en el que se establecen y obrar en consecuencia evitando los conflictos derivados de accidentes, colisiones, arañazos, ruidos de cláxones, etc.

- Queda restringida la introducción de especies alóctonas y/o exóticas en la nueva zona ajardinada del solar ubicado en la C/ Albéniz, 52A, favoreciéndose la presencia en el sector de especies vegetales autóctonas más adaptadas a las condiciones del medio y de menor impacto visual.
- Se deberán reducir al máximo la duración y cuantía de las actuaciones nocivas para el medio receptor derivadas de la fase de ejecución material de las obras como es el caso del tráfico y operación de vehículos pesados, la generación de ruido y polvo, la propagación de vibraciones, entre otras.
- Se considera una excelente medida correctora la minimización de las excavaciones que propone el Proyecto Básico de Vivienda Unifamiliar Aislada y Piscina en el solar tratado; aquellas excavaciones que resulte imposible evitar (vaso de la piscina) deberán descartar taxativamente el empleo de voladuras, ya sean suaves o de pre-corte, siendo su ejecución controlada responsabilidad de la Dirección de Obra, tal y como al respecto recoge el Informe Geotécnico realizado por la empresa Geoexplorer.es en fecha de julio de 2019.
- Con vistas a asegurar la nula afectación al sistema kárstico de la Cueva des Pas de Vallgornera se prescribe, tal y como determina el Informe Geotécnico descrito, la utilización de maquinaria ligera o media con potencias inferiores a 250 kW y pesos brutos que no superen las 35 toneladas.
- La notoria calidad ambiental del medio subterráneo determina la necesidad de garantizar la estanqueidad de las futuras conducciones y recipientes (y en especial aquellos que se relacionan con el depósito estanco de aguas residuales) ya que si bien las excavaciones apuntadas no afectan de forma directa al sistema, se deben evitar posibles fugas que se introduzcan en las cavidades superficiales del exo-karst, ya que con el tiempo podrían ir percolando hacia el interior del macizo rocoso.
- Tanto el separador de grasas como el depósito de aguas residuales, deberán emplazarse dentro de receptáculos de obra estancos, dispuestos a ras de suelo, totalmente impermeables y de capacidad suficiente como para garantizar la contención de su volumen total, de tal forma que ante un posible accidente, derrame o vertido este quede retenido en su interior.

- El riego del jardín sólo podrá realizarse a partir del agua potable de red o a través del agua pluvial almacenada en el correspondiente depósito, de tal forma que se evite el vertido directo al medio de cualquier tipo de agua tratada con una mínima carga contaminante.
- Se llevará por parte de la propiedad un control riguroso del funcionamiento y mantenimiento del sistema integral de depuración tanto de las aguas grises como de almacenamiento de las aguas negras, de tal forma que se pueda demostrar ante el Ayuntamiento de Lluçmajor y ante la Administración Hidráulica y Ambiental competente el correcto funcionamiento del sistema (compra de productos, retirada de lodos y agua residual del depósito de almacenamiento, etc.).
- Se respetarán al máximo las normas contenidas en el *Estudio de Seguridad y Salud* así como todas aquellas *Disposiciones* contempladas en la legislación vigente en materia de Construcción.
- La adjudicación futura de las obras deberá tener en consideración y primar la disponibilidad, por parte de las empresas licitadoras, de los pertinentes sistemas de gestión medioambiental validados por una entidad de certificación.
- Los residuos que puedan ser generados durante las obras deberán ser gestionados por parte de un gestor autorizado, guardando la Dirección de Obra los comprobantes correspondientes a las retiradas efectuadas.
- Se deberán adecuar los ritmos de trabajo al horario diurno, minimizando las molestias ocasionadas a los vecinos de las calles circundantes por el ruido y por las vibraciones generadas en la obra.
- Sería recomendable minimizar al máximo el plazo de depósito de los distintos materiales en la obra de tal forma que se eviten hurtos de costosa reposición económica; ello también servirá para reducir significativamente los efectos visuales negativos derivados de los acopios de materiales de obra sobre el solar analizado.
- Se verificará, una vez concluidas las obras, la presencia de la previsión de conexión a la futura red de alcantarillado municipal. Su ausencia deberá suponer la no expedición del final de obra por parte del Ayuntamiento de Lluçmajor.

### H.3. PROPUESTAS Y MEDIDAS CORRECTORAS EN FASE DE USO

- Se considera muy positiva la medida correctora propuesta consistente en la reutilización de las aguas de lluvia recogidas por la nueva edificación residencial programada en el solar emplazado en la Calle Albéniz, 52A de la Urbanización de Vallgornera, en el municipio de Lluçmajor, para aquellos usos relacionados con el riego de las zonas ajardinadas del solar y con las labores de limpieza de garaje, terrazas y aceras, ya que esta práctica supone una apreciable reducción del consumo de agua potable procedente de la red de abastecimiento municipal.
- De la misma forma se valora como extremadamente positiva la gestión y el tratamiento/almacenamiento propuesto de las aguas residuales, tanto grises como negras, a generar por el uso normal de la futura edificación residencial aislada contemplada en el solar analizado, ya que se trata de otra actuación que supone una reducción muy considerable de las necesidades hídricas de la parcela.
- Este almacenamiento de las aguas residuales del solar deberá abandonarse justo en el momento en que la Urbanización de Vallgornera disponga de la correspondiente red de alcantarillado, si bien la parcela conservará íntegramente dicho sistema ante posibles roturas o fallos de funcionamiento de la nueva red de evacuación y tratamiento de aguas residuales.
- Se insta a mantener un control riguroso de todos aquellos registros o productos que resulten necesarios para poder demostrar ante la administración competente la correcta gestión medioambiental tanto de los residuos generados como de los consumos efectuados.
- Serán de obligado cumplimiento todas cuantas medidas correctoras se recogen en el punto correspondiente del Estudio de Repercusiones Ambientales redactado en documento aparte.

# **I. SEGUIMIENTO AMBIENTAL**

## **I.1. INTRODUCCIÓN**

Los objetivos de un Programa de Vigilancia Ambiental son los siguientes:

- Realizar un seguimiento adecuado de los impactos identificados en el Estudio o Documento Ambiental, determinando si se adecuan a las previsiones del mismo.
- Detectar los impactos no previstos articulando las medidas necesarias de prevención y corrección.
- Realizar un seguimiento para determinar con especial detalle los efectos de la fase de construcción sobre el medio receptor, así como para conocer la evolución y eficacia de las medidas preventivas y correctoras implementadas.
- Supervisar la puesta en práctica de las medidas preventivas y correctoras diseñadas en el EIA determinando su efectividad.

El PVA se tiene que entender como un documento de seguimiento y control que contiene el conjunto de criterios técnicos que, en base a la predicción realizada sobre los efectos ambientales del proyecto edificatorio, permitirán a la Administración realizar un seguimiento sistemático tanto del cumplimiento de lo estipulado en el Documento Ambiental, como de aquellas alteraciones de difícil previsión que puedan aparecer.

Según lo antedicho, el PVA tiene que:

- Informar al órgano administrativo responsable de la conservación del medio ambiente, de aquellos aspectos que tienen que ser objeto de vigilancia ambiental.
- Ofrecer a este órgano un método sistemático para realizar la vigilancia ambiental de una manera pautada y eficaz.

El PVA va dirigido a todas las instancias y/o administraciones que participen en la nueva obra: Contratistas, Director de Obra, Auditor Ambiental (en caso de existir), Organismo medioambiental competente, Ayuntamiento de Lluçmajor y otros organismos encargados de la gestión ambiental del territorio.

## I.2. INDICADORES

La definición y observación de los indicadores permite conocer el grado de integración ambiental conseguida por el proyecto en cuestión. Esta medida puede ser cuantitativa, cualitativa, de comportamiento, etc. Normalmente, para cada elemento sujeto a vigilancia debe existir un indicador que exprese su comportamiento ambiental, de los valores obtenidos de estos indicadores se deducirá la necesidad o no de aplicar medidas correctoras de carácter complementario o adicional.

A continuación se adjuntan unas tablas, para algunas de las medidas correctoras propuestas en este Documento Ambiental. En este caso, estas medidas se han clasificado según se apliquen durante la fase de construcción de la nueva edificación residencial con piscina, así como durante la futura fase de explotación y uso de dicha vivienda.

