

# **ESTUDIO ACