

Evaluación de Impacto Ambiental Sistema de almacenamiento "Baterías Puntiró Hive"

SUN HIVE 85 SL

Estudio Acústico para exposición pública

Evaluación de Impacto Ambiental Ordinaria de la instalación de baterías de almacenamiento (41 MVA), sito en el T.M. Palma, polígono 37, parcela 211 (Mallorca, Islas Baleares).



C/ Ter 27, 1º, despacho 13
07009 Palma de Mallorca

Tel: 871 961 697
Fax: 971 478 657

info@podarcis.com
www.podarcis.com

Palma de Mallorca, 14 de marzo de 2024



ÍNDICE

1. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO	2
2. REGLAMENTO Y NORMATIVA DE REFERENCIA	2
2.1. NORMATIVA EUROPEA	2
2.2. NORMATIVA ESTATAL	3
2.3. NORMATIVA AUTONÓMICA Y LOCAL (MUNICIPAL)	3
3. BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	4
4. SONOMETRÍA: ESTADO PREOPERACIONAL	5
4.1. INSTRUMENTOS DE MEDIDA Y CALIBRACIÓN	5
4.2. CONDICIONES ATMOSFÉRICAS	5
4.3. JUSTIFICACIÓN DE LA SONOMETRÍA	6
4.4. METODOLOGÍA DE ANÁLISIS	9
4.5. RESULTADOS	11
4.6. CONCLUSIONES SONOMETRÍA	13
5. SONOMETRÍA: ESTADO PROYECTADO Y MODELOS DE SIMULACIÓN	15
5.1. MODELIZACIÓN TEÓRICA	15
5.2. RESULTADO DE LA COMBINACIÓN DE AMBOS MODELOS	21
5.3. CONCLUSIONES	25
6. CONCLUSIONES DEL ESTUDIO	26
ANEXO 1. ACREDITACIONES	28
ANEXO 2. REPORTAJE FOTOGRÁFICO	32
ANEXO 3. CARTOGRAFÍA	45

1. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

Se tramita el Estudio de Impacto Ambiental del sistema de almacenamiento "Baterías Puntiró Hive" a través del procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental Ordinaria de acuerdo con la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental y con 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. El sistema de almacenamiento se proyecta en el T.M. de Palma (Mallorca), concretamente en el polígono 37, parcela 211.

Con la finalidad de dar cumplimiento **al artículo 34 de la Ley 1/2007, de 16 de marzo, contra la contaminación acústica de las Illes Balears** (BOIB, núm. 45, de 24 de marzo de 2007), se especifica que **el estudio de impacto ambiental debe contemplar los resultados del preceptivo estudio acústico que acredite el cumplimiento con lo establecido en dicha ley autonómica.** Asimismo, la ley regula las medidas necesarias para prevenir, vigilar y corregir la contaminación acústica, con el fin de evitar y reducir los daños que de ésta pueden derivarse para la salud humana, los bienes o el medio ambiente, así como regular las actuaciones específicas en materia de ruido y vibraciones en el ámbito territorial de la comunidad autónoma de las Illes Balears.

Posteriormente, atendiendo a la naturaleza del proyecto, y una vez conocidos los valores de inmisión en un sentido preoperacional, **se realiza una simulación acústica (teórica y agregada) para obtener un modelo sobre la posible situación futura en términos de ruido en caso de aprobarse el proyecto.**

2. REGLAMENTO Y NORMATIVA DE REFERENCIA

2.1. NORMATIVA EUROPEA

- ✓ Directiva 2005/88/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de diciembre de 2005, por el que se modifica la Directiva 2000/14/CE relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre emisiones en el entorno debidas a las máquinas de uso al aire libre.
- ✓ Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental.
- ✓ Directiva 2000/14/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 8 de mayo de 2000, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre emisiones en el entorno debidas a las máquinas de uso al aire libre

2.2. NORMATIVA ESTATAL

- ✓ Real Decreto 1038/2012, de 6 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- ✓ Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- ✓ RD 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
- ✓ Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.
- ✓ Orden ITC/2845/2007 de 25 de septiembre de 2007 por la que se regula el control metrológico del Estado de los instrumentos destinados a la medición de sonido audible y de los calibradores acústicos.
- ✓ Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- ✓ Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.

2.3. NORMATIVA AUTONÓMICA Y LOCAL (MUNICIPAL)

- ✓ Acuerdo de la Comisión Bilateral de Cooperación Administrativa General del Estado - Comunidad Autónoma de las Illes Balears en relación con la Ley de las Illes Balears 1/2007, de 16 de marzo, contra la contaminación acústica de las Illes Balears.
- ✓ Ley 1/2007 de 16 de marzo, contra la contaminación acústica de las Islas Baleares.
- ✓ Ordenanza municipal reguladora del ruido y las vibraciones del término municipal de Palma.

3. BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

La instalación funcionará en la modalidad "Stand Alone", es decir, no estará asociada a ninguna instalación de Generación de energía, las baterías se cargarán directamente de la red a las horas de menor consumo y posteriormente inyectará energía a la red a las horas de mayor consumo. La infraestructura de conexión a la red servirá simultáneamente para las actividades de consumo y generación.

Los equipos que forman parte de la instalación son los siguientes:

- 32 uds de almacenamiento de dimensiones 9.3m x 1.7m x 2.6m (alto) cada una, conteniendo un Inversor de 1,25 MVA de potencia y baterías de ion-litio 2,5 MWh de capacidad de almacenamiento, así como los cuadros de BT de Protección y Maniobra.
- 1 ud de Almacenamiento de dimensiones 9.3m x 1.7m x 2.6m (alto), conteniendo un Inversor de 1 MVA de potencia y baterías de ion-litio 2 MWh de capacidad de almacenamiento, así como los cuadros de BT de Protección y Maniobra.
- 8 Transformadores 5000 kVAs 0,66/30 kV + 1 Transformador de 1000 kVAs 0,66/30 kV
- 1 Subestación Elevadora tipo GIS (Gas Isolation System) incluyendo un trafo de 41 MVA de potencia y de 30/66 kV de rango de tensión.
- 9 Bloques de celdas de MT formados por 3 celdas, dos de línea y una de protección (2L + P) con aislamiento en 30 kV

Para la carga de las baterías se solicita una potencia a contratar de 41 MW que utilizará la misma infraestructura de conexión que la de generación. El mismo cable de conexión a la Red sirve para las dos funciones de Carga y descarga de las Baterías. La potencia de Carga a contratar será de 41 MVA. Con esta potencia contratada se procederá también a la alimentación de servicios auxiliares.

4. SONOMETRÍA: ESTADO PREOPERACIONAL

4.1. INSTRUMENTOS DE MEDIDA Y CALIBRACIÓN

Equipo de medida: Sonómetro Integrador Promediador, Tipo I según UNE-EN 61672-1 y UNE 61672-3

Marca y modelo: CESVA SC-420

Número de serie: T244510

Fecha última verificación periódica: 12/05/2023
(VALIDO HASTA 12/05/2024)

Empresa verificadora: APPLUS

(Orden ITC/2845/2007 de 27 de septiembre)

Calibrador: Calibrador sonoro clase 1L según EN60942

Marca y modelo: CESVA CB-006

Número de serie: 0900226

Fecha última verificación periódica: 12/05/2023
(VALIDO HASTA 12/05/2024)

Empresa verificadora: APPLUS

(Orden ITC/2845/2007 de 27 de septiembre)

Calibración inicial: 94,0 dBA

Calibración final: 94,0 dBA

4.2. CONDICIONES ATMOSFÉRICAS

Velocidad viento (m/s): 0,8 m/s

Humedad: 60

Temperatura: 35°C

Presión barométrica: 1015

Observaciones: Condiciones atmosféricas favorables.

4.3 JUSTIFICACIÓN DE LA SONOMETRÍA

La sonometría se ha realizado en las aproximaciones a las parcelas 211 y 370 del polígono 37 ubicadas en el término municipal de Palma, en la isla de Mallorca, tal y como puede apreciarse en la siguiente imagen.



Figura 1. Ubicación del proyecto en la isla de Mallorca

Para la determinación de los niveles de presión sonora medidos en inmisión y evaluación del grado de cumplimiento legal con la normativa de referencia (ver apartado 6 del presente informe) se fijaron un total de 26 puntos de muestreo ubicados de acuerdo con el siguiente esquema gráfico:



Figura 2. Ubicación de las estaciones de muestreo (Mapa R-01). Fuente: PODARCIS SL

A continuación se indica de manera descriptiva la ubicación de cada uno de los puntos de muestreo con la finalidad de poder tener una mayor percepción de la zona concreta donde se tomaron las medidas de presión sonora.

Punto muestreo	Descripción
1	Polígono 37, parcela 370. Zona oeste adyacente a la carretera Ma-3011 (43 m) donde antiguamente se localizaba una cantera.
2	Polígono 37, parcela 370. Acera ubicada adyacente al carril de incorporación a la rotonda que da acceso al campo de golf de Puntiró quedando a las espaldas un camino acordonado.
3	Polígono 37, parcela 211. Inicio del camino que da acceso a la zona de las baterías.
4	Polígono 37, parcela 211. Camino adyacente a la zona de las baterías. Se encuentra a 88 metros al sur del punto de muestreo 3 y a unos 90 metros en línea recta de la Ma-3011.
5	Polígono 37, parcela 211. Camino adyacente a la zona de las baterías. Se encuentra a 100 metros al sur del punto de muestreo 4 y a unos 190 metros en línea recta de la Ma-3011.

6	Polígono 37, parcela 211. Camino interno de parcela localizado en sentido horizontal hacia el este del punto de muestreo 5, ubicado a 76 metros de este, en el cuadrado sur.
7	Polígono 37, parcela 211. Camino interno de parcela localizado en sentido horizontal hacia el este de los puntos de muestreo 5 y 6, ubicado a 79 metros de este último, en el cuadrado sur.
8	Polígono 37, parcela 211. Vértice del camino interno de parcela localizado en sentido horizontal hacia el este de los puntos de muestreo 5, 6 y 7, ubicado a 76 metros de este último, en el cuadrado sur.
9	Polígono 37, parcela 211. Camino adyacente a la zona de las baterías. Se encuentra a 64 metros al sur del punto de muestreo 5 y a unos 250 metros en línea recta de la Ma-3011...
10	Polígono 37, parcela 211. Camino adyacente a la zona de las baterías. Se encuentra a 57 metros al sur del punto de muestreo 9 y a unos 310 metros en línea recta de la Ma-3011.
11	Polígono 37, parcela 211. Camino adyacente a la zona de las baterías. Se encuentra a 54 metros al sur del punto de muestreo 10 y a unos 364 metros en línea recta de la Ma-3011 a la altura del primer bunker en dirección N-S que aparece.
12	Polígono 37, parcela 211. Camino adyacente a la zona de las baterías. Se encuentra a 46 metros al sur del punto de muestreo 11 y a unos 410 metros en línea recta de la Ma-3011 a la altura del segundo <i>bunker</i> de arena que aparece en el camino al alejarse de la carretera.
13	Polígono 37, parcela 211. Zona central del cuadrado sur, en paralelo horizontalmente al punto de muestreo 10, concretamente a 63 metros hacia el este
14	Polígono 37, parcela 211. Zona central del cuadrado sur, en paralelo horizontalmente a los puntos de muestreo 10 y 13, concretamente a 85 metros hacia el este de este último.
15	Polígono 37, parcela 211. Adyacente a la barrera vegetal que delimita el cuadrado sur, en paralelo horizontalmente a los puntos de muestreo 10, 13 y 14, concretamente a 81 metros hacia el este de este último y a 130 metros del punto 8.
16	Polígono 37, parcela 370. En el camino pavimentado en dirección hacia la carretera Ma-3011, a 80 metros al sur del punto 2 y a 100 metros en línea recta hacia el este de la subparcela objeto de estudio.
17	Polígono 37, parcela 370. En el camino pavimentado en dirección hacia la carretera Ma-3011, a 132 metros al norte del punto 18 y a 100 metros en línea recta hacia el este de la subparcela objeto de estudio
18	Polígono 37, parcela 370. En la acera del camino pavimentado, a la izquierda de la rotonda, que da acceso a la zona para realizar las prácticas de golpeo.
19	Polígono 37, parcela 370. Camino pavimentado localizado en la esquina derecha del edificio donde se realizan las prácticas de golpeo.

20	Polígono 37, parcela 370. Camino pavimentado al sur de la esquina límite inferior izquierda de la subparcela. A la izquierda del edificio que sirve de almacén y donde se guarda la maquinaria.
21	Polígono 37, parcela 211. Zona central del rectángulo norte al este de las baterías y del camino. Se ubica a 155 metros hacia el este del punto 4 localizado en el camino adyacente a las baterías.
22	Polígono 37, parcela 211. Zona central del rectángulo norte al este de las baterías y del camino. Se ubica a 228 metros hacia el este del punto 4 localizado en el camino adyacente a las baterías.
23	Polígono 37, parcela 211. Zona norte al este de las baterías y adyacente a la carretera. Se ubica a 150 metros hacia el este del vértice superior derecho de la subparcela donde se proyectan las baterías y a 20 metros de la calzada.
24	Polígono 37, parcela 211. Zona norte al este de las baterías y adyacente a la carretera. Se ubica a 234 metros hacia el este del vértice superior derecho de la subparcela donde se proyectan las baterías y a 88 metros al este del punto 23.
25	Polígono 37, parcela 211. Zona norte al este de las baterías y adyacente a la carretera. Se ubica a 75 metros hacia el este del vértice superior derecho de la subparcela donde se proyectan las baterías y a 72 metros al oeste del punto 23.
26	Polígono 37, parcela 370. Camino de tierra localizado a 57 metros hacia el oeste del punto de muestreo 2, que da acceso a la zona donde se localizaba una cantera.

4.4. METODOLOGÍA DE ANÁLISIS

Todas las medidas fueron tomadas de acuerdo con las especificaciones contempladas en la normativa vigente de ruido ambiental, tanto europea, nacional como autonómica y local, y atendiendo a las siguientes normas internacionales:

- ✓ UNE-ISO 1996-1:2005. Acústica. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 1. Magnitudes básicas y métodos de evaluación.
- ✓ ISO 1996-2:2007. Acoustics. Description, measurement and assessment of environmental noise. Part 2: Determination of environmental noise levels

Se debe tener en cuenta lo dispuesto el apartado A del Anejo IV del Real Decreto 1367/2007. Así pues, a continuación, se describe la metodología contemplada en dicho Real Decreto, y que se ha seguido para la toma de medidas en las parcelas objeto de estudio del término municipal de Palma, así como en su entorno más próximo.

En la realización de las mediciones para la evaluación de los niveles sonoros, se deberán guardar las siguientes precauciones (RD 1367/2007, Anexo IV):

- ✓ Las condiciones de humedad y temperatura deberán ser compatibles con las especificaciones del fabricante del equipo de medida.
- ✓ Será preceptivo que antes y después de cada medición, se realice una verificación acústica de la cadena de medición mediante calibrador sonoro, que garantice un margen de desviación no superior a 0,3 dB respecto el valor de referencia inicial.
- ✓ Las mediciones en el medio ambiente exterior se realizarán usando equipos de medida con pantalla antiviento.

Así mismo, cuando las características climáticas estén fuera del rango anterior y la velocidad del viento en el punto de evaluación sea superior a 3 m/s se desestimará la medición.

Los métodos de cálculo recomendados para la evaluación de los índices de ruido L_{dr} , L_e y L_{nr} , son los establecidos en el apartado 2, del Anexo II de dicho Real Decreto.

Para la realización de las mediciones se han empleado los **Métodos y procedimientos de evaluación para los índices acústicos indicados en el Anexo IV, apartado A**. Métodos de evaluación para los índices de ruido, del **Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre**, que desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas. **Se ha aplicado la corrección por componentes tonales (K_t), impulsivas (K_i) y bajas frecuencias (K_f).**

Cuando en el proceso de medición de un ruido se detecta la presencia de componentes tonales emergentes, o componentes de baja frecuencia, o sonidos de alto nivel de presión sonora y corta duración debidos a la presencia de componentes impulsivos, o de cualquier combinación de ellos, se debe realizar una evaluación detallada del ruido introduciendo las correcciones adecuadas.

El valor máximo de la corrección resultante de la suma $K_t + K_f + K_i$ no debe ser superior a 9 dB.

En relación con la colocación del equipo de medida en la estación de muestreo, se dispone el sonómetro sobre trípode y a una altura de como mínimo 1,50 metros respecto a cualquier superficie de reflexión (incluido suelo). Se mantiene una distancia mínima de 2 metros de las posibles fuentes sonoras.

La sonometría fue realizada el 23 de agosto de 2023, en horario diurno de 09:55 a 13:30 horas, sobre un total de 26 puntos de muestreo, los cuales dan una cobertura total al espacio ocupado por el entorno más próximo a la zona de las baterías de almacenamiento proyectadas en el municipio de Palma.

4.5. RESULTADOS

La tabla siguiente muestra los resultados integrados obtenidos para las medidas de ruido ambiental continuo, diurno ($L_{k,d}$).

Tabla 1. Datos integrados derivados del análisis del ruido ambiental en horario diurno.

Punto de muestreo	Lkd
PM 1	47
PM 2	49
PM 3	55
PM 4	48
PM 5	49
PM 6	48
PM 7	45
PM 8	49
PM 9	48
PM 10	48
PM 11	53
PM 12	45
PM 13	43
PM 14	42
PM 15	50
PM 16	50
PM 17	44
PM 18	43
PM 19	48
PM 20	49
PM 21	46
PM 22	49
PM 23	58
PM 24	62
PM 25	52
PM 26	48

** Todas las medidas se realizaron entre las 09:55 y las 13:30 horas.*

Atendiendo a que los valores diurnos son elevados en su mayoría en zonas próximas a las vías de comunicación (fuentes sonoras temporales), es previsible que los valores nocturnos sean significativamente más bajos, debido a un menor tráfico de vehículos y también al aéreo. Debido a ello no se realizó mayor esfuerzo de muestreo.

Se adjunta a continuación el mapa acústico obtenido mediante la interpolación de valores con la ayuda de Sistemas de Información Geográfica. Se ha realizado una interpolación de datos basada en la metodología de Watson & Philip¹. La expresión gráfica ha seguido dos tipologías de representación: el método de *stretched* y también el de *classified*.

Los resultados de la sonometría extraídos a partir del ruido ambiental medido en cada una de las estaciones de muestreo se exponen a continuación:



Figura 3. Interpolación de los niveles de presión sonora en inmisión registrados en las diversas estaciones de muestreo. Representación estirada (Mapa R-02). Fuente: PODARCIS, S.L

¹ Watson, D. F. y G. M. Philip. *A Refinement of Inverse Distance Weighted Interpolation*. Geoprocessing 2:315–327. 1985



Figura 4. Isolíneas e interpolación de los niveles de presión sonora en inmisión registrados en las diversas estaciones de muestreo. Representación clasificada (Mapa R-03). Fuente: PODARCIS, S.L

4.6. CONCLUSIONES SONOMETRÍA

El anexo 3 de la ordenanza municipal reguladora del ruido y las vibraciones del término municipal de Palma, determina que en el medio ambiente exterior no se podrá producir ningún ruido que sobrepase los límites en las condiciones y características determinadas en la tabla B1.

Tabla B1. Valores límite de inmisión de ruido transmitido al medio ambiente exterior.

Tipo de área acústica			Índice de ruidos dB(A)		
			$L_{k,d}$	$L_{k,e}$	$L_{k,n}$
I	E	Sanitario, docente, cultural	50	50	40
II	A	Residencial	55	55	45
III	D	Terciario diferente de C	60	60	50
IV	C	Terciario con predominio de suelo tipo recreativo y de espectáculos	63	63	53
V	B	Industrial	65	65	55

A falta de una zonificación acústica en suelo rústico, el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones

acústicas establece en el Anexo V los criterios para determinar la inclusión de un sector del territorio en un tipo de área acústica.

Así pues, se determina que la instalación que se proyecta se incluiría dentro del epígrafe B: Sectores del territorio destinados o susceptibles de ser utilizados para los usos relacionados con las actividades industrial y portuaria incluyendo; los procesos de producción, los parques de acopio de materiales, los almacenes y las actividades de tipo logístico, estén o no afectadas a una explotación en concreto, los espacios auxiliares de la actividad industrial como subestaciones de transformación eléctrica etc.

Por ello, el ámbito de actuación donde se proyectan las "Baterías Puntiró Hive", debe considerarse como sector del territorio con predominio de suelo de uso industrial, al no identificarse zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas que regulen la zonificación en clave de suelo rústico. Por ello se deben respetar los límites de inmisión de ruido transmitido aplicables a actividades que se indican en el cuadro B1 del Anejo III del Real Decreto 1267/2007, según el tipo de área acústica receptora.

Es por tanto por lo que teniendo en cuenta ambas normativas (estatal y municipal), se concluye que los límites de intensidad sonora son los mismos, siendo el máximo inferior a 65 dB en período diurno y 55 dB en período nocturno tal y como lo establecen ambas normativas.

A la vista de los resultados obtenidos (ver tabla 1), donde la peor medida en período diurno (Lk_d) ha sido de 62 dB(A) [no supera el máximo admisible] y el promedio de las 26 estaciones de muestreo es de 49 dB(A) se puede concluir que:

En el entorno del área de actuación que incluye las parcelas 211 y 370 del polígono 37 del término municipal de Palma, en condiciones de actividad normal, y en período diurno, el ruido es medio-alto a causa de las fuentes sonoras de carácter variable generadas por la carretera Ma-3011 y por el tráfico aéreo del aeropuerto de Son Sant Joan, si bien en la parcela objeto de estudio no se desarrollan actividades en la actualidad. No obstante, se CUMPLE con los valores fijados por la normativa de aplicación. Es previsible, atendiendo a los resultados obtenidos y realizando una extrapolación, que se cumpla igualmente con los valores nocturnos.

5. SONOMETRÍA: ESTADO PROYECTADO Y MODELOS DE SIMULACIÓN

5.1. MODELIZACIÓN TEÓRICA

A continuación, se realiza la simulación sonora para conocer los niveles de ruido que se esperan fruto del proyecto.

En primer lugar, cabe remarcar que el nivel de ruido del inversor de batería es de 79 dBA a una distancia de 1 m según ficha técnica de este.

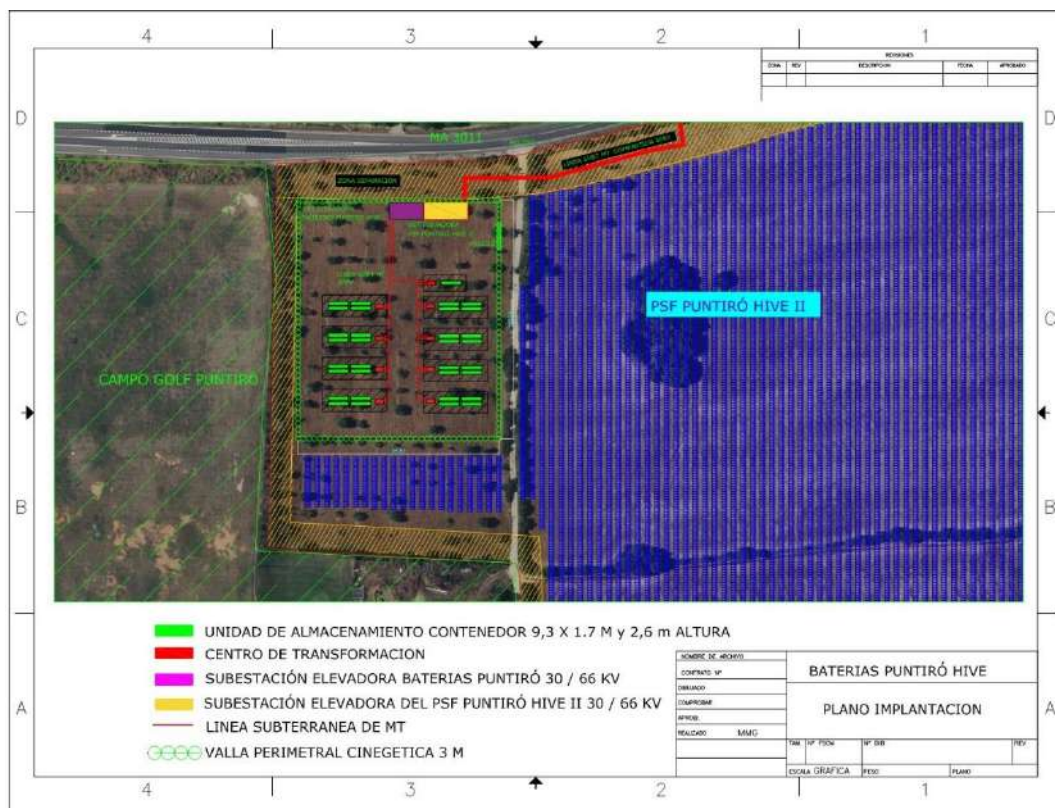


Figura 5. Planta general de las instalaciones. Fuente: PODARCIS, S.L

Teniendo en cuenta que se proyectan implantar un total de 33 baterías de almacenamiento (32 contienen un inversor de 1,25 MW de potencia y baterías de ion-litio 2,5 MWh de capacidad de almacenamiento; y 1 contiene un inversor de 1MW de potencia y baterías de ion-litio de 2 MWh de capacidad de almacenamiento) se debe considerar que el nivel del ruido no es el mismo; ya que el funcionamiento de una única batería no produce el mismo ruido que el generado sinérgicamente por treinta y tres.

Los cálculos acústicos realizados dan como resultado que a 1 metro de la poligonal creada por el conjunto de las treinta y tres baterías el nivel de ruido será de 94,19 dB, teniendo en cuenta el funcionamiento al unísono del conjunto de las fuentes de emisión sonoras.



Figura 6. Planta general de las instalaciones. De color blanco se simboliza la línea a 1 metro de la agrupación de las fuentes sonoras. Fuente: PODARCIS, S.L

Una vez se dispone del valor de partida (94,19 dB), cabe tener en cuenta que la atenuación del ruido se produce a medida que aumenta la distancia desde la fuente.

Por ello, se ha calculado,

- la distancia exacta a la que se encuentra cada uno de los 26 puntos determinados en la sonometría respecto a la zona delimitada a 1 metro del conjunto de las baterías y,
- la distancia de otra gran cantidad de puntos que se han incorporado para que complementen el modelo teórico aplicado

Los puntos de muestreo se muestran a continuación:



Figura 7. Ubicación de las estaciones de muestreo del modelo teórico junto al área de influencia contemplado (Mapa R-04). Fuente: PODARCIS, S.L

Las distancias asociadas a cada uno de los puntos de muestreo simbolizados en el mapa se presentan a continuación. Asimismo, se aplica la correspondiente fórmula logarítmica para conocer los niveles de ruido que se darían en cada uno de los puntos atendiendo a la distancia en la que se encuentra respecto al área de influencia de 1 metro del conjunto de baterías.