### I.2.1. Fase de construcción

MEDIDA DE PROTECCIÓN	INDICADOR	SISTEMA DE MEDIDA	PERIODICIDAD
Realizar un mantenimiento regular de la maquinaria y de los vehículos de obra, revisando el estado de los motores, las posibles averías, etc.	Ruido emitido por la maquinaria. Pérdida de aceite o combustible. Otros.	Comprobación visual y acústica.	Periódicamente (semanalmente) durante las obras.
Delimitar un área para el almacenamiento de la maquinaria y el depósito de sustancias peligrosas.	Presencia física del área de almacenamiento y guarda. Presencia física de la zona controlada de residuos.	Comprobación visual.	Al inicio de las obras.
Señalizar la obra para minimizar la superficie afectada por ésta y evitar ocupación del suelo innecesaria.	Presencia de señalización.	Constatación visual.	Al inicio de las obras.
Señalizar las zonas de acopio de material, así como realización de riegos sobre acopios y suelos alterados para prevenir una elevada generación de polvo.	Presencia de zonas de acopio e indicios de humedad en las zonas afectadas por acopios o depósitos.	Constatación visual.	Durante las operaciones de construcción de la edificación.

MEDIDA DE PROTECCIÓN	INDICADOR	SISTEMA DE MEDIDA	PERIODICIDAD
Garantizar que la maquinaria cumpla con todos los requisitos de seguridad establecidos por la legislación aplicable.	Maquinaria con toda la documentación en regla y marcado CE.	Constatación visual.	Periódicamente durante las obras.
Limitar los desplazamientos a los estrictamente necesarios.	Número de desplazamientos diarios.	Comprobación de que el número de desplazamientos no es ni excesivo ni inútil.	Periódico durante las obras.
Establecer sistemas de gestión de los residuos generados en la obra acordes con lo que establece la legislación vigente.	Tipo de gestión aplicada a los residuos.	Comprobación del sistema de gestión. Existencia de contrato con gestores de residuos peligrosos.	Periódicamente durante las obras.
Adecuar los ritmos de trabajo al horario diurno, minimizando las molestias ocasionadas por el ruido y las vibraciones generadas en la obra.	Horario de trabajo.	Comprobación del horario.	Al inicio de las obras y periódicamente.
Cumplir con el Código Técnico de la Edificación.	Seguimiento del Código Técnico de la Edificación.	Comprobación visual y presencia de certificaciones del arquitecto.	Periódica durante la construcción de las obras.
Respetar las normas de Seguridad y Salud en el Trabajo.	Presencia de trabajadores capacitados y formados al respecto.	Número de accidentes laborales y comprobación de la formación realizada a los trabajadores.	Al inicio de las obras y periódicamente según establezca el sistema de Prevención de Riesgos Laborales.
Control de la vegetación introducida en los espacios ajardinados y riego de la misma mediante goteo a partir de aguas pluviales.	Tipología de la vegetación a introducir en el solar y empleo de riego por goteo.	Constatación visual.	Durante la ejecución de las obras y justo antes de la entrega de la vivienda.
Construcción de la previsión de conexión de las aguas residuales de la edificación a la futura red de alcantarillado de la Urbanización de Vallgornera.	Presencia de la previsión de conducción de las aguas residuales hasta el mismo límite del solar.	Constatación visual.	Durante la ejecución de las obras.
Construcción de las cámaras estancas que albergarán los depósitos de grasas y aguas residuales.	Presencia de los citados cubetos estancos e impermeables.	Constatación visual.	Durante la ejecución de las obras.
Control de accesos desde/al solar ordenado de forma que se eviten, en la medida de lo posible, los accidentes y los siniestros fruto del tráfico de vehículos tanto pesados como ligeros.	Colocación de señales, barreras y marcas viarias. Reserva de estacionamiento viario en todo el frente del solar lindante con la C/ Albéniz, 52A.	Constatación visual.	Al inicio de las obras.

<b>MEDIDA DE PROTECCIÓN</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>SISTEMA DE MEDIDA</b>	<b>PERIODICIDAD</b>
Prohibición de excavaciones mediante voladuras, ya sean suaves o de pre-corte.	Ausencia de material necesario para efectuar las voladuras.	Constatación visual.	Durante toda la ejecución de las obras.
Prohibición de uso de maquinaria pesada y uso permitido de maquinaria ligera o media con potencias inferiores a 250 kW.	Ausencia de maquinaria pesada en la obra.	Constatación visual.	Durante la ejecución de las obras de excavación.
Uso de maquinaria con pesos brutos inferiores a las 35 toneladas.	Ausencia de maquinaria con pesos superiores a las 35 Tn.	Constatación visual.	Durante la ejecución de las obras de excavación.
Control riguroso de la profundidad de excavación del vaso de la piscina.	Profundidad no superior a los -1,20 metros.	Constatación visual.	Durante la ejecución de las obras de construcción de la piscina.

### *1.2.2. Fase de funcionamiento*

<b>MEDIDA DE PROTECCIÓN</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>SISTEMA DE MEDIDA</b>	<b>PERIODICIDAD</b>
Control del estado de la vegetación introducida en los espacios ajardinados del solar tratado, reponiendo la misma en caso de marras.	Estado vegetativo de las plantas.	Comprobación visual.	Periódicamente hasta la entrega de la vivienda.
Control del correcto funcionamiento del sistema de depuración de las aguas grises.	Calidad del efluente de salida del tratamiento químico.	Consumo de productos. Disponibilidad de registros.	Semanal y anualmente.
Aprovechamiento de las aguas grises tratadas para el relleno de las cisternas, limpieza de garaje, terrazas y aceras, etc.	Óptimo funcionamiento del separador de grasas y del tratamiento de aguas grises.	Comprobación visual.	Semanalmente.
Óptima circulación rodada y peatonal en el entorno de la Calle Albéniz nº 52A.	Ausencia de retenciones y atascos.	Comprobación visual.	Periódicamente.
Aprovechamiento de las aguas pluviales para el riego de las zonas verdes.	Control de riegos periódicos y programados mediante empleo de electroválvulas.	Comprobación visual.	Semanalmente.
Control del correcto funcionamiento del depósito de almacenamiento de aguas residuales.	Registro de las retiradas autorizadas de los lodos y aguas sucias del depósito.	Disponibilidad de registros de entrega.	Mensualmente.

### I.3. SEGUIMIENTO DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS

El cumplimiento de las medidas correctoras mencionadas en los apartados anteriores, así como las que formule la Autoridad Medioambiental competente, deberá llevarse a cabo mediante el establecimiento de unas listas de chequeo o comprobación (Check-List) en las cuales se reflejará, como mínimo:

- La medida correctora
- Lugar de aplicación
- Localización geográfica de la misma sobre plano/imagen
- Responsable de su cumplimiento
- Estado de seguimiento
- Posibles desviaciones o nuevos impactos
- Propuesta de nuevas correcciones
- Cuantificación económica
- Reporte a la Administración competente

El presente Plan de Vigilancia Ambiental debería cumplimentarse por parte de un **Auditor Ambiental** con experiencia suficiente en este tipo de estudios y el mismo debería generar una emisión de Informes Periódicos cada dos meses durante el plazo de ejecución de obras, estimándose oportuno abrir la vigilancia ambiental con un Documento de Inicio en donde se recojan los indicadores, el sistema de medida de los mismos y su periodicidad y cerrarla con un Documento de Cierre a modo de resumen de las actuaciones de control efectuadas y del grado de incidencia de las mismas sobre el medio.

No obstante y respecto de dicha vigilancia ambiental debemos reseñar como el **Decreto Legislativo 1/2020, de 28 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación Ambiental de las Illes Balears** determina en su artículo 33 alusivo a las Obligaciones del promotor. Fianzas y seguros de responsabilidad civil y ambiental, como:

1. En las evaluaciones de impacto ambiental, el promotor está obligado a contratar una auditoría ambiental que acredite que se cumple la Declaración de Impacto Ambiental o el Informe de Impacto Ambiental, incluido el apartado anterior, cuando el presupuesto del proyecto supere la cuantía de un millón de euros o cuando así lo acuerde justificadamente el órgano ambiental.

2. A fin de garantizar la ejecución de las medidas correctoras, protectoras o compensatorias, el órgano sustantivo puede exigir, por propia valoración o a instancia del órgano ambiental, la prestación de una fianza, con la cuantía, la forma y las condiciones que se determinen reglamentariamente.