Los resultados se presentan a través de la siguiente tabla:

Puntos de muestreo	Distancia (m)	dB según distancia (Ruido Distancia)
PM 1	317,3	44
PM 2	192,8	48,3
PM 3	60	58,4
PM 4	20	68
PM 5	79,8	56
PM 6	120	52,4
PM 7	183,2	48,7
PM 8	254,6	45,9
PM 9	142,8	50,9

PM 10	200	48
PM 11	254,1	45,9
PM 12	299,9	44,5
PM 13	217,9	47,2
PM 14	261,7	45,6
PM 15	318,1	43,9
PM 16	180,6	48,9
PM 17	186,2	48,6
PM 18	270,3	45,4
PM 19	216,9	47,3
PM 20	140,5	51
PM 21	174	49,2
PM 22	248,1	46,1
PM 23	187,5	48,5
PM 24	273,6	45,3
PM 25	119,9	52,4
PM 26	229,1	46,8
PM 27	281	45
PM 28	206,2	47,7
PM 29	142	51
PM 30	314,7	44
PM 31	190,9	48,4
PM 32	200	48
PM 33	300	44,5
PM 34	339,8	43,4
PM 35	300	44,5
PM 36	356,2	43
PM 37	200	48
PM 38	253	45,9
PM 39	322,7	43,8
PM 40	254,5	45,9
PM 41	245,7	46,2
PM 42	348,6	43,2
PM 43	356,4	43
PM 44	347,5	43,2
PM 45	357,2	42,9
PM 46	353,3	43
PM 47	256,9	45,8
PM 48	370,1	42,6
PM 49	352,3	43,1
PM 50	351	43,1
PM 51	356,6	43
PM 52	246,7	46,2
PM 53	369,1	42,7
PM 54	330,5	43,6

PM 55	376	42,5
PM 56	383,3	42,3
PM 57	249,9	46
PM 58	368,4	42,7
PM 59	316,4	44
PM 60	377,5	42,5
PM 61	327,4	43,7
PM 62	360,8	42,9
PM 63	332,5	43,6
PM 64	260,3	45,7
PM 65	274,4	45,2
PM 66	351,7	43,1
PM 67	330,7	43,6
PM 68	378,6	42,4
PM 69	505,5	39,9
PM 70	445,6	41
PM 71	476,5	40,4
PM 72	440,2	41,1
PM 73	436,2	41,2
PM 74	551,2	39,2
PM 75	430	41,3
PM 76	536,8	39,4
PM 77	465,8	54
PM 78	450,5	40,9
PM 79	479,7	40,4
PM 80	431,3	41,3
PM 81	415,1	41,6
PM 82	490,5	40,2
PM 83	548,9	39,2
PM 84	491,7	40,2
PM 85	442,4	41,1
PM 86	459,9	40,7
PM 87	428,7	41,4
PM 88	415,7	41,6
PM 89	247	46,1
PM 90	419,9	41,5
PM 91	456	40,8
PM 92	425,2	41,4
PM 93	497,2	40,1
PM 94	586,5	38,6
PM 95	452,2	40,9
PM 96	536,3	39,4
PM 97	440,1	41,1
PM 98	453,5	40,9
PM 99	444,4	41

PM 100	150	50,5
PM 101	150	50,5
PM 102	100	54
PM 103	80	55,9
PM 104	132,8	51,5
PM 105	100	54

Para representar dichos datos sobre el terreno objeto de estudio, ha sido elaborado el mapa R-05 donde se representa dicho modelo teórico. De igual forma, la expresión gráfica ha seguido dos tipologías de representación: el método de *stretched* y también el de *classified*.

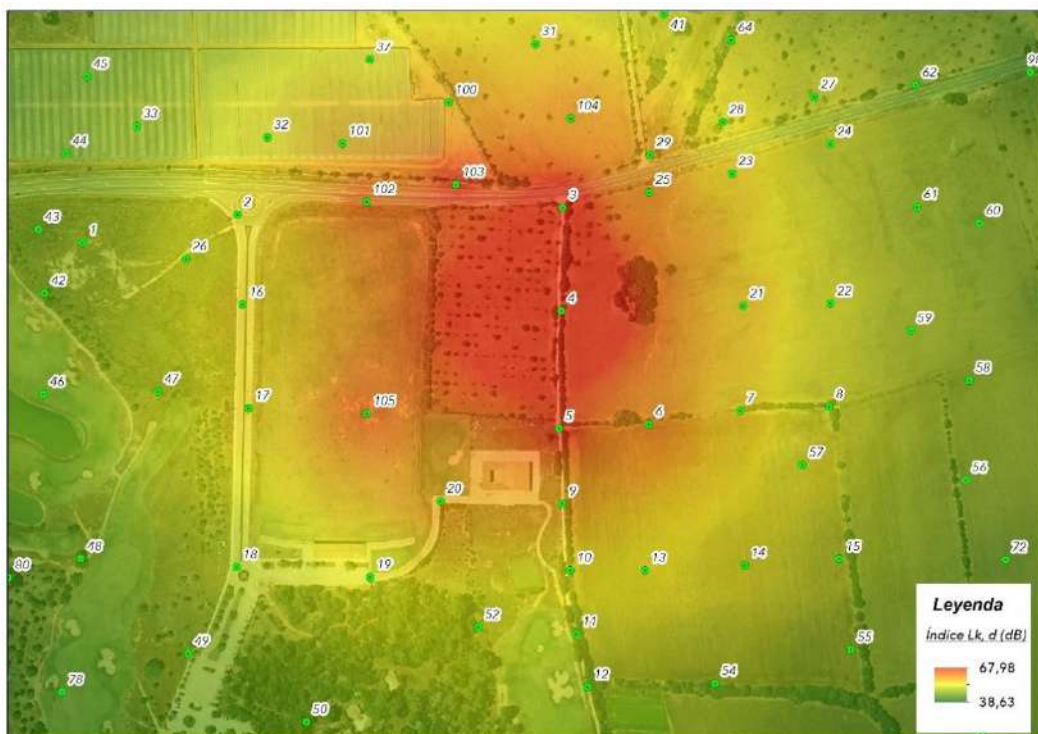


Figura 8. Interpolación de los de los dB del modelo teórico en las distintas estaciones de muestreo. Representación estirada (Mapa R-05). Fuente: PODARCIS, S.L

En el mapa se observa como a partir de la herramienta *IDW* se estiman los valores de las celdas promediando los valores de los puntos de datos de muestra en las proximidades de cada celda de procesamiento. Cuanto más cerca está un punto del centro de la celda que se está estimando, más influencia o peso tiene en el proceso de interpolación.

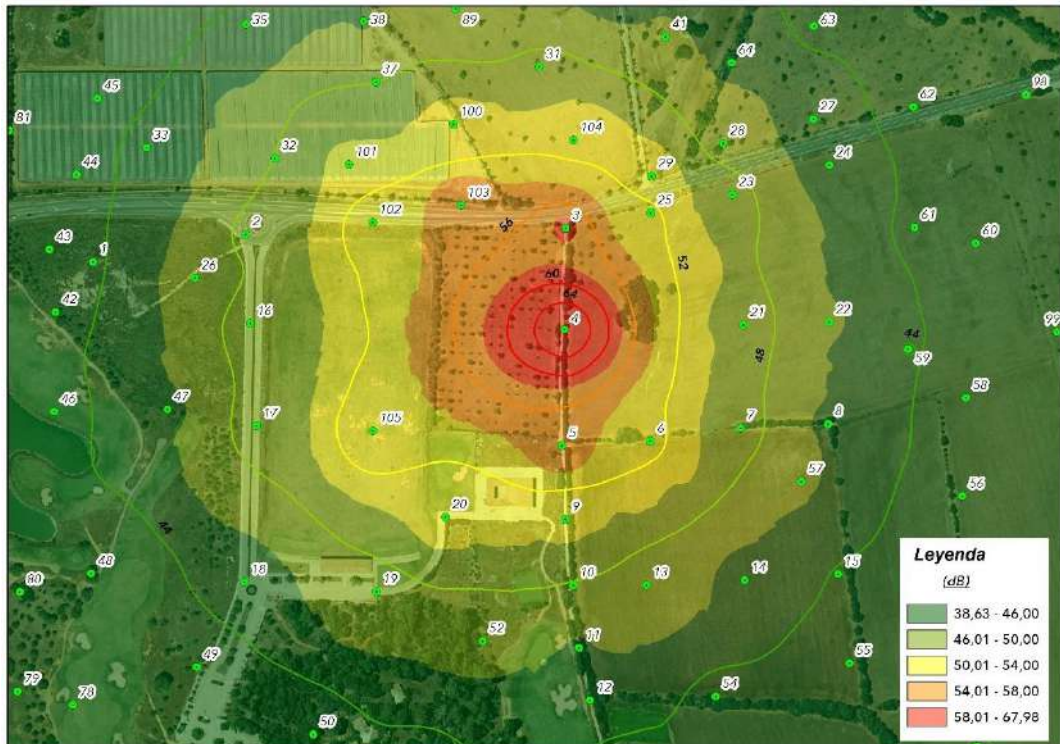


Figura 9. Isolinéas e interpolación de los dB del modelo teórico en las diversas estaciones de muestreo. Representación clasificada (Mapa R-06). Fuente: PODARCIS, S.L

5.2. RESULTADO DE LA COMBINACIÓN DE AMBOS MODELOS

Por último, se expone el resultado derivado de la suma de los niveles de ruido actuales en el entorno de estudio obtenidos a partir de la sonometría que ha sido realizada, junto a los simulados mediante el modelo teórico expuesto por pérdida de ruido atendiendo a la distancia, partiendo de la base de la suma de los decibelios.

El resultado final para cada punto de muestreo tal y como se muestra en la tabla:

Puntos de muestreo	Ruido Distancia (RD)	Sonometría (RS)	Σ RD+RS
PM 1	44,0	47,0	48,8
PM 2	48,3	49,0	51,7
PM 3	58,4	55,0	60,1
PM 4	68,0	48,0	68,0
PM 5	56,0	49,0	56,8
PM 6	52,4	48,0	53,8
PM 7	48,7	45,0	50,3
PM 8	45,9	49,0	50,7
PM 9	50,9	48,0	52,7

PM 10	48,0	48,0	51,0
PM 11	45,9	53,0	53,8
PM 12	44,5	45,0	47,7
PM 13	47,2	43,0	48,6
PM 14	45,6	42,0	47,1
PM 15	44,0	50,0	51,0
PM 16	48,9	50,0	52,5
PM 17	48,6	44,0	49,9
PM 18	45,4	43,0	47,3
PM 19	47,3	48,0	50,7
PM 20	51,0	49,0	53,2
PM 21	49,2	46,0	50,9
PM 22	46,1	49,0	50,8
PM 23	48,5	58,0	58,5
PM 24	45,3	62,0	62,1
PM 25	52,4	52,0	55,2
PM 26	46,8	48,0	50,5
PM 27	45,0	58,0	58,2
PM 28	47,2	47,0	50,1
PM 29	51,0	50,0	53,5
PM 30	44,0	46,0	48,1
PM 31	48,4	43,0	49,5
PM 32	48,0	48,6	51,3
PM 33	44,5	48,0	49,6
PM 34	43,4	48,1	49,4
PM 35	44,5	48,2	49,7
PM 36	43,0	48,6	49,6
PM 37	48,0	48,0	51,0
PM 38	45,9	48,4	50,3
PM 39	43,8	48,5	49,7
PM 40	45,9	46,8	49,4
PM 41	46,2	49,5	51,2
PM 42	43,1	47,3	48,7
PM 43	43,0	47,2	48,6
PM 44	43,2	47,6	48,9
PM 45	42,9	47,9	49,1
PM 46	43,0	47,3	48,7
PM 47	45,8	46,9	49,4
PM 48	42,6	46,3	47,8
PM 49	43,1	45,4	47,4

PM 50	43,1	46,9	48,4
PM 51	43,0	47,2	48,6
PM 52	46,2	48,1	50,2
PM 53	42,7	46,9	48,3
PM 54	43,6	46,4	48,2
PM 55	42,5	47,3	48,6
PM 56	42,3	48,5	49,4
PM 57	46,0	47,3	49,7
PM 58	42,7	49,7	50,5
PM 59	44,0	49,8	50,8
PM 60	42,5	52,6	53,0
PM 61	43,7	53,7	54,1
PM 62	42,9	55,5	55,7
PM 63	43,6	52,5	53,0
PM 64	45,7	50,9	52,1
PM 65	45,2	48,7	50,3
PM 66	43,1	49,1	50,1
PM 67	43,6	49,0	50,1
PM 68	42,4	49,5	50,3
PM 69	39,9	47,2	47,9
PM 70	41,0	47,0	48,0
PM 71	40,4	47,4	48,2
PM 72	41,1	47,5	48,4
PM 73	41,2	46,9	48,0
PM 74	39,2	47,1	47,8
PM 75	41,3	46,7	47,8
PM 76	39,4	46,9	47,6
PM 77	40,6	46,6	47,6
PM 78	40,9	46,5	47,5
PM 79	40,4	46,7	47,6
PM 80	41,3	46,8	47,8
PM 81	41,6	47,6	48,6
PM 82	40,2	48,0	48,6
PM 83	39,2	47,9	48,4
PM 84	40,2	48,1	48,7
PM 85	41,1	48,0	48,8
PM 86	40,8	48,1	48,8
PM 87	41,4	48,1	48,9
PM 88	41,6	48,6	49,4
PM 89	46,1	47,3	49,8

PM 90	41,5	49,8	50,4
PM 91	40,8	50,5	50,9
PM 92	41,4	50,2	50,8
PM 93	40,1	51,4	51,7
PM 94	38,6	52,0	52,2
PM 95	40,9	51,9	52,2
PM 96	39,4	52,3	52,5
PM 97	41,1	53,1	53,4
PM 98	40,9	53,4	53,6
PM 99	41,0	50,8	51,3
PM 100	50,5	48,3	52,5
PM 101	50,5	48,7	52,7
PM 102	54,0	48,9	55,2
PM 103	55,9	50,2	57,0
PM 104	51,5	50,0	53,9
PM 105	54,0	47,4	54,9

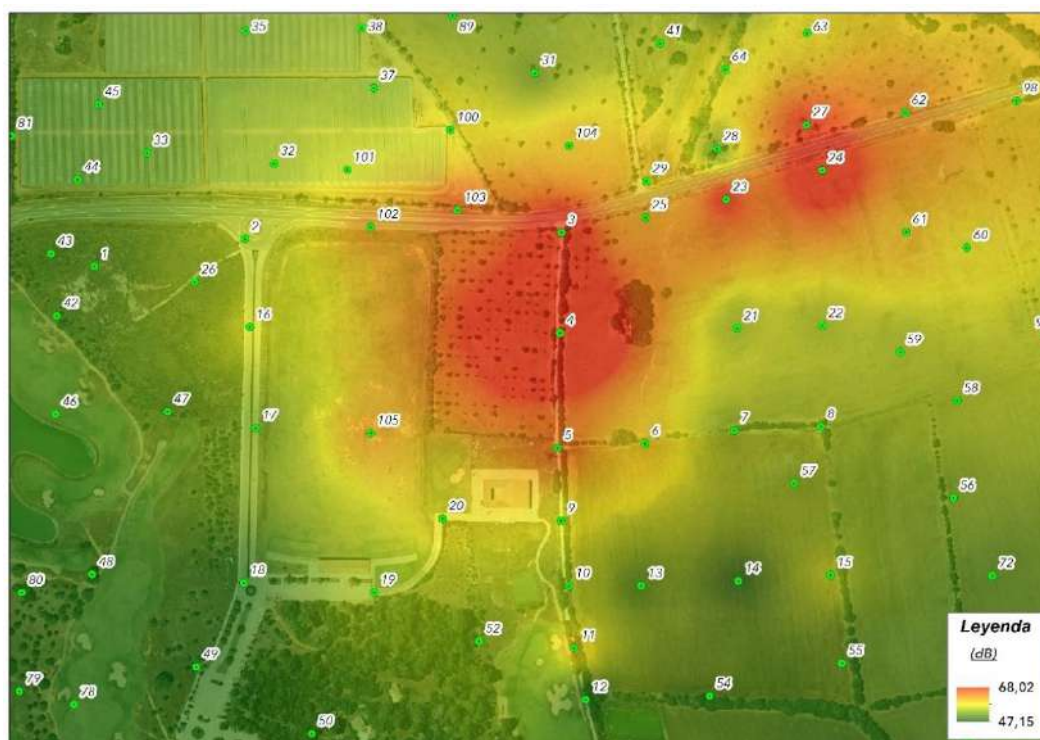


Figura 10. Simulación acústica del estado operacional. Representación estirada (Mapa R-07).
Fuente: PODARCIS, S.L



Figura 11. Simulación acústica del estado operacional. Representación clasificada (Mapa R-08).
Fuente: PODARCIS, S.L

Los resultados se presentan en los mapas R-07 y R-08. Como se puede observar en escenarios futuros que contemplen el funcionamiento de baterías los valores más elevados se producirán alrededor de la subparcela de estudio y a lo largo de la infraestructura viaria MA-3011, en mayor medida en el sector este.

5.3. CONCLUSIONES

Los resultados presentados en apartados anteriores, así como en los mapas revelan:

- No hay presencia de viviendas o fincas residenciales en las inmediaciones al área objeto de estudio que se puedan encontrar afectadas por los niveles de ruido potenciales que pudiera generar el proyecto.
- El valor previsto de intensidad sonora de 79 dBA, medido en inmisión a 1 metros de la fuente de ruido (33 baterías *Stand Alone*) no pone en compromiso el cumplimiento de los valores límite establecidos en la legislación sectorial vigente en materia de ruido ambiental.

6. CONCLUSIONES DEL ESTUDIO

En el ámbito preoperacional, en circunstancias normales y durante el día, el nivel sonoro en el entorno de la zona de actuación, que incluye las parcelas 211 y 370 del polígono 37 del municipio de Palma, es medio-alto debido a las diversas fuentes sonoras que se identifican.

A pesar de que actualmente no se están realizando actividades en la parcela de estudio, esto se debe a existencia de la carretera Ma-3011 y al tráfico aéreo asociado al aeropuerto de Son Sant Joan, principales fuentes de contribución de ruido en la zona.

No obstante, en la actualidad de acuerdo con los resultados obtenidos derivados de la realización de sonometría se concluye que se CUMPLE con los valores límite establecidos en la normativa vigente.

Por otro lado, en sentido operacional la realización de la simulación sobre el estado proyectado revela que el valor previsto de intensidad sonora de 79 dBA, medido en inmisión a 1 metro de la fuente de ruido (33 baterías Stand Alone), no compromete el cumplimiento de los valores límite establecidos en la legislación sectorial vigente en materia de ruido ambiental al no ubicarse el área de estudio próximo a ninguna vivienda o finca residencial que pueda verse afectada por los posibles niveles de ruido del proyecto.

Aún así, debido a que,

- las condiciones ambientales del entorno de estudio pueden afectar a la propagación del sonido, hecho que introduce cierta incertidumbre en el modelo de cálculo;
- los resultados se basan en mediciones tomadas en un momento en concreto específico del estado preoperacional, mientras que las extraídas para escenarios futuros se tratan de aproximaciones realizadas a partir de los resultados actuales y de modelos teóricos debido a la falta de información detallada sobre las fuentes de ruido en las nuevas instalaciones,

Se propone como medida correctora la creación de una barrera vegetal natural alrededor de toda la subparcela de aproximadamente 3 metros de altura en el momento de su plantación, consolidando y aprovechando la vegetación existente, para que funcione como pantalla acústica al mismo tiempo que se mitiga el impacto paisajístico ocasionado.

De esta forma, se prevé una reducción del impacto acústico desde la subparcela donde se enmarca el proyecto hacia el exterior, acotando y mitigando la propagación de los niveles de ruido que se transmiten al medio ambiente exterior al ámbito de estudio.

Palma, a 25 de septiembre de 2023



Daniel Ramon Manera

Licenciado en Biología Col. 17895-B

Máster en Ciencias, Técnicas y Gestión Ambiental (Universitat Illes Balears)

** Se adjunta copia de la acreditación realizada por la Universitat de Valencia a nivel de postgrado en medición de la contaminación acústica (840 horas del estudiante de las cuales 440 son de docencia) del responsable de la realización de la sonometría*

ANEXO 1. ACREDITACIONES

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA

JUAN MIGUEL RAUSELL GÓMEZ, Cap del Servei d'Estudiants (en funcions) de la Universitat de València,
JUAN MIGUEL RAUSELL GÓMEZ, Jefe del Servicio de Estudiantes (en funciones) de la Universitat de València,

CERTIFIQUE:
CERTIFICA:

Que d'acord amb els antecedents que hi ha en aquesta Universitat,
Que de acuerdo con los antecedentes que obran en esta Universidad,

RAMON MANERA, DANIEL

amb document d'identitat: 43088078Q va intervenir en les següents activitats:
con documento de identidad: 43088078Q ha intervenido en las siguientes actividades:

**POSTGRAU
POSTGRADO**

Activitat:
Actividad:

DIPLOMA **MEDICIÓN DE LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA**

DIPLOMA


En aquesta activitat 1 crèdit ECTS equival a 25 hores. L'activitat completa suposa 840 hores de treball de l'estudiant, de les quals 440 són de docència.
En esta actividad 1 crédito ECTS equivale a 25 horas. La actividad completa supone 840 horas de trabajo del estudiante, de las que 440 son de docencia.

Celebrat a: Del 10/01/2006 Al 29/12/2006
Celebrado en:

Funció: ALUMNE **Qualificació:** APTE
Función: ALUMNO **Calificación:** APTO

Duració: 440 Hores **Crèdits:** 44 **Crèdits Europ.** 33,6
Duración: Horas **Créditos:** **Créditos Europ.**

I perquè conste, a petició de la persona interessada, i als efectes prevists en la legislació vigent, es lliura aquest CERTIFICAT a València, a 12/07/2007.
Y para que conste, a petición de la persona interesada, y a los efectos previstos en la legislación vigente, se expide este CERTIFICADO en Valencia, a 12/07/2007.



CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN

Número 00538310-V

Página 1 de 1



LGAI Technological Center, S.A. (APPLUS)
OAVM nº 02-0V-0005

Ronda de la Font del Carme, s/n
08193 Bellaterra
T +34 93 567 20 50
F +34 93 567 20 01
metrologia@applus.com
www.applus.com

INSTRUMENTO	SONÓMETRO			
SOLICITANTE	PODACRIS, S.L. (1)			
DIRECCIÓN	C/ ARAGÓ, 225 ESCALERA A, 2º DERECHA 07008 PALMA DE MALLORCA (ILLES BALEARS)			
TIPO DE ACTUACIÓN	Ensayos de verificación periódica según Anexo XIV de la Orden ICT/155/ 2020, de 7 de febrero			
IDENTIFICACIÓN		Sonómetro	Micrófono	Preamplificador
	Marca	CESVA	CESVA	CESVA
	Modelo	SC420	C-140	PA020
	Número de serie	T244510	14605	0411
CARACTERÍSTICAS METROLÓGICAS	Tipo/Clase	1	Software	V01.6
	Nivel de referencia	94,0 dB	Firmware	--
	Rango de medida	23,7 - 138,2 dB	Checksum	-
	Resolución	0,1 dB		
FECHAS	Verificación	Válido hasta	<i>(si antes no hay una operación de reparación que obligue a superar una verificación después de reparación o modificación)</i>	
	2023-05-12	2024-05-12		
RESULTADO VERIFICACIÓN	FAVORABLE	Entrada	--	
PRECINTADO	1, entre carcasas parte superior	Salida	--	
SIGNATARIO/S AUTORIZADO/S:				
Responsable Técnico		Inspector		

Juanjo Sanz 15/05/2023 13:51:57
Código Seguro de Verificación (CSV): 967677627FDWE

Jordi Messeguer Morales
12/05/2023 17:05:46

Este documento ha sido firmado electrónicamente según la Ley 59/2003 e identificado mediante un Código Seguro de Verificación (CSV).
Consulte la validez del documento en el servicio Web de verificación <https://apps.applus.solutions/metrosign/>



Este certificado se expide de acuerdo con las condiciones de la acreditación concedida por ENAC, que ha comprobado las capacidades de medida del laboratorio y su trazabilidad metrológica al Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin permiso por escrito de Applus+.

CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN

Número 00538312-V
Página 1 de 1



LGAI Technological Center, S.A. [APPLUS]
DAVM nº 02-DV-0005

Ronda de la Font del Carme, s/n
08193 Bellaterra
T +34 93 567 20 50
F +34 93 567 20 01
metrologia@applus.com
www.applus.com

INSTRUMENTO	CALIBRADOR ACÚSTICO		
SOLICITANTE	PODACRIS, S.L. (1)		
DIRECCIÓN	C/ ARAGÓ, 225 ESCALERA A, 2º DERECHA 07008 PALMA DE MALLORCA (ILLES BALEARS)		
TIPO DE ACTUACIÓN	Ensayos de verificación periódica según Anexo XIV de la Orden ICT/155/ 2020, de 7 de febrero.		
IDENTIFICACIÓN	Marca	CESVA	
	Modelo	CB006	
	Número de serie	900226	
CARACTERÍSTICAS METROLÓGICAS	Tipo/Clase	1	Software --
	Nivel/es nominal/es	94,0 dB	Firmware --
	Frecuencia nominal	1000, Hz	Checksum -
FECHAS	Verificación	Válido hasta	(si antes no hay una operación de reparación que obligue a superar una verificación después de reparación o modificación)
	2023-05-12	2024-05-12	
RESULTADO VERIFICACIÓN	FAVORABLE		Entrada --
			--
PRECINTADO	2, adhesivos en la junta de la carcasa		
			Salida --
			--

SIGNATARIO/S AUTORIZADO/S:
Responsable Técnico

Inspector

Juanjo Sanz 15/05/2023 13:49:11
Código Seguro de Verificación (CSV): 629897190HV93

Jordi Messeguer Morales
12/05/2023 17:05:51

Este documento ha sido firmado electrónicamente según la Ley 59/2003 e identificado mediante un Código Seguro de Verificación (CSV).
Consulte la validez del documento en el servicio Web de verificación <https://apps.applus.solutions/metrosign/>



Este certificado se expide de acuerdo con las condiciones de la acreditación concedida por ENAC, que ha comprobado las capacidades de medida del laboratorio y su trazabilidad metrológica al Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin permiso por escrito de Applus +.

ANEXO 2. REPORTAJE FOTOGRÁFICO



Detalle del muestreo acústico realizado en el punto 1. Fuente: PODARCIS, S.L.



Detalle del muestreo acústico realizado en el punto 2. Fuente: PODARCIS, S.L.



Detalle del muestreo acústico realizado en el punto 3. Fuente: PODARCIS, S.L.



Detalle del muestreo acústico realizado en el punto 4. Fuente: PODARCIS, S.L.



Detalle del muestreo acústico realizado en el punto 5. Fuente: PODARCIS, S.L.



Detalle del muestreo acústico realizado en el punto 6. Fuente: PODARCIS, S.L.



Detalle del muestreo acústico realizado en el punto 7. Fuente: PODARCIS, S.L.



Detalle del muestreo acústico realizado en el punto 8. Fuente: PODARCIS, S.L.



Detalle del muestreo acústico realizado en el punto 9. Fuente: PODARCIS, S.L.



Detalle del muestreo acústico realizado en el punto 10. Fuente: PODARCIS, S.L.



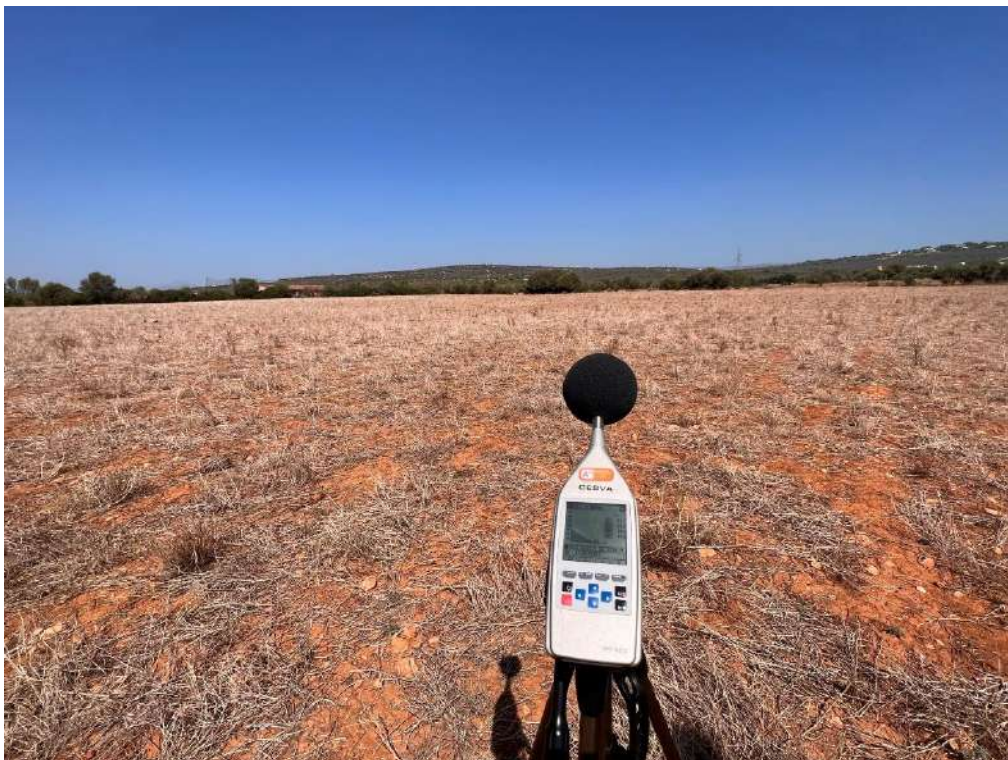
Detalle del muestreo acústico realizado en el punto 11. Fuente: PODARCIS, S.L.