## J. CONCLUSIONES

### J.1. INTRODUCCIÓN

Si analizamos la anterior Matriz Gráfica de Impactos nos encontramos con las siguientes valoraciones:

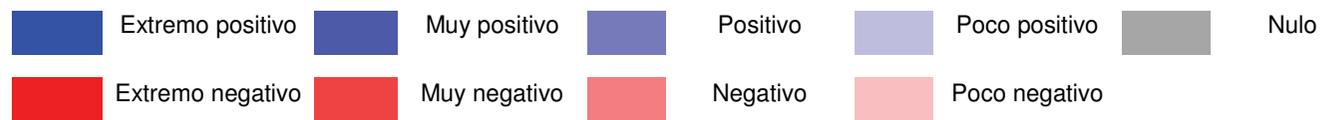
- La práctica totalidad de las acciones calificadas con un impacto negativo se producen durante la fase de construcción (todas excepto una), tanto si no se tienen -21 entrecruzamientos de 43 totales- como si se tienen en cuenta las medidas correctoras -10 entrecruzamientos sobre los 43 totales-, mientras que en la fase de uso apenas se constata la presencia de una interacción negativa entre las 25 interacciones analizadas.
- Si se tienen en cuenta las acciones correctoras planteadas en este estudio (parte inferior de las casillas, es decir casillas con doble valoración) se comprueba como los resultados siguen la misma dirección si bien debemos reflejar aquí como el grueso de estas correcciones han sido aplicadas en la fase de construcción y no en la de uso de la edificación planteada, hecho que demuestra la naturaleza respetuosa de la actuación.
- Los impactos de peso positivo se concentran durante la fase de uso con 20 entrecruzamientos sobre los 25 entrecruzamientos totales, ya que durante la fase de construcción apenas se constata la presencia de 6 entrecruzamientos positivos de los 43 entrecruzamientos totales.
- El grueso de las acciones negativas durante la fase de construcción se concentran en las variables del medio físico (7 entrecruzamientos de los 21 totales negativos) y del paisaje (10 entrecruzamientos de los 21 totales negativos), mientras que la práctica totalidad de las acciones de uso son de carácter positivo, presentando estas su mayor incidencia sobre variables como la hidrología, la oferta de vivienda en la zona y el consumo de recursos.

Seguidamente se recoge la Matriz de Impactos Residuales resultante de suprimir los impactos de la fase de construcción y los impactos nulos.

## MATRIZ DE IMPACTOS RESIDUALES

Documento Ambiental del Proyecto Básico de Vivienda Aislada y Piscina en la C/ Albéniz, 52A de Vallgornera, en el municipio de Lluçmajor.

		Medio físico			Vegetación		Fauna		Paisaje			Usos del suelo			
		Calidad atmosférica	Geomorfología	Hidrología y riesgos	Vegetación existente	Vegetación a introducir	Especies terrestres	Avifauna	Paisaje intrínseco	Paisaje extrínseco	Fragilidad visual	Consumo de recursos	Calidad de vida y seguridad	Generación de empleo	Oferta de vivienda en la zona
Fase de uso	Uso y función de las dotaciones y redes de suministro								+42	+49		-16	+35		
	Presencia y uso de la nueva vivienda				+36	+42			+30	+42					+81
	Tratamiento de aguas residuales			+81		+42						+64		+36	
	Labores de mantenimiento y cuidado del espacio ajardinado				+36	+42	+20		+36	+49	+12		+49	+30	



## J.2. ANÁLISIS DE LA MATRIZ DE IMPACTOS RESIDUALES

Si analizamos la anterior Matriz de Impactos Residuales nos encontramos con las siguientes valoraciones:

- Apenas se ha planteado una única corrección durante la fase de uso relacionada con el uso y función de las dotaciones y redes de suministro, hecho que sin duda alguna nos indica la notoria bondad medioambiental de las distintas actuaciones planteadas por el Proyecto de Edificación en el solar sito en la Calle Albéniz, 52A de la Urbanización de Vallgornera.

- En total se constata la existencia de *20 interacciones positivas y 1 sola interacción negativa*.

- Las *20 interacciones positivas* muestran una gran variabilidad de pesos o grados de impacto, a saber:

- 5 impactos poco positivos los cuales se relacionan de forma dominante con las labores de mantenimiento y cuidado del espacio ajardinado resultante.
- 12 impactos positivos los cuales se relacionan básicamente con los efectos que sobre las distintas componentes del paisaje -5-, sobre la vegetación -5- y sobre la generación de empleo -2- provoca la presencia y uso de la nueva vivienda, así como las labores de mantenimiento y cuidado del espacio ajardinado del solar.
- 1 impacto muy positivo relacionado con los efectos que sobre el consumo de recursos tiene el tratamiento de las aguas residuales planteado en este estudio.
- 2 impactos extremos positivos relacionados con los efectos que sobre la oferta de vivienda en la zona y la hidrología / riesgos, van a tener acciones como la presencia y uso de la nueva vivienda y el tratamiento de las aguas residuales planteado.

- La única interacción negativa afecta, lógicamente, al consumo de recursos respecto del uso y función de las dotaciones y redes de suministro, si bien la aplicación de correcciones transforma este impacto de peso negativo a peso poco negativo.

- Ni que decir tiene que la fase de uso, una vez se ejecuten todas las actuaciones constructivas, constituye la situación más favorable por lo que a generación de impactos ambientales positivos se refiere.

Con cuanto antecede se considera debidamente cumplimentado el **Documento Ambiental** correspondiente al Proyecto Básico de Vivienda Aislada y Piscina en el solar sito en la C/ Albéniz, 52A de la Urbanización de Vallgornera, en el municipio de Lluçmajor, considerándose el mismo como **ASUMIBLE POR EL MEDIO RECEPTOR** siempre y cuando se cumplan todas las medidas correctoras y se verifique la ejecución del programa de vigilancia ambiental contenido en este estudio.

### EL EQUIPO TÉCNICO REDACTOR DEL INFORME:



---

**Albert Carulla i Riera**  
Ingeniero T. Agrícola



---

**Francisco Mullor Ruiz**  
Licenciado en Biología



Dpto. Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de ESTOP, S.A.

---

Palma, diciembre de 2021.

## K. ANEXO DOCUMENTAL FINAL

A continuación se exponen todos aquellos documentos a los cuales se ha hecho mención a lo largo del presente **Documento Ambiental**, siendo los mismos los siguientes:

- ↪ Escrito del *Servei de Planificació* de la *Direcció General d'Espais Naturals i Biodiversitat*.
- ↪ Fotografía Aérea ampliada del solar objeto de estudio.
- ↪ Red Natura 2000 respecto del solar tratado.
  
- ↪ 4 Planos del Proyecto Básico de Vivienda Unifamiliar Aislada y Piscina:
  - Plano 01. Situación y emplazamiento. e 1/200
  - Plano 02. Plantas distribución. e 1/50
  - Plano 03. Planta cotas. e 1/50
  - Plano 04. Alzados y Sección. e 1/50

---

En documento aparte:

- ↪ Anexo de Incidencia Paisajística.
- ↪ Estudio de Evaluación de Repercusiones Ambientales.
- ↪ Anexo de Cambio Climático.

Palma, diciembre de 2021.



G CONSELLERIA  
O MEDI AMBIENT,  
I AGRICULTURA  
B I PESCA  
/ DIRECCió GENERAL  
D'ESPais NATURALs I  
Biodiversitat

Exp.: DGENB  
Emissor: SPMN/af  
Document: proposta de resolució i  
resolució

**Proposta de resolució i resolució sobre els projectes de construcció d'habitatge unifamiliar aïllat en l'àmbit d'afecció a la cova des Pas de Vallgornera (ZEC ES 5310049) del terme municipal de Lluçmajor**

**Fets**

1. La cova des Pas de Vallgornera forma part de la Xarxa Natura 2000 per la presència de l'hàbitat 8310 (coves no explotades pel turisme), que inclou les cavitats no obertes al públic, llacunes i fontetes subterrànies del seu interior. Es tracta d'una cova formada per extenses i complexes galeries, moltes d'elles inundades, la qual cosa suposa un clar exemple de cavitat amb gènesi freàtica i evolució amb creixement tridimensional per desprendiments de sòtils i parets. L'hàbitat 8310 té una gran importància biològica a Balears per actuar com a refugi per espècies d'invertebrats troglòbis (exclusius dels ambients subterranis) aquàtics, que són vertaderes relíquies del Terciari que han sobreviscut als canvis climàtics gràcies a que en aquests ambients la humitat i la temperatura es mantenen quasi constants.
2. La cova des Pas de Vallgornera té, a més, un alt interès científic perquè constitueix un excel·lent registre de la història geològica de Mallorca i dels processos que han operat des del Pliocè fins a l'actualitat (Ginés et al., 2011; Ginés et al., 2012 a i b)<sup>1</sup>. Destaca el gran desenvolupament longitudinal de la cavitat, la quantitat, varietat i espectacularitat dels espeleotemes, la seva relació genètica amb aigües de formacions aquífères lliures i profundes, així com l'interès científic que les seves formes i sediments presenten en la investigació de diversos camps de la geologia, la geomorfologia, la geoquímica, la Biologia o la Paleontologia entre d'altres. D'altra banda, l'estudi de la cova des Pas de Vallgornera també aporta dades sobre la

<sup>1</sup> Ginés J., Ginés A. y Fornós J.J. (2011). Dades sobre paleocarst i espeleocronologia de les Illes Balears. In: Gràcia F., Ginés J., Pons G.X., Ginard A. y Vicens, D. (Eds.), El carst: patrimoni natural de les Illes Balears. Endins, 35 / Monografies de la Societat d'Història Natural de les Balears, 17:213-226.