Detalle del muestreo acústico realizado en el punto 12. Fuente: PODARCIS, S.L.



Detalle del muestreo acústico realizado en el punto 13. Fuente: PODARCIS, S.L.



Detalle del muestreo acústico realizado en el punto 14. Fuente: PODARCIS, S.L.



Detalle del muestreo acústico realizado en el punto 15. Fuente: PODARCIS, S.L.



Detalle del muestreo acústico realizado en el punto 16. Fuente: PODARCIS, S.L.



Detalle del muestreo acústico realizado en el punto 17. Fuente: PODARCIS, S.L.



Detalle del muestreo acústico realizado en el punto 18. Fuente: PODARCIS, S.L.



Detalle del muestreo acústico realizado en el punto 19. Fuente: PODARCIS, S.L.



Detalle del muestreo acústico realizado en el punto 20. Fuente: PODARCIS, S.L.



Detalle del muestreo acústico realizado en el punto 21. Fuente: PODARCIS, S.L.



Detalle del muestreo acústico realizado en el punto 22. Fuente: PODARCIS, S.L.



Detalle del muestreo acústico realizado en el punto 23. Fuente: PODARCIS, S.L.



Detalle del muestreo acústico realizado en el punto 24. Fuente: PODARCIS, S.L.

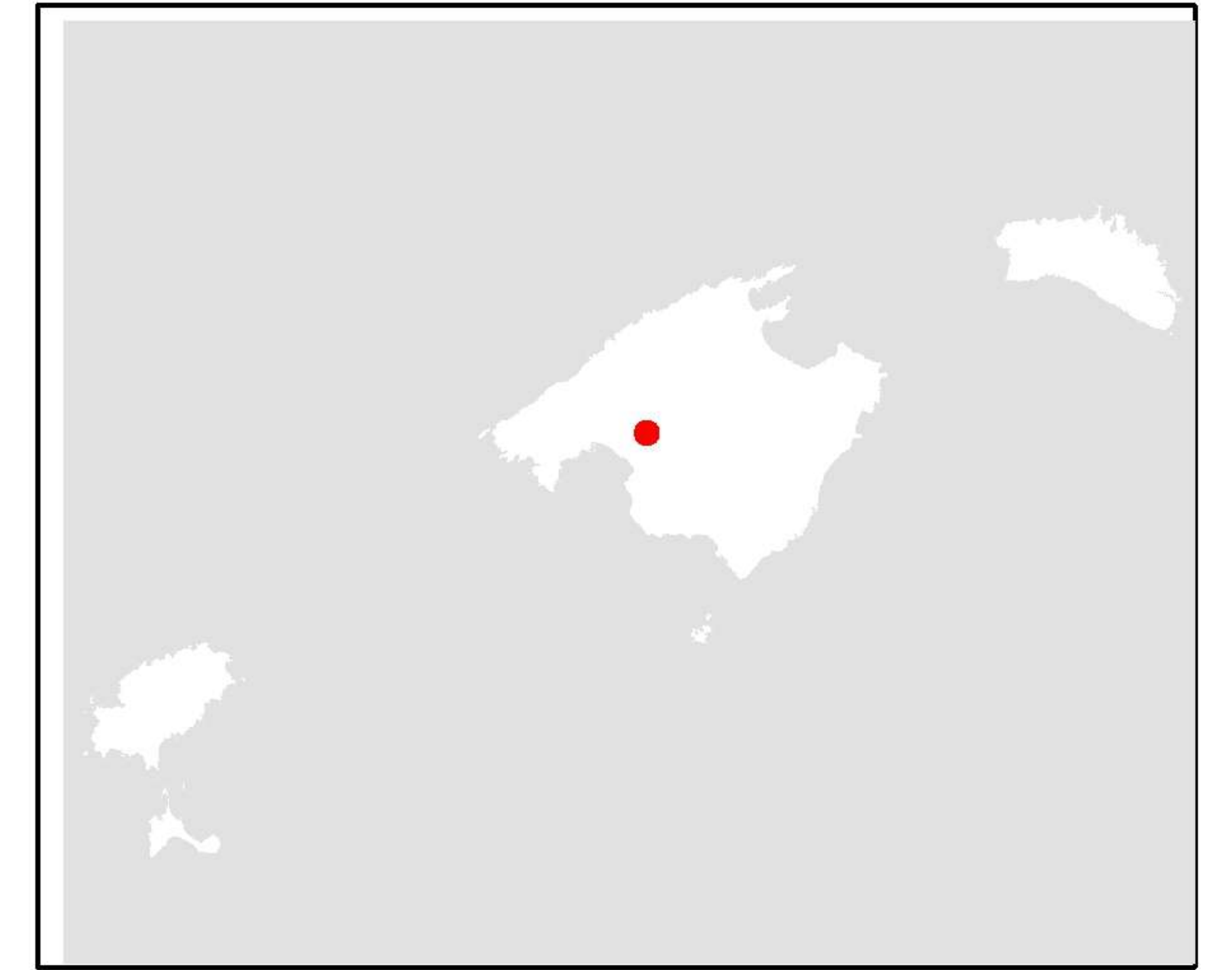


Detalle del muestreo acústico realizado en el punto 25. Fuente: PODARCIS, S.L.



Detalle del muestreo acústico realizado en el punto 26. Fuente: PODARCIS, S.L.

ANEXO 3. CARTOGRAFÍA



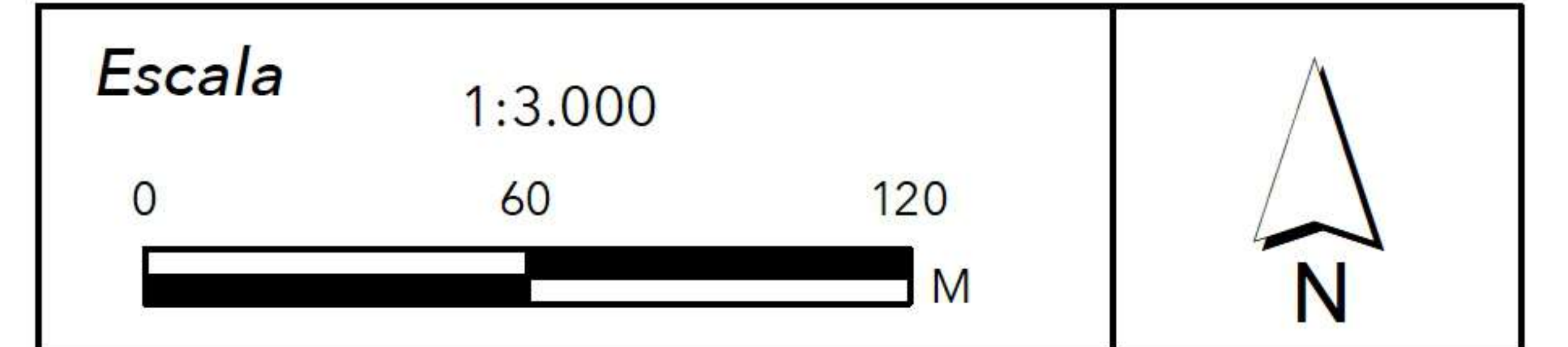
Leyenda

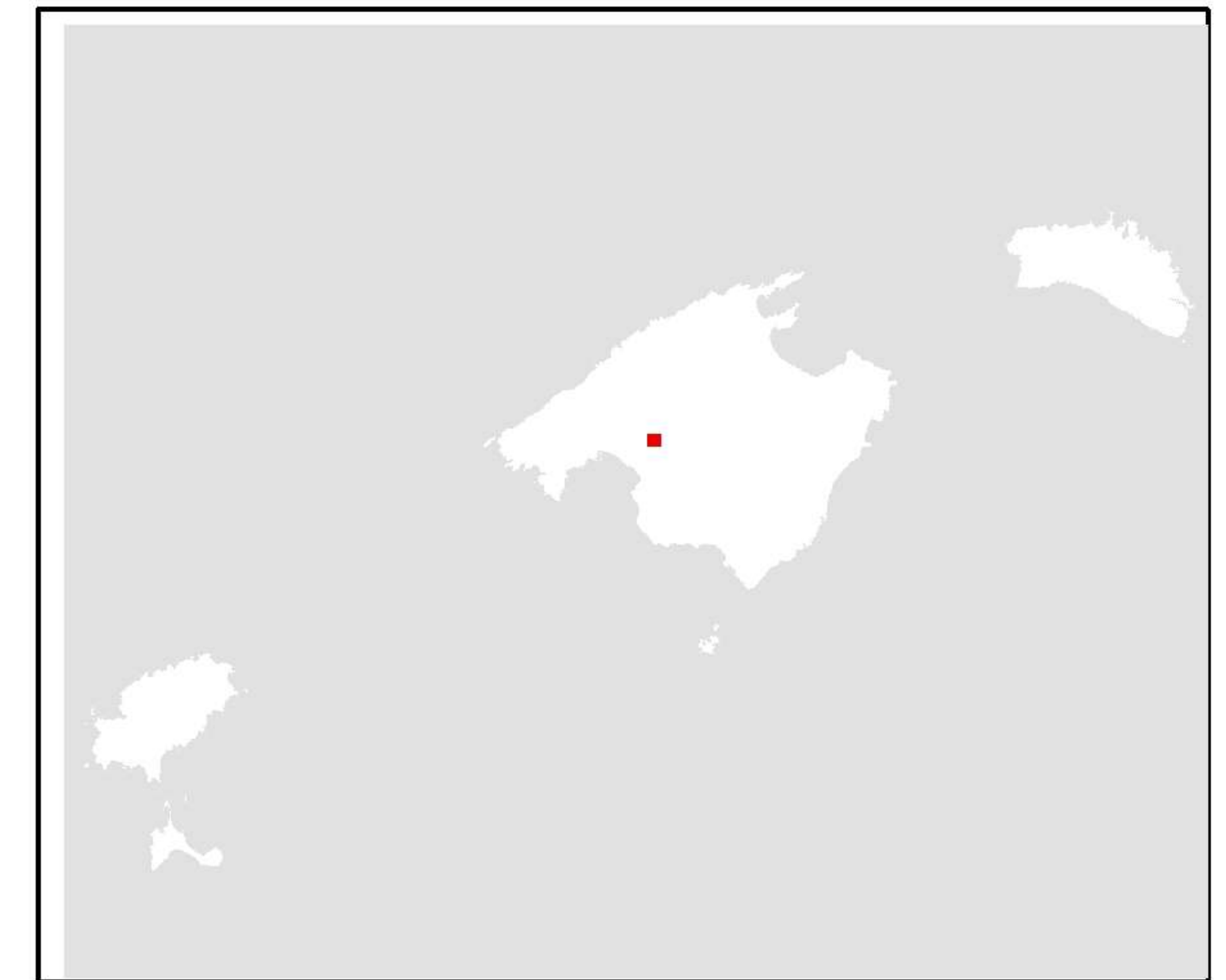
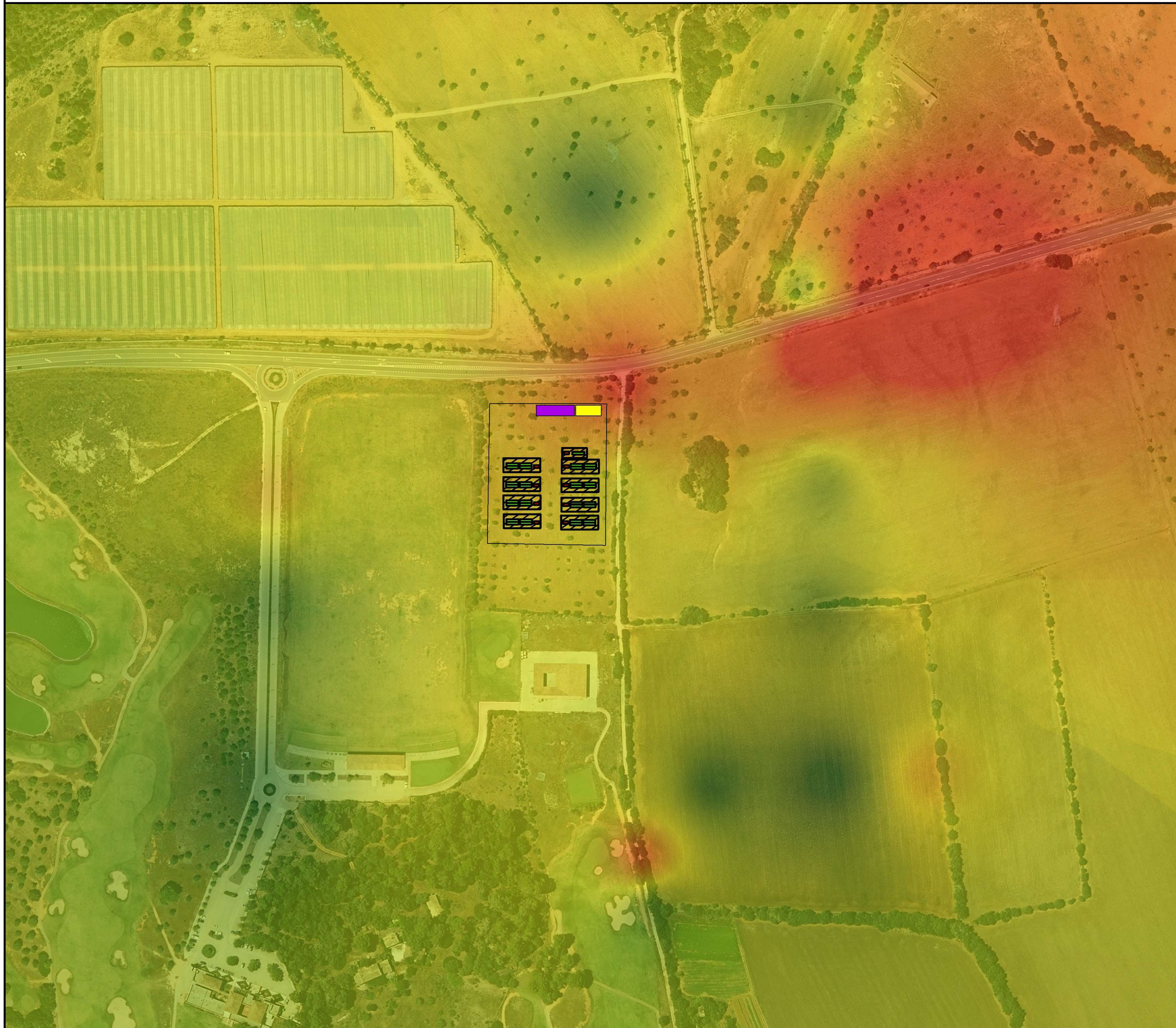
- Puntos de muestreo
- Valla cinegética
- Bloques
- Centro de transformación
- SE Baterías Hive
- SE del PFV Puntiró Hive II
- Unidades de almacenamiento

Fuente: Análisis PODARCIS

Proyecto
 Estudio Acústico
 Evaluación de Impacto Ambiental
 Ordinaria de las baterías de
 almacenamiento "Baterías Hive"
 T.M. Palma







Descripción Sonometría Puntos de muestreo	Nº plano R-01
--	-------------------------






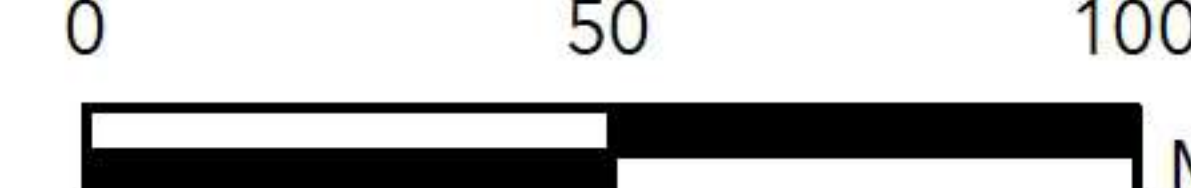
Leyenda

Índice Lk, d (dB)

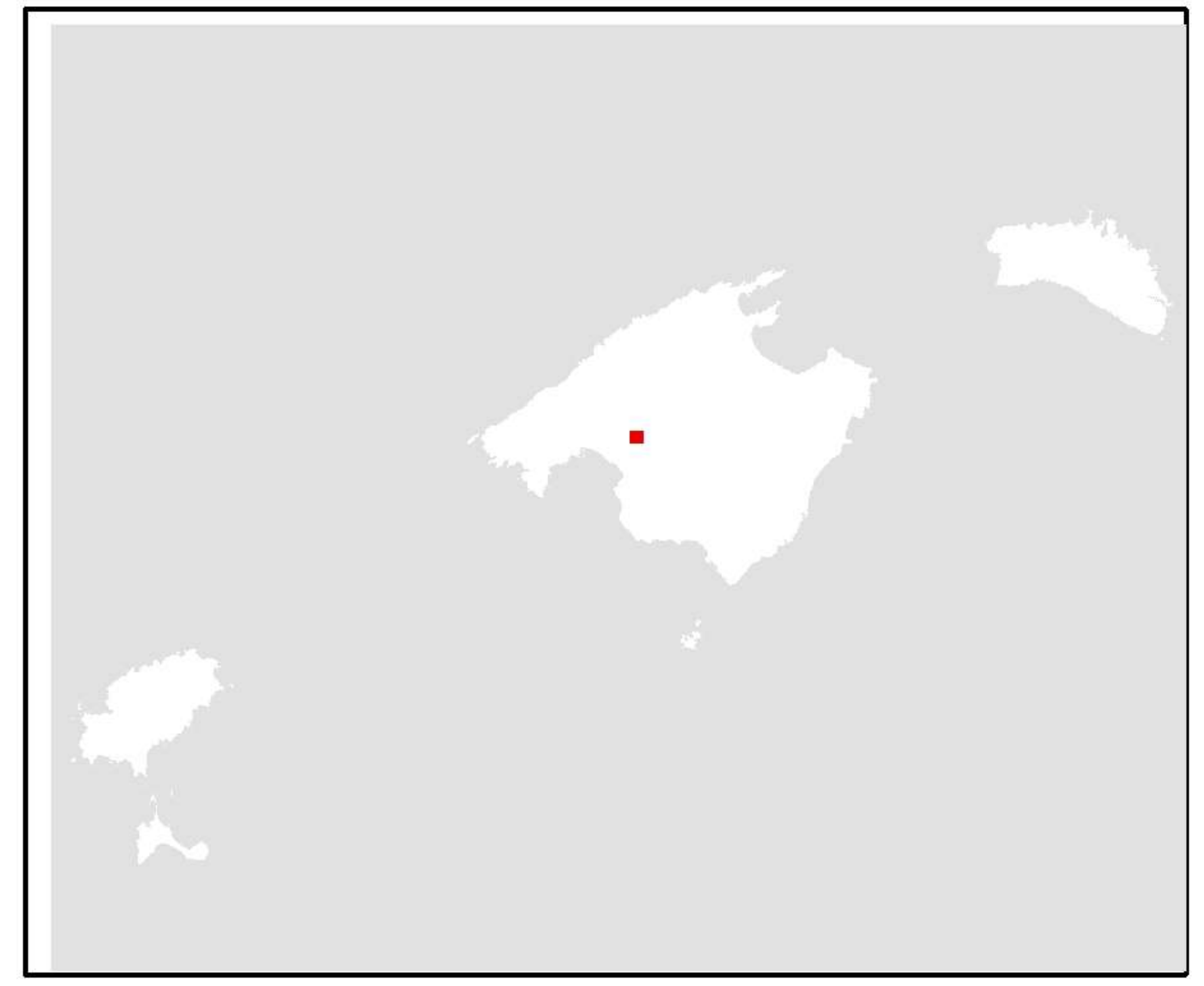
-  Valla cinegética
-  Bloques
-  Centro de transformación
-  SE Baterías Hive
-  SE del PFV Puntiró Hive II
-  Unidades de almacenamiento

Proyecto Estudio Acústico
 Evaluación de Impacto Ambiental
 Ordinaria de las baterías de
 almacenamiento "Baterías Hive"
 T.M. Palma

Descripción Sonometría Estado preoperacional (Representación stretched)	Nº plano R-02
---	-------------------------

Escala 1:3.000	
	





Leyenda

Índice Lk, d (dB)

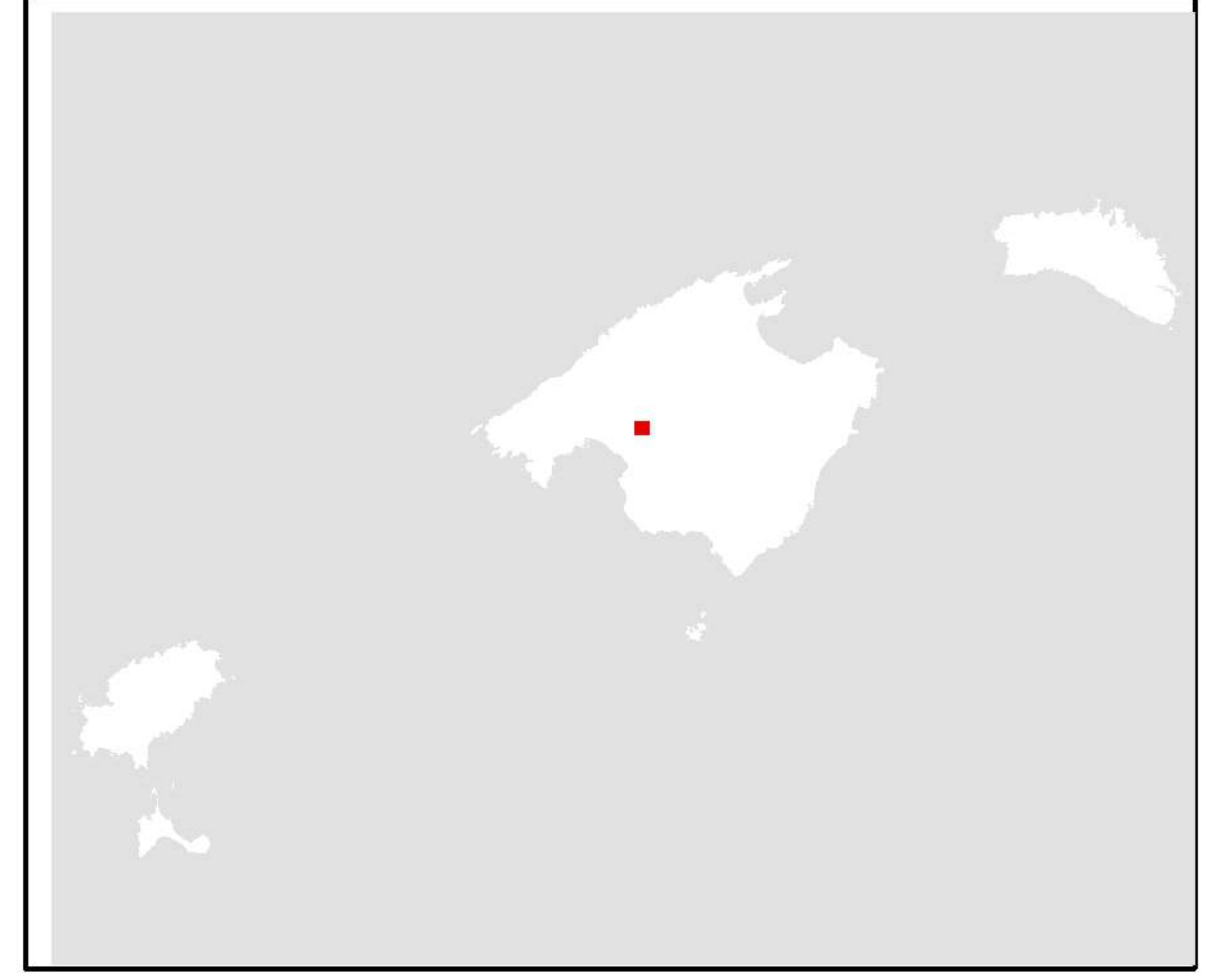
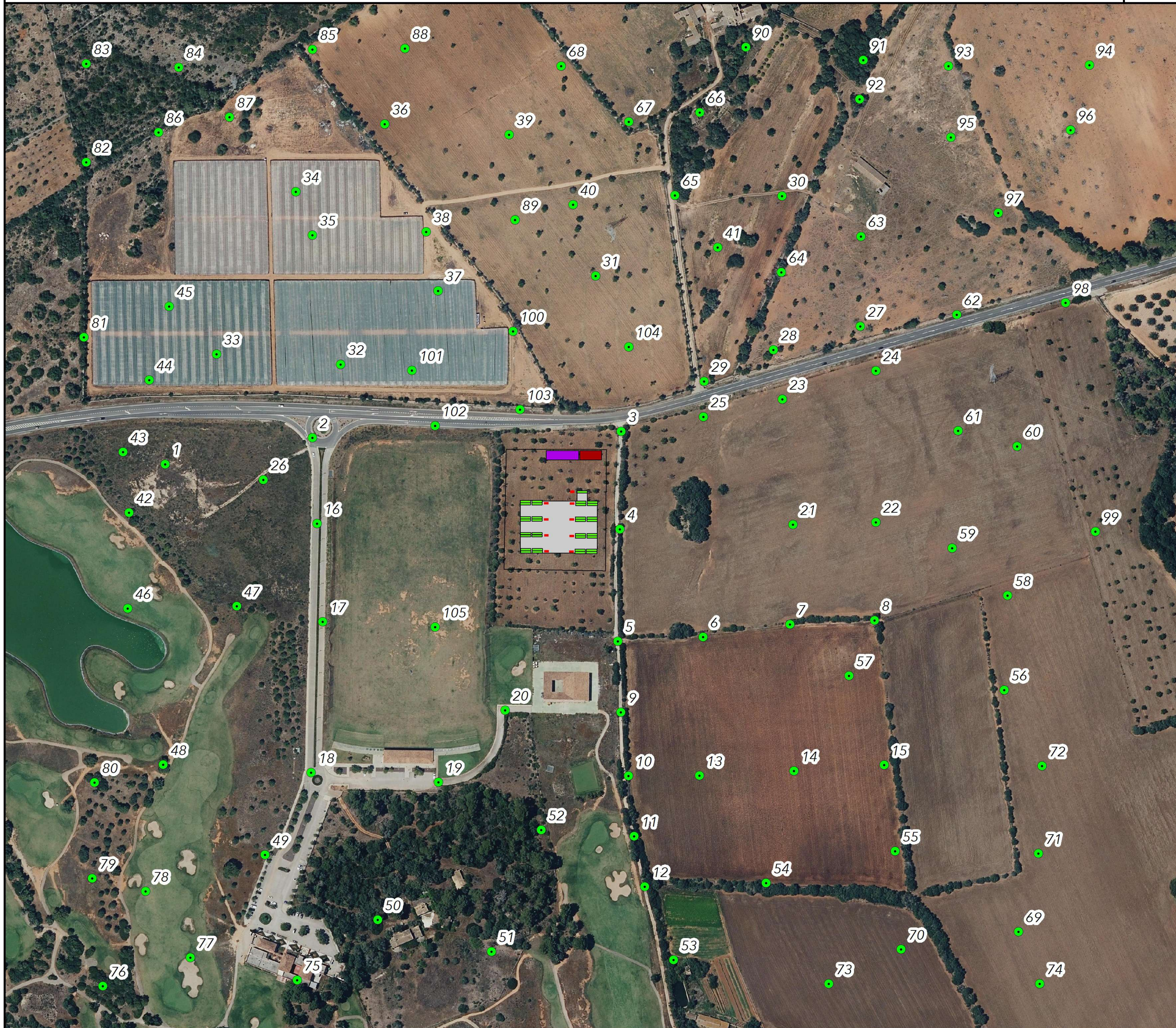
- 42,00 - 46,00
- 46,01 - 50,00
- 50,01 - 54,00
- 54,01 - 58,00
- 58,01 - 61,99

Proyecto Estudio Acústico
 Evaluación de Impacto Ambiental
 Ordinaria de las baterías de
 almacenamiento "Baterías Hive"
 T.M. Palma

Descripción Sonometría Estado preoperacional (Representation classified)	Nº plano R-03
--	-------------------------