Ginés J., Ginés A., Fornós J.J., Tuccimei P., Onac B.P. y Gràcia F. (2012a). Phreatic Overgrowths on Speleothems (POS) from Mallorca, Spain: updating forty years of research. In: Ginés A., Ginés J., Gómez-Pujol L., Onac B.P. y Fornós J.J. (Eds.), Mallorca: a Mediterranean benchmark for Quaternary studies. Monografies de la Societat d'Història Natural de les Balears, 18: 111-146.

Ginés A., Ginés J., Gómez-Pujol L., Onac B.P. y Fornós J.J. (Eds.) (2012b). Mallorca: a Mediterranean Benchmark for Quaternary Studies. Monografies de la Societat d'Història Natural de les Balears, 18. Palma de Mallorca, 219 p.

hidrogeologia regional i la oscil·lacions que ha patit el nivell freàtic al llarg del temps coincident amb esdeveniments glacials i interglacials, el que va originar una modificació del drenatge subterrani i el descens de l'activitat hídrica a la cova (Robledo et al., 2014)<sup>2</sup>.

3. L'any 2011 la Comissió Europea va requerir informació (EU Pilot 2203/11/ENVI) sobre les mesures de gestió que s'estaven duent a terme per evitar la contaminació del ZEC ES5310049 Cova des Pas de Vallgornera, especialment sobre la presència de fosses sèptiques i el risc mediambiental que suposaven. L'Ajuntament de Lluçmajor va estudiar com a alternativa viable un sistema de clavegueram en superfície per buit que fins ara no s'ha executat, tot i que els seus Serveis Tècnics, en informe de 08-09-2011, varen afirmar que es disposava de tot el necessari per redactar el projecte de clavegueram definitiu amb suficients garanties per assegurar la protecció de la cova.
4. El 3 de setembre de 2014, l'Institut Geològic i Miner del Ministeri d'Economia i Competitivitat va redactar un "Informe para la delimitación del perímetro de protección de lugar de interés comunitario (LIC) "Cova des Pas de Vallgornera", Lluçmajor, Mallorca, Islas Baleares" (en endavant, l'informe de l'IGME) que va establir una sèrie d'àrees de protecció secundària, transitòria i integral. Les urbanitzacions de Vallgornera, Vallgornera Nou i Cala Pi queden dins l'àrea de protecció integral. L'informe conté una sèrie de recomanacions, com ara la construcció d'una xarxa de clavegueram totalment estanca, la construcció de fosses sèptiques estanques en els habitatges amb un mecanisme d'evacuació segur, que l'execució de qualsevol obra urbana sigui avaluada amb anterioritat per un tècnic especialista que garanteixi l'estabilitat del sostre i les parets de la cavitat, etc.
5. Entre el mes de novembre de 2015 i el mes de maig de 2016, s'han sol·licitat a la Direcció General d'Espais Naturals i Biodiversitat l'emissió dels preceptius informes referents als espais de Xarxa Natura 2000, i més concretament a la integritat de la cova des Pas de Vallgornera, en relació als expedients XN 384/2015 (entrada 20-11-2015), XN 010/2016 (entrada 13-01-2016), XN 067/2016 (entrada 11-02-2016), XN 070/2016 (entrada 23-02-2016), XN 095/2016 (entrada 17-03-2016), XN 099/2016 (entrada 23-03-2016), XN 117/2016 (entrada 05-04-2016), XN 126/2016 (entrada 12-04-2016), XN 170/2016 (entrada 10-05-2016), XN 171/2016 (entrada 12-05-2016), XN 172/2016 (entrada 13-05-2016) i XN 173/2016 (entrada 13-05-2016). En tots els casos, els projectes consisteixen en la construcció d'habitatges unifamiliars (alguns d'ells amb piscina) que es projecten a diferents parcel·les de les urbanitzacions d'es Pas de Vallgornera i Vallgornera Nou.

<sup>2</sup> Robledo, P.A., Durán, J.J. y Tienda, T. (2014). Análisis de espeleotemas mixtos y su relación con paleoniveles eustáticos en la Cova des Pas de Vallgornera, Mallorca, España. Actas del 1er Congreso Iberoamericano y 5º Congreso Español sobre Cuevas Turísticas. Aracena, España (en prensa).

6. Tot i que els habitatges es pretenen construir en sòl urbà, la urbanització no té servei de clavegueram.
7. Els informes tècnics dels expedients esmentats emesos durant el procediment d'avaluació de les repercussions ambientals conclouen que cada un dels projectes pot afectar de forma apreciable els hàbitats naturals de la ZEC ES5310049 – Cova des Pas de Vallgornera, pels quals es va declarar aquest espai protegit de la Xarxa Natura 2000 i proposen iniciar el procediment d'avaluació d'impacte ambiental simplificada.
8. A rel dels informes tècnics emesos, tots els expedients esmentats en el punt 1 compten amb una resolució de la directora general d'Espais Naturals i Biodiversitat, en la qual es resol instar al promotor a presentar, davant l'òrgan substantiu, els documents escalents, d'acord amb la Llei 21/2013, per tal d'iniciar el procediment d'avaluació d'impacte ambiental simplificada, que havia d'incloure l'estudi d'avaluació de les repercussions al qual fa referència l'article 39.2 de la Llei 5/2005, atès que aquestes instal·lacions poden afectar de forma apreciable els hàbitats naturals i les espècies d'interès comunitari pels quals es va declarar l'espai ZEC ES 5310049 Cova des Pas de Vallgornera, sobre el qual es troba situada la urbanització de Vallgornera Nou.
9. En data 21/3/2017 la cap del servei de Planificació al Medi Natural va emetre un informe tècnic relatiu a un projecte de construcció d'un habitatge unifamiliar situat en la urbanització de Vallgornera Nou en què es conclou que no es pot informar fins que s'aporti nova documentació relativa al risc de col·lapse i al risc de contaminació de la cova.
10. La cova des Pas de Vallgornera, amb una extensió topografiada fins l'any 2014 d'aproximadament 3 km<sup>2</sup> i 74 km de longitud (la cavitat de major desenvolupament en planta de les Illes Balears i una de les més grans d'Espanya i Europa), no compta encara amb una cartografia definitiva i es troben noves galeries en funció del ritme d'exploració, per la qual cosa és necessari aplicar el principi de precaució sobre les actuacions que poden afectar la seva integritat.
11. Segons el Pla de gestió aprovat per la cova des Pas de Vallgornera<sup>3</sup>, les principals amenaces per a la seva conservació són:
  - a) L'alteració directa del microclima de la cavitat per la potencial obertura de noves entrades o forats.
  - b) La localització en un àrea de desenvolupament urbanístic, que suposa un augment del risc per contaminació i col·lapse dels terrenys.
  - c) La contaminació de l'aigua per usos agrícoles, ramaders i residencials (fonts puntuals i fonts difuses).

<sup>3</sup> Decret 14/2015, de 27 de març, pel qual s'aproven cinc plans de gestió de determinats espais protegits xarxa Natura 2000 de les Illes Balears (BOIB núm. 51 de 9 d'abril de 2015).

12. El Ple de l'Ajuntament, en la sessió de 28/09/2016 va acordar manifestar el seu compromís a dotar de xarxa de clavegueram la zona de sòl urbà denominada Cala Pi, Vallgornera i Es Pas, actualment mancada d'aquesta dotació urbanística, i a aprovar, abans de que es compleixi un any de l'entrada en vigor de la Llei d'avaluació ambiental de les Illes Balears (per tant, abans del 21/08/2017) el corresponent projecte de dotació de serveis dirigit a executar les obres de dotació de xarxa de sanejament en la zona de sòl urbà citada anteriorment. Aquest acord es publicà en el BOIB núm. 143 de 12/11/2016.

### Fonaments de dret

1. L'article 39 de la Llei 5/2005, de 26 de maig, per a la conservació dels espais de rellevància ambiental de les Illes Balears, modificat per la disposició final segona de la Llei 12/2016, de 17 d'agost, d'avaluació ambiental de les Illes Balears estableix que:

1. Les repercussions dels plans, els programes i els projectes que, sense tenir relació directa amb la gestió d'un lloc Xarxa Natura 2000, o sense que siguin necessaris per a aquesta gestió, puguin afectar de manera apreciable els llocs o espais esmentats, ja siguin individualment o en combinació amb altres plans, programes o projectes, s'han d'avaluar dins dels procediments que preveuen la Llei 21/2013 i la Llei d'avaluació ambiental de les Illes Balears, tenint en compte els objectius de conservació del lloc, de conformitat amb el que disposa la Llei 42/2007.

2. En el cas dels plans, els programes o els projectes subjectes a l'avaluació ambiental pel fet d'estar ubicats a un lloc Xarxa Natura 2000, abans de la sol·licitud d'inici de l'avaluació ambiental, la direcció general competent en matèria de la Xarxa Natura 2000, i com a actuacions prèvies, ha de determinar si el pla, el programa o el projecte:

- a) Té relació directa amb la gestió del lloc Xarxa Natura 2000 o és necessari per gestionar-lo. [...]
- b) Pot afectar el lloc de manera apreciable, ja sigui individualment o en combinació amb altres plans, programes o projectes.

3. Amb la finalitat que preveu l'apartat anterior, l'òrgan promotor ha de presentar davant l'òrgan substantiu una sol·licitud sobre si el pla, el programa o el projecte té relació directa amb la gestió del lloc o és necessari per gestionar-lo o sobre si pot afectar el lloc de manera apreciable. A la sol·licitud s'ha d'adjuntar una còpia del pla, el programa o el projecte i un document que contengui, com a mínim, la informació següent: la descripció i la localització del pla, el programa o el projecte i de totes les accions susceptibles de produir impactes, la descripció del medi afectat, els impactes principals que es preveuen sobre el medi ambient tenint en compte els objectius de conservació de l'espai i les mesures correctores o protectores per minimitzar-los. L'òrgan substantiu ha de remetre a la direcció general competent en matèria de la Xarxa Natura 2000 la sol·licitud i la documentació esmentada.



4. La direcció general competent en matèria de la Xarxa Natura 2000, amb l'informe tècnic previ, ha de dictar la resolució que certifica si el pla, el programa o el projecte té relació directa amb la gestió del lloc Xarxa Natura 2000 i si el pot afectar de manera apreciable, dins el termini de dos mesos des de l'entrada de la sol·licitud en el registre de l'òrgan competent per dictar-la. [...]
6. Si la resolució certifica una afecció apreciable possible, s'han de seguir els tràmits següents:
  - a) Si la resolució es limita a certificar una afecció apreciable possible, s'ha de comunicar a l'òrgan substantiu, i s'ha d'instar el promotor a presentar, davant l'òrgan substantiu, la sol·licitud d'inici de l'avaluació ambiental i la documentació annexa, que ha d'incloure l'estudi de les repercussions ambientals, d'acord amb les previsions de la Llei 21/2013 i la Llei d'avaluació ambiental de les Illes Balears.
2. L'Acord del Consell de Govern de 23 d'abril de 2004, d'inici d'elaboració d'una disposició de caràcter general ampliant la llista de LIC i ZEPA a l'àmbit de les Illes Balears, en el compliment de les directives comunitàries 79/409/CE i 92/43/CEE (BOIB núm. 65, 08/05/2004), designa la Direcció General de Biodiversitat com a òrgan competent per entendre si un pla o projecte afecta en forma apreciable a un lloc de la Xarxa Natura 2000 i la Comissió Balear de Medi Ambient com a òrgan competent per avaluar les implicacions pels objectius de conservació.
3. L'apartat primer de la disposició addicional setena de la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental (BOE núm. 296, d'11/12/2013), estableix que l'avaluació dels plans, programes i projectes que, sense tenir relació directa amb la gestió d'un lloc Xarxa Natura 2000 o sense ser necessari per a la mateixa, puguin afectar de forma apreciable al llocs esmentats, se sotmetran, dins dels procediments previstos a la mateixa llei a una adequada avaluació de les seves repercussions tenint en compte els objectius de conservació del lloc i d'acord amb allò que disposa la Llei 42/2007, de 13 de desembre, de Patrimoni Natural i de la Biodiversitat. En aquest sentit segons l'article 35 de Llei 21/2013 s'inclourà a l'estudi d'impacte ambiental un apartat específic per a l'avaluació de les repercussions en el lloc, tenint en compte els objectius de conservació de l'espai.
4. El Decret 14/2015, de 27 de març, pel qual s'aproven cinc plans de gestió de determinats espais protegits xarxa Natura 2000 de les Illes Balears (BOIB Núm. 051 de 09/04/2015), va aprovar també el Pla de Gestió Natura 2000 de Coves, que inclou el LIC ES5310049 Cova des Pas de Vallgornera.
5. La Directiva 91/271/CEE del Consell, de 21 de maig de 1991, sobre el tractament de les aigües residuals urbanes (DO L 135 de 30/05/1991, pàg. 40-52), modificada per la Directiva 98/15/CE de la Comissió, de 27 de febrer de 1998 (DO L 067 de 07/03/1998 pàg. 0029 - 0030), va ser transposada a la normativa espanyola pel Reial Decret Llei 11/1995, de 28 de desembre, pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes (BOE núm. 312 de 30-12-1995), el Reial Decret 509/1996, de 15 de març (BOE núm. 77 de 29-03-1996), que el desenvolupa, i el

Reial Decret 2116/1998, de 2 d'octubre (BOE núm. 251 de 20-10-1998) que modifica l'anterior. Aquestes normes obliguen a disposar, abans de l'1 de gener de 2006, de sistemes col·lectors per a aigües residuals urbanes, a les aglomeracions urbanes que tinguin entre 2000 i 15000 habitants equivalents (Art. 4.1.b del RDL 11/1995).

6. La disposició transitòria quarta de la Llei 2/2014, de 25 de març, d'ordenació i ús del sòl (modificada per la Llei 12/2016) estableix que:

1. En els sòls urbans d'ús predominantment residencial existents en la data que la Llei d'avaluació ambiental de les Illes Balears entri en vigor i que no disposin de xarxa de sanejament i per als que no resulti procedent la categoria d'assentament en el medi rural ni l'aplicació del que preveu la disposició addicional vuitena d'aquesta llei, es poden atorgar llicències d'edificació de nova planta per a ús residencial, així com els corresponents finals d'obra, llicències de primera ocupació i cèdules d'habitabilitat d'acord amb la normativa aplicable, sempre que concorrin els següents requisits:

- a) Que no siguin edificis plurifamiliars.
- b) Que disposin d'un sistema de recollida d'aigües residuals homologat que garanteixi el seu tractament adequat.
- c) Que els promotors garanteixin, de qualsevol forma admesa en dret, l'execució de les obres per a la connexió a la xarxa de sanejament, una vegada que aquesta estigui efectivament implantada i en funcionament.
- d) Que l'ajuntament, mitjançant un acord plenari, hagi expressat el seu compromís de:
  - i. Dotar de clavegueram a aquestes zones urbanes que no disposin de xarxa de sanejament.

ii. O, si escau, en zones urbanes en què estigui inviable la dotació de clavegueram, modificar el planejament general del municipi, de conformitat amb el que indica la disposició addicional vuitena d'aquesta Llei.

e) Que la llicència s'atorgui dins dels terminis indicats en els punts 2 i 3 d'aquesta disposició.

En compliment del requisit que preveu l'apartat 1.b) anterior s'ha d'acreditar que l'interessat ha realitzat una comunicació prèvia en la qual s'indicarà detalladament el sistema homologat de tractament davant l'administració competent en recursos hídrics a fi i efecte que controli els possibles impactes sobre el medi ambient. En compliment del requisit previst a l'apartat 1.d) anterior, l'acord del ple serà eficaç a partir de la data de la seva publicació en el Butlletí Oficial de les Illes Balears.

2. Per poder fer efectiva la possibilitat d'atorgar aquestes llicències d'edificació en el cas del supòsit indicat en el punt 1.d) .i. s'estableixen els següents terminis

a) S'estableix un termini màxim d'un any des de l'aprovació de la Llei d'avaluació ambiental de les Illes Balears.