Escala 1:3.000		
0 50 100 M		





Leyenda

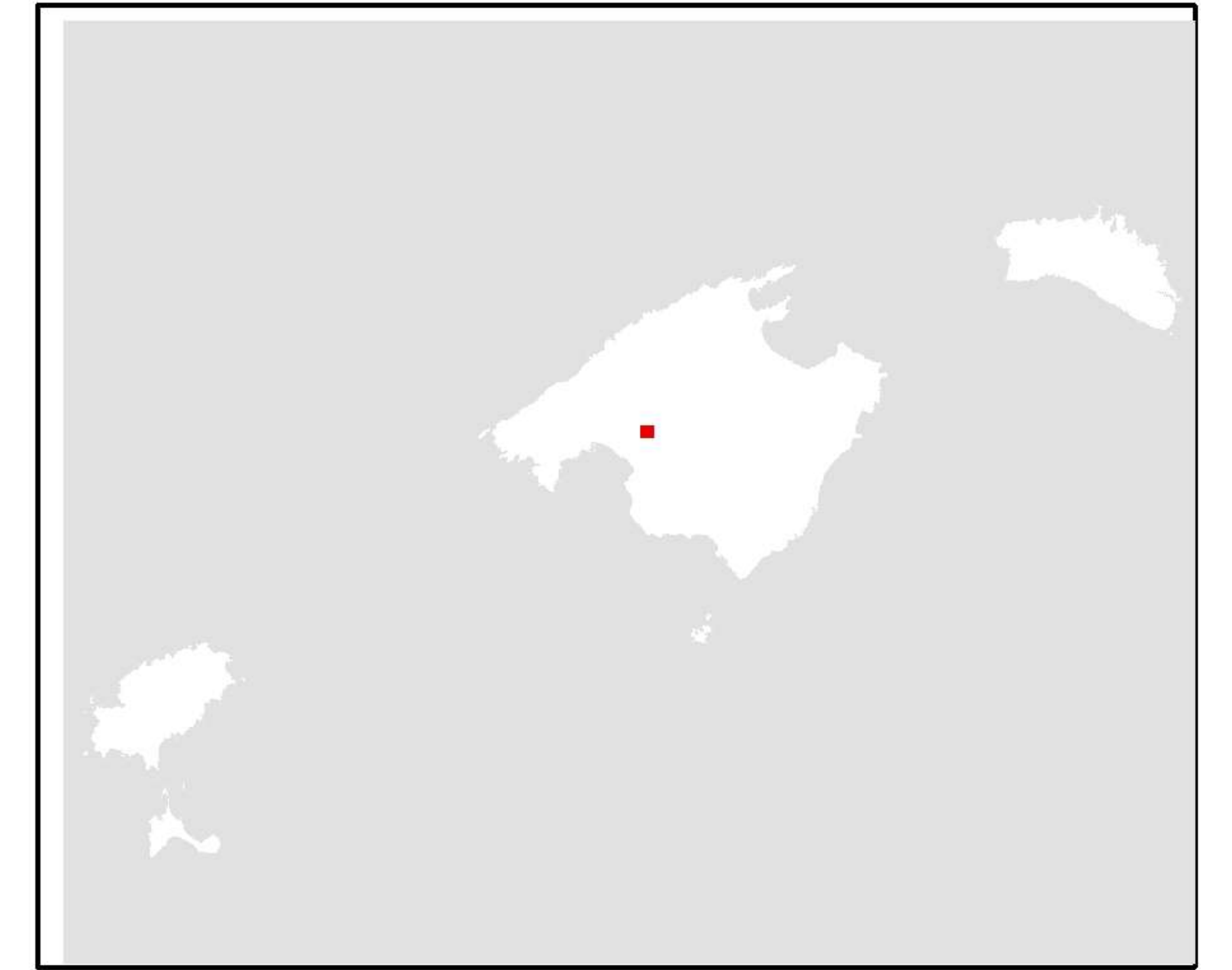
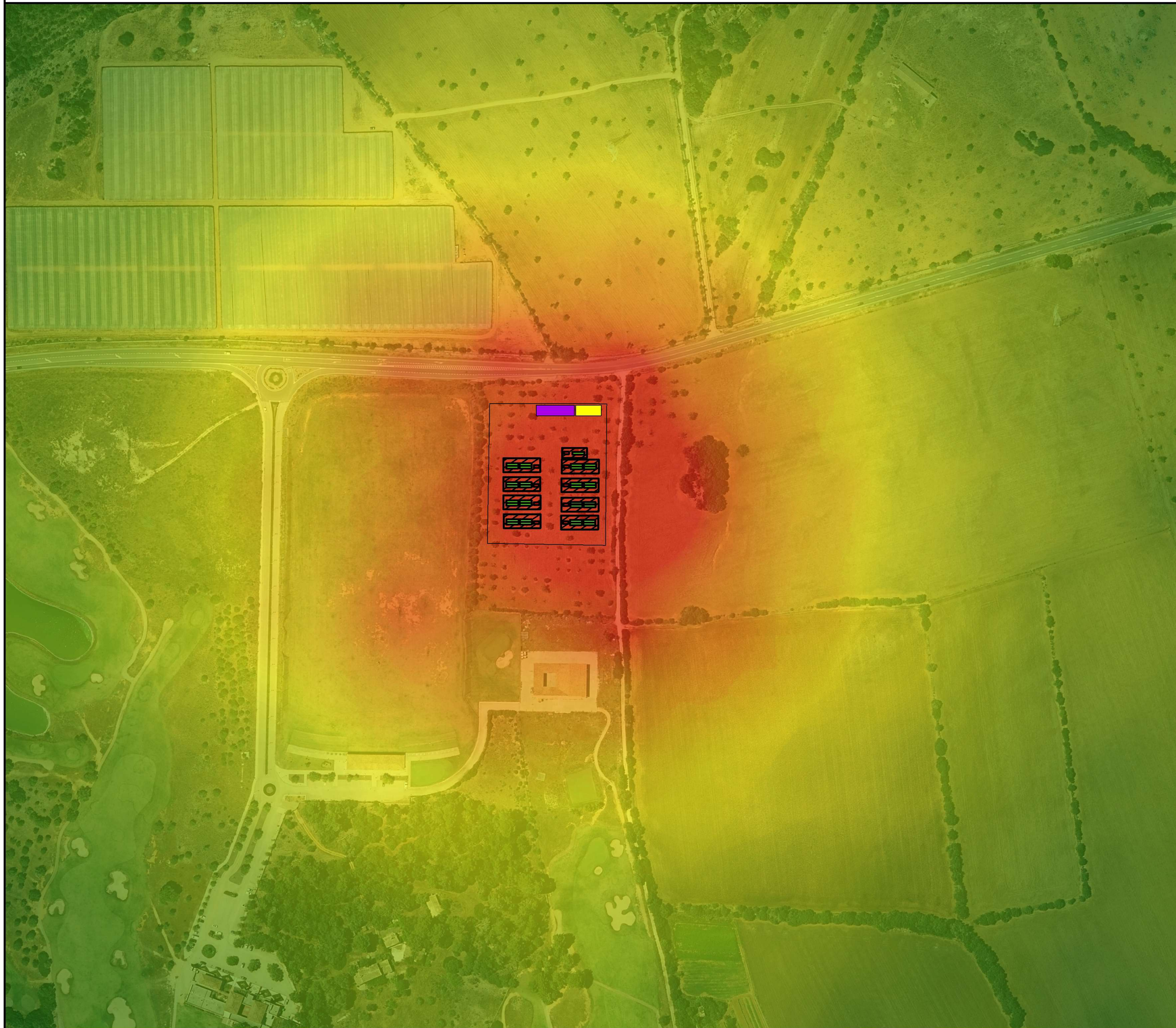
- Puntos de muestreo
- Valla cinegética
- Bloques
- Centro de transformación
- SE Baterías Hive
- SE del PFV Puntiró Hive II
- Unidades de almacenamiento

Proyecto
 Estudio Acústico
 Evaluación de Impacto Ambiental
 Ordinaria de las baterías de
 almacenamiento "Baterías Hive"
 T.M. Palma

Descripción Puntos de muestreo (Estado operacional) - Modelo teórico-	Nº plano R-04
---	-------------------------

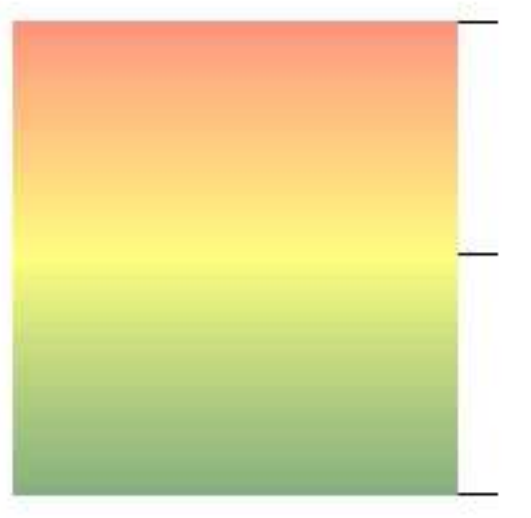
Escala 1:3.500

PODARCIS
 CONSULTORES | AUDITORES




Leyenda

(dB)

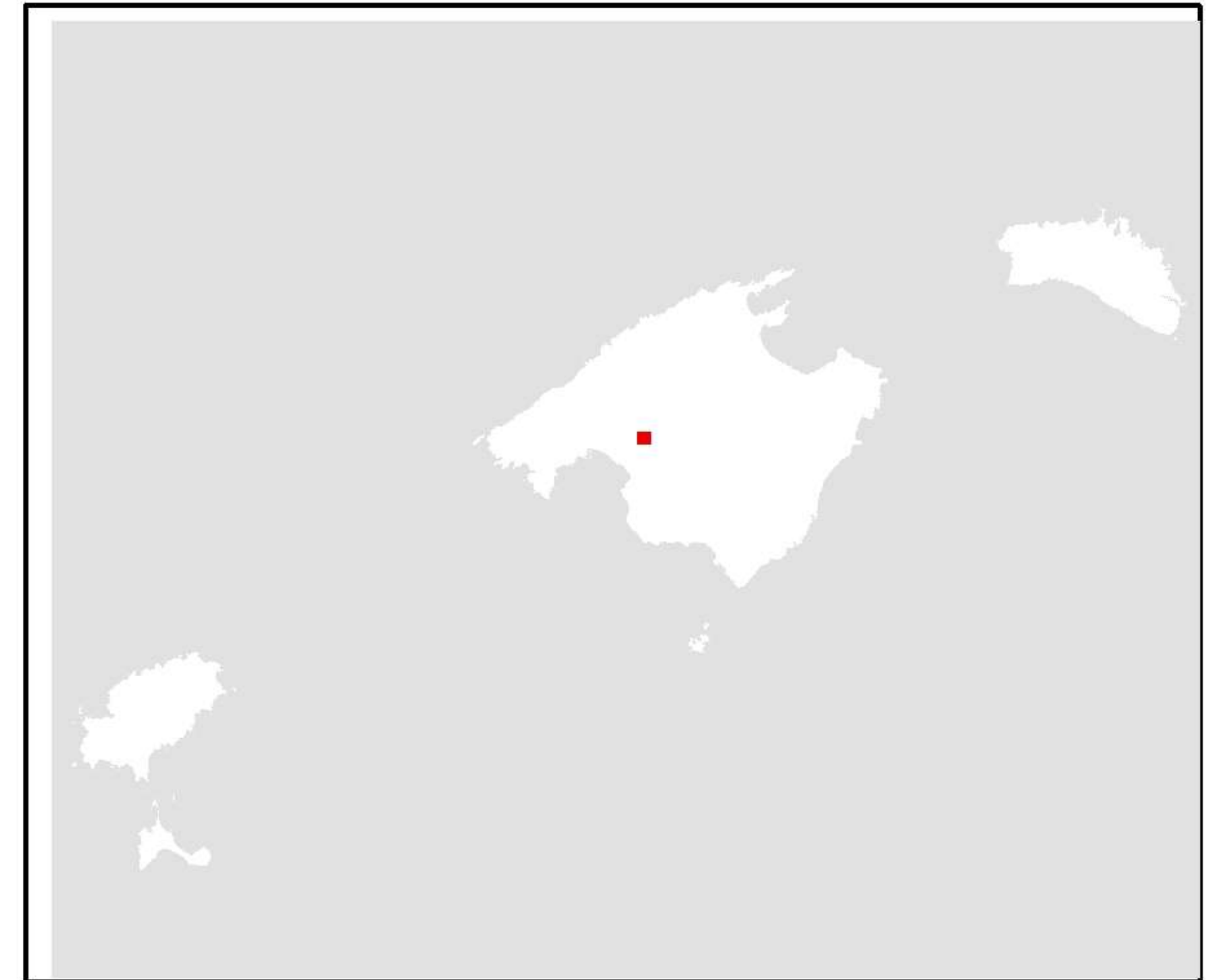
-  67,97
-  38,63
-  Valla cinegética
-  Bloques
-  Centro de transformación
-  SE Baterías Hive
-  SE del PFV Puntiró Hive II
-  Unidades de almacenamiento

Proyecto Estudio Acústico
 Evaluación de Impacto Ambiental
 Ordinaria de las baterías de
 almacenamiento "Baterías Hive"
 T.M. Palma

<i>Descripción</i> Modelo teórico (Representación stretched)	<i>Nº plano</i> R-05
--	-------------------------

<i>Escala</i> 1:3.000 0 50 100 M	
--	---





Leyenda

(dB)

- 38,63 - 46,00
- 46,01 - 50,00
- 50,01 - 54,00
- 54,01 - 58,00
- 58,01 - 67,98

Proyecto Estudio Acústico
 Evaluación de Impacto Ambiental
 Ordinaria de las baterías de
 almacenamiento "Baterías Hive"
 T.M. Palma