Si durant aquest termini l'ajuntament corresponent no hagi aprovat el corresponent projecte d'urbanització, de dotació de serveis o d'obres ordinàries -segons sigui el cas- per implantar la xarxa de sanejament a la zona on es demana la llicència i les connexions al sistema general de depuració, l'exempció que permet atorgar llicències, segons el que estableix el punt 1 anterior, quedarà automàticament sense vigor.

[...] b) En les zones en què s'hagués emplenat el que indica l'apartat 2.a) anterior, s'estableix un termini afegit de dos anys des de l'aprovació del corresponent projecte.

Si durant aquest termini l'ajuntament corresponent no hagués adjudicat les obres corresponents al projecte anteriorment esmentat, l'exempció que permet atorgar llicències, segons el que estableix el punt 1 anterior, quedarà automàticament sense vigor.

c) En les zones en què s'hagués emplenat el que indica l'apartat 2.b) anterior, s'estableix un altre termini afegit de dos anys des de l'adjudicació de les referides obres.

Si durant aquest termini l'ajuntament corresponent no hagi executat les obres, l'exempció que permet atorgar llicències, segons el que estableix el punt 1 anterior, quedarà automàticament sense vigor.

d) En les zones en què s'hagués emplenat el que indica l'apartat 2.c) anterior, s'estableix un últim termini d'un any des de l'acta de recepció de les referides obres.

Si durant aquest termini l'administració responsable, l'ajuntament i / o el Govern, no ha posat en funcionament el sistema de depuració, distribució i emissió de les aigües depurades de forma adequada, l'exempció que permet atorgar llicències, segons el que estableix el punt 1 anterior, quedarà automàticament sense vigor.

3. Per poder fer efectiva la possibilitat d'atorgar aquestes llicències d'edificació en el cas del supòsit indicat en el punt 1.d) .ii, s'estableixen els següents terminis:

a) S'estableix un termini màxim d'un any des de l'aprovació de la Llei d'avaluació ambiental de les Illes Balears. Si durant aquest termini l'ajuntament corresponent no hagi aprovat inicialment la modificació del planejament general, l'exempció que permet atorgar llicències, segons el que estableix el punt 1 anterior, quedarà automàticament sense vigor.

7. Reial Decret 701/2015, de 17 de juliol, pel qual s'aprova el Pla Hidrològic de la Demarcació Hidrogràfica de les Illes Balears.

### Proposta de resolució

Propòs al director general d'Espais Naturals i Biodiversitat que dicti una resolució en els següents termes:

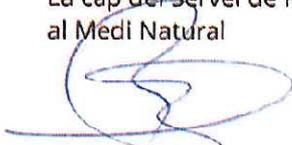
1. Instar l'Ajuntament de Lluçmajor a tramitar, aprovar i executar el projecte de clavegueram de les urbanitzacions de Cala Pi, Vallgornera i Vallgornera Nou.
2. Instar l'Ajuntament de Lluçmajor, com a responsable en la gestió de les aigües residuals del seu municipi, a comprovar que els habitatges situats dins l'àmbit del pla de gestió de la cova des Pas de Vallgornera compleixen l'establert a l'annex 4 del Pla Hidrològic de les Illes Balears relatiu als sistemes de depuració que han de tenir els habitatges unifamiliars.
3. Comunicar a l'Ajuntament de Lluçmajor que, als efectes prevists a l'article 39.3 de la Llei 5/2005 i llevat que hi hagi circumstàncies que indiquin el contrari, la Direcció General d'Espais Naturals i Biodiversitat requereix, per a l'emissió dels informes tècnics a què es refereix l'esmentat precepte en relació amb la valoració del risc de col·lapse dels projectes d'habitatge unifamiliar aïllat que poden afectar la integritat del ZEC ES5310049 Cova des Pas de Vallgornera, la documentació següent:

- a. Un estudi geofísic que garanteixi que el projecte no ha d'afectar l'estabilitat del sostre i les parets de la cavitat.
  - b. Un estudi geotècnic, que garanteixi que no hi ha risc geològic de col·lapse dels terrenys, tant per la pròpia estructura de l'edificació com per la maquinària a emprar durant la fase d'execució.
4. Comunicar a l'Ajuntament de Lluçmajor que, als efectes d'emetre els informes tècnics a què es refereix l'article 39 de la Llei 5/2005 en relació amb els projectes d'habitatge unifamiliar aïllat que poden afectar la integritat del ZEC ES5310049 Cova des Pas de Vallgornera, aquests han de preveure totes aquelles prescripcions i mesures que evitin el risc de contaminació i fins que s'executi el clavegueram d'aquesta zona urbana. Els criteris i condicionants a tenir en compte de cara a evitar el risc de contaminació, tant directa com indirecta, són els següents:
- a. El sistema de recollida d'aigües residuals s'ha de fer de manera que, en el moment que es doti de servei de clavegueram a la urbanització, es pugui fer l'escomesa directament des de l'habitatge.
  - b. Pel que fa a les aigües residuals, l'habitatge haurà de comptar amb un d'aquest dos sistemes:
    - i. Una fossa sèptica estanca connectada a un dipòsit estanc per a l'emmagatzematge de l'efluent.
    - ii. Dipòsit estanc d'aigües residuals sense tractar.  
En ambdós casos, hauran de ser superficials i no podran estar soterrats parcialment. S'haurà de preveure també la impermeabilització de la superfície sobre la que es col·locarà la fossa sèptica i/o el dipòsit.
  - c. El dipòsit haurà de comptar amb un sistema que permeti controlar el seu nivell a simple vista en cas d'inspecció.
  - d. El dipòsit de l'efluent i/o el dipòsit estanc s'haurà de buidar periòdicament.
  - e. Es prohibeix abocar l'efluent a rasa filtrant o a pou d'infiltració.
  - f. S'hauran de preveure mesures d'estalvi d'aigua.
  - g. Els projectes que prevegin la construcció d'una piscina, hauran d'especificar la composició de l'aigua de la piscina, així com les mesures preventives per evitar el risc de fuites d'aigua. S'haurà d'especificar també com es farà el seu buidatge en cas que sigui necessari.
  - h. S'haurà d'acreditar l'existència d'un contracte amb una empresa gestora d'aigües residuals.
  - i. S'han de conservar i posar a disposició de l'Ajuntament de Lluçmajor i de la Conselleria de Medi Ambient, Agricultura i Pesca quan així ho requereixin, els justificants de buidatge i les factures de consum d'aigua potable.
  - j. S'haurà de presentar el compromís de connexió a la futura xarxa de clavegueram que ha d'executar l'Ajuntament de Lluçmajor.
5. Instar l'Ajuntament de Lluçmajor a col·laborar en les tasques d'inspecció i policia que puguin dur a terme els agents de medi ambient en l'exercici de les seves funcions en relació amb el compliment dels condicionants dels informes tècnics relatius a

projectes d'habitatge unifamiliar aïllat a executar dins l'àmbit del pla de gestió del ZEC ES5310049 Cova des Pas de Vallgornera.

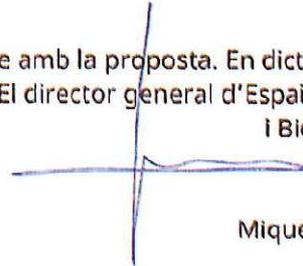
Palma, 24 de maig de 2017

La cap del Servei de Planificació  
al Medi Natural



Alicia Florit Garcia

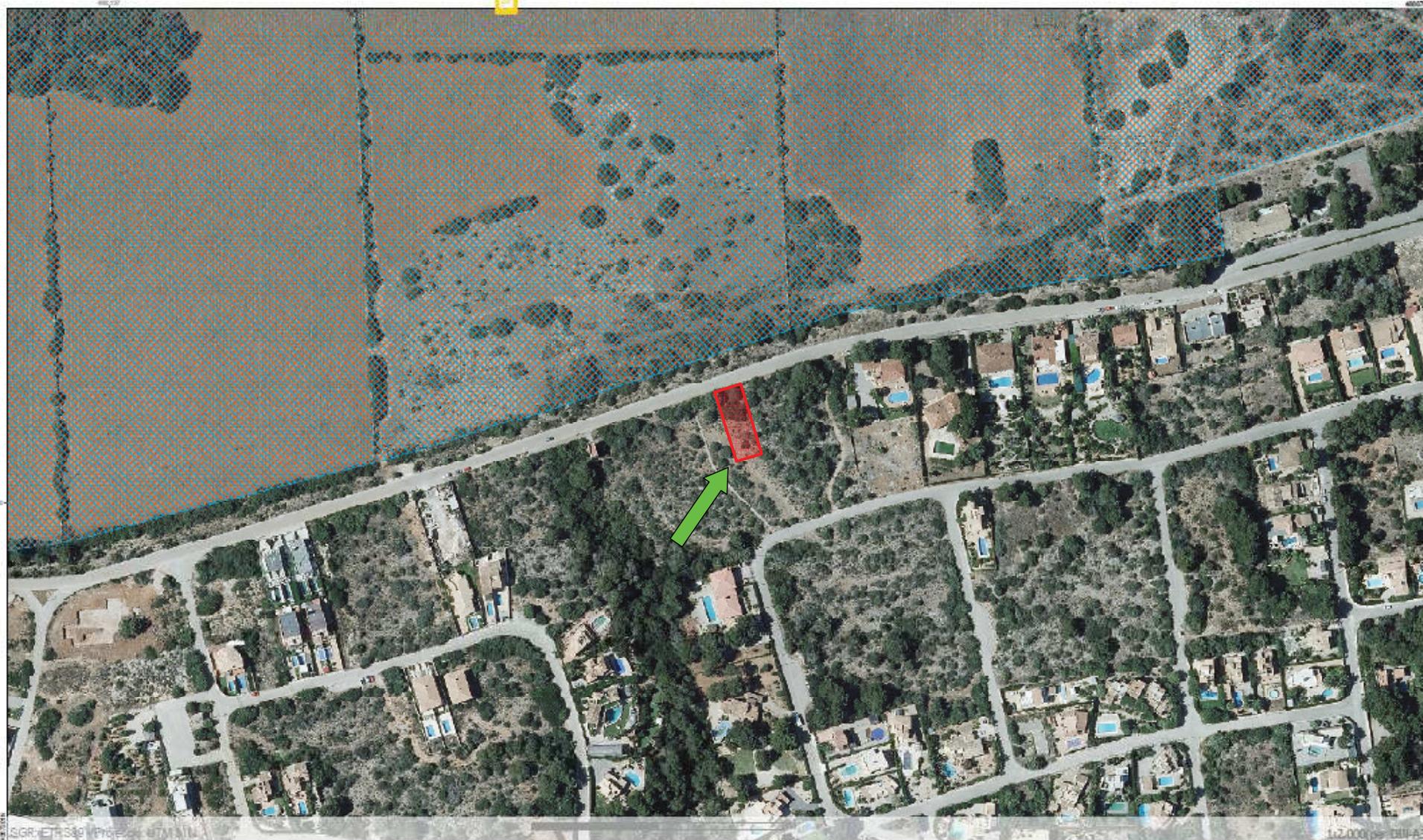
Conforme amb la proposta. En dict resolució.  
El director general d'Espais Naturals  
i Biodiversitat



Miquel Mir Gual

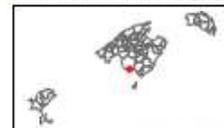


Fuente: Vuelo fotogramétrico de ESTOP, S.A.