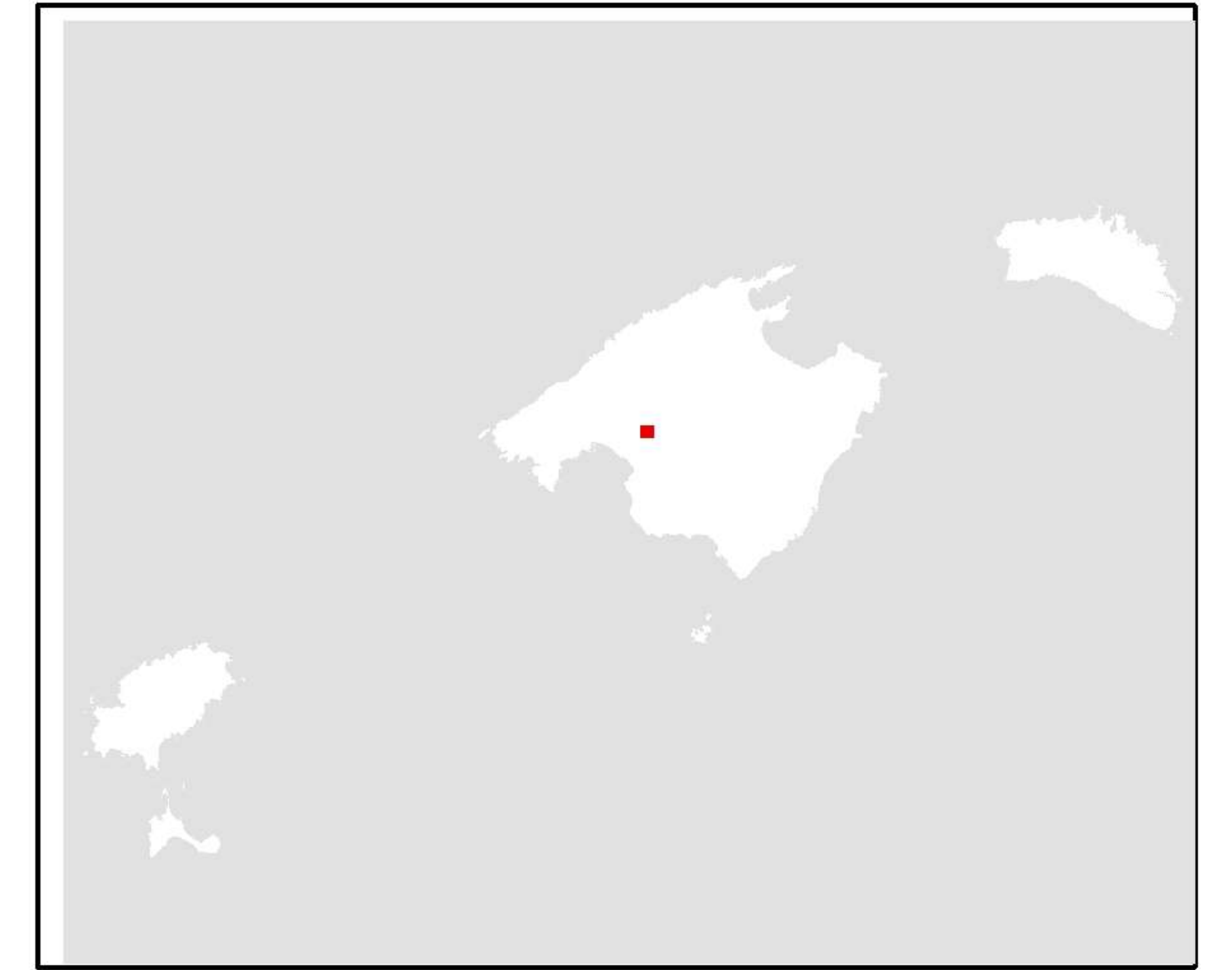
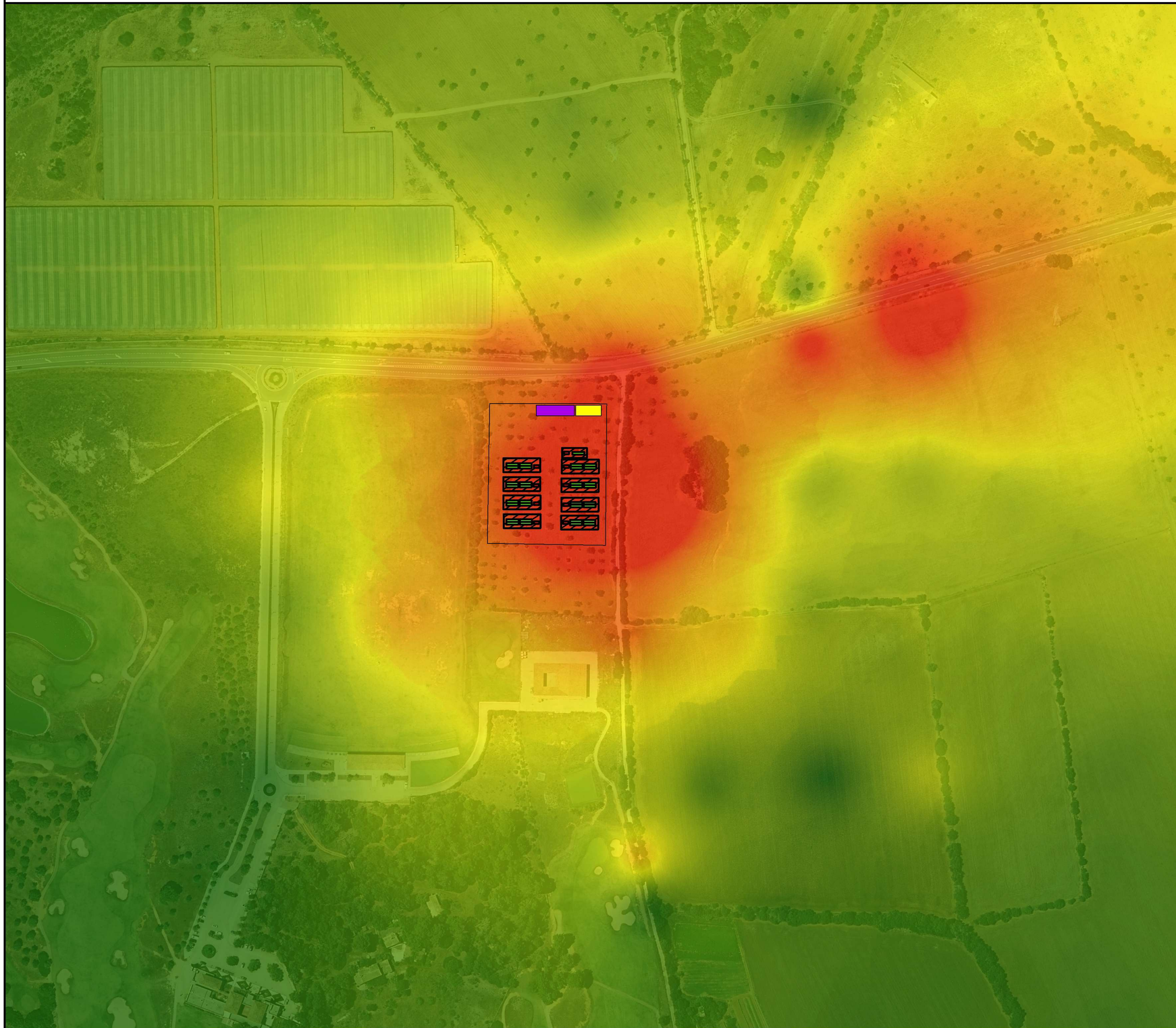
Descripción Modelo teórico (Representación classified)	Nº plano R-06
---	-------------------------

Escala 1:3.000

0 50 100 M

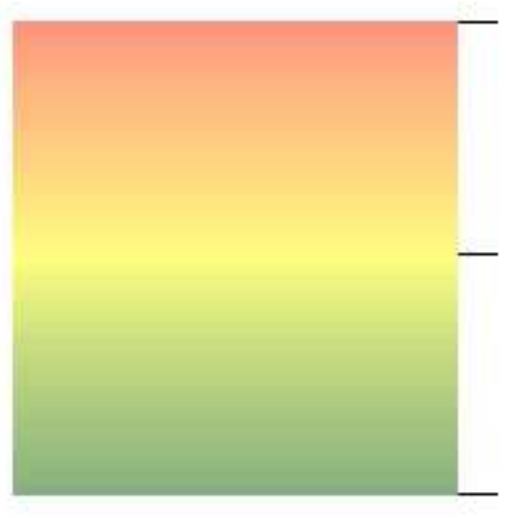


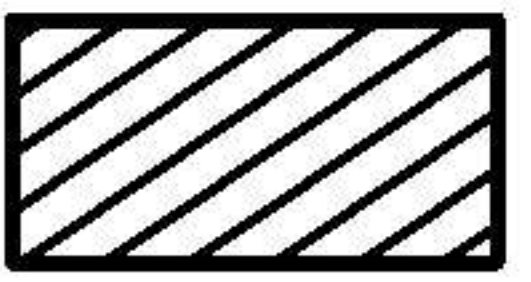




N

PODARCIS
CONSULTORES | AUDITORES




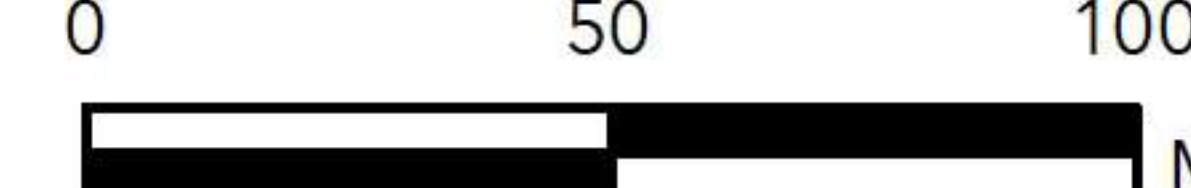
Leyenda

(dB)

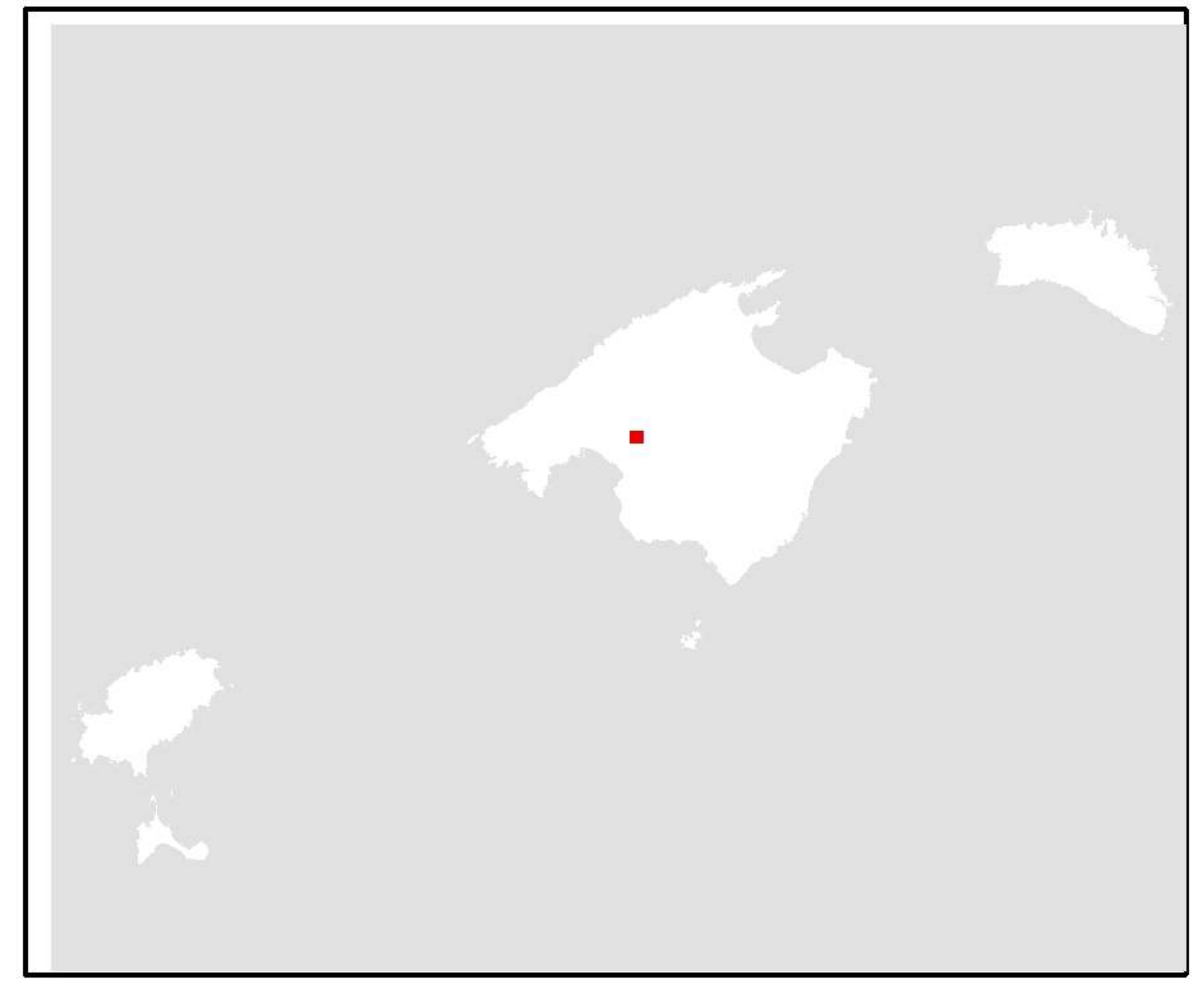
-  68,02
-  47,15
-  Valla cinegética
-  Bloques
-  Centro de transformación
-  SE Baterías Hive
-  SE del PFV Puntiró Hive II
-  Unidades de almacenamiento

Proyecto Estudio Acústico
 Evaluación de Impacto Ambiental
 Ordinaria de las baterías de
 almacenamiento "Baterías Hive"
 T.M. Palma

Descripción Simulación acústica Estado operacional (Representación stretched)	Nº plano R-07
---	-------------------------

Escala 1:3.000	
	





Leyenda

(dB)

	47,15 - 50,00
	50,01 - 54,00
	54,01 - 58,00
	58,01 - 62,00
	62,01 - 68,02

Proyecto Estudio Acústico
 Evaluación de Impacto Ambiental
 Ordinaria de las baterías de
 almacenamiento "Baterías Hive"
 T.M. Palma

Descripción Simulación acústica Estado operacional (Representación classified)	Nº plano R-08
--	-------------------------

Escala 1:3.000

0 50 100 M

N

PODARCIS
CONSULTORES | AUDITORES