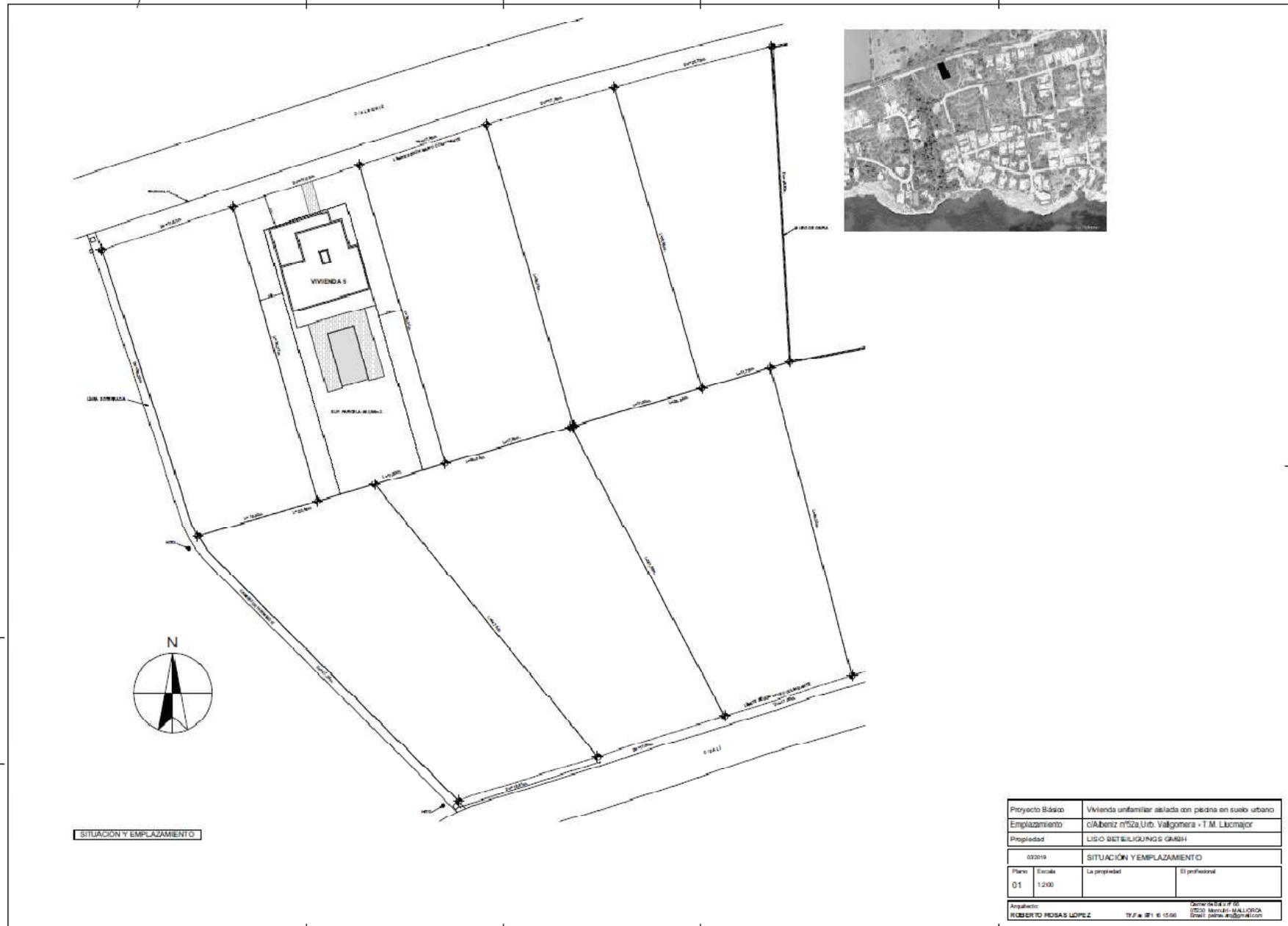


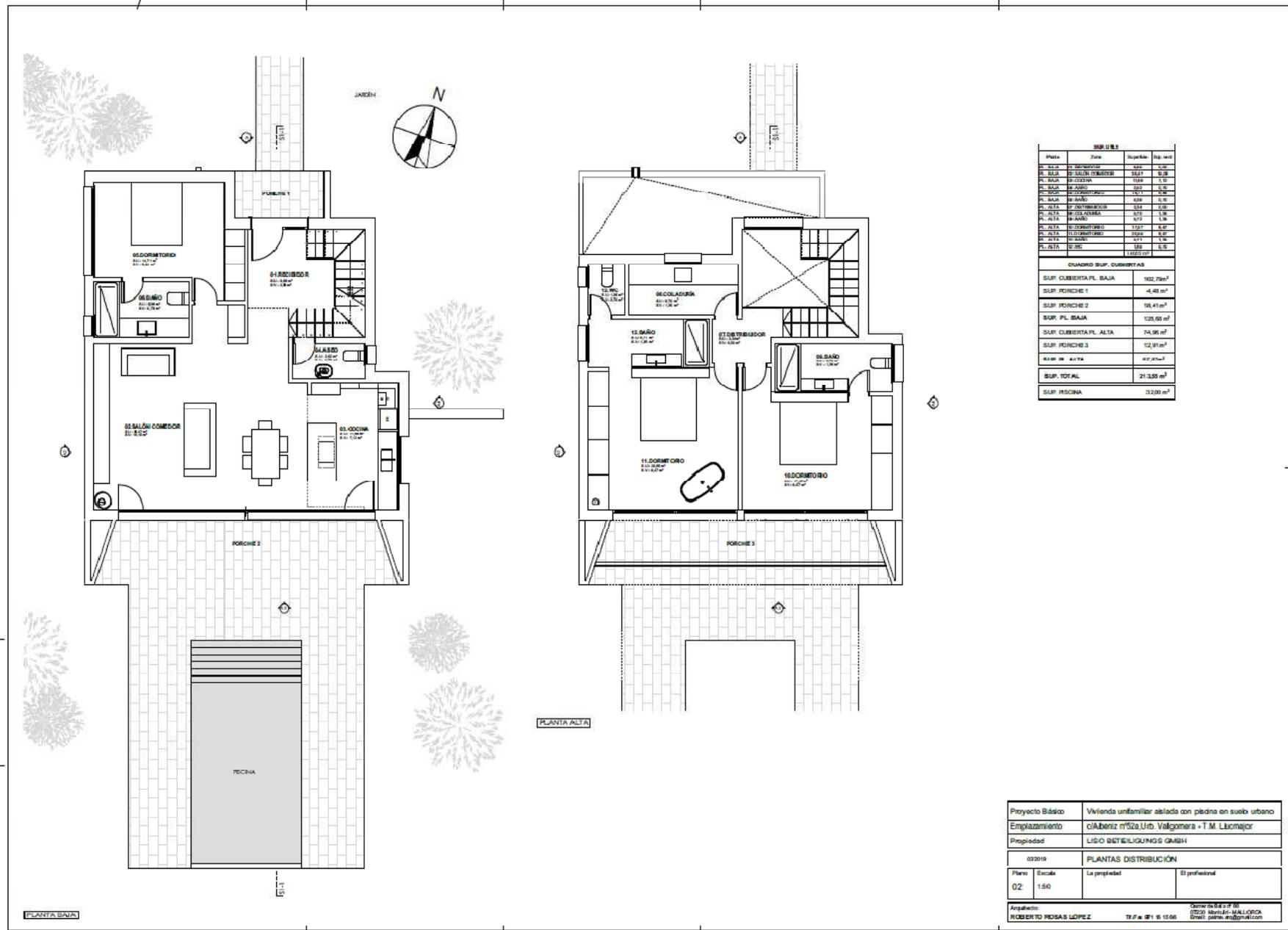
Crèdits capes: Espais de rellevància Ambiental (Natura 2000 i espais naturals): SITIBSA-GOIB | layer4: IDEIB

- |  |                          |                                      |                                   |   |
|--|--------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|---|
| • Espai Natural Protegit coordenades marines | Reserva natural Integral | Àrea de Protecció Perifèrica         | LIIC Estabil                      | • Proposta de Lloc d'interès comunitari               |
| <b>Espai Natural Protegit</b>                | Paratge Natural          | Àrea de Protecció Perifèrica Marina  | ZEPiA                             | • Proposta de Zona d'Espècial Protecció per a les Aus |
| Lloc d'Interès Comunitari                    | Parc Nacional            | Àrea de protecció Perifèrica Il·lars | ZEPiA Costal                      | • Zona d'Espècial Protecció per a les Aus             |
| Reserva Natural Especial                     | Parc Natural             | <b>Natura 2000 Zones</b>             | <b>Natura 2000 Coves i Basses</b> | • Natura 2000 coordenades marines                     |
| Monument Natural                             | Reserva Natural          | LIIC                                 | • Lloc d'interès comunitari       |   |

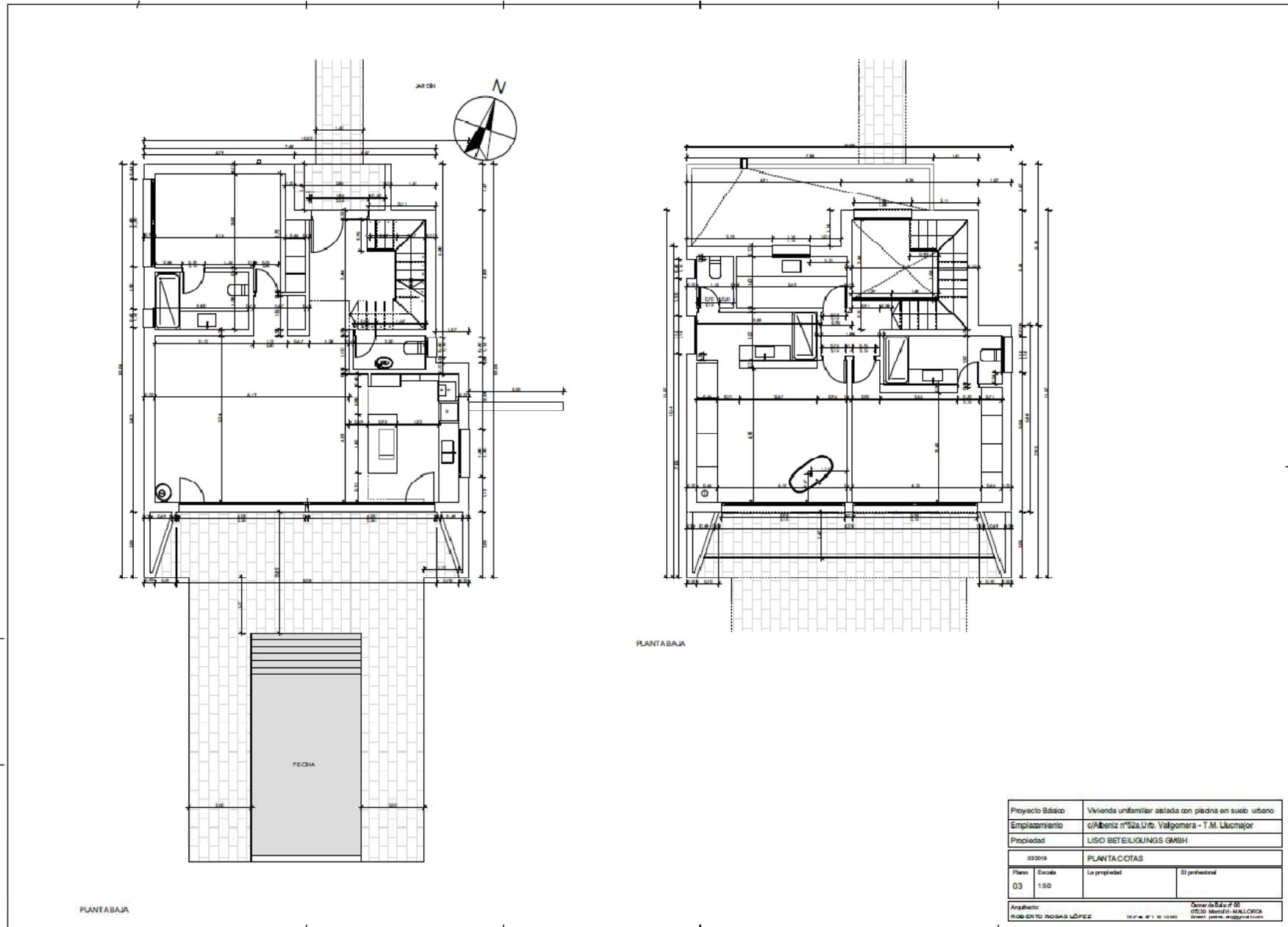


Fuente: Google Earth / IDEIB.





Proyecto Básico	Vivienda unifamiliar adosada con piscina en suelo urbano		
Emplazamiento	c/Alberiz nº22a, Urb. Valldemera - T.M. Lloret de Mar		
Propiedad	LIGIO SISTEMAS DE CONSTRUCCION S.L.		
032019	PLANTAS DISTRIBUCIÓN		
Plano	02	La propiedad	El profesional
Arquitecto	ROBERTO ROSAS LOPEZ		Tel: +34 971 6 15 66
			Oficina: Valencia - MALLOCA Street: palma.mallorca.com





Proyecto Básico	Vivienda unifamiliar aislada con pédina en suelo urbano		
Emplazamiento	c/Albeniz nº52a.Urb. Valgomera - T.M. Lucmajor		
Propiedad	LISIO BETHLEHEM GIMSH		
05/2021	ALZADOS Y SECCIÓN		
Plano	04	Escala	1:50
Arquitecto	ROBERTO ROSAS LÓPEZ	La propiedad	El profesional
		Tel: 971 61 15 66	Calle de la F. F. 22 07020 MARRATXÍ - MALLORCA Email: rrosas@rsd.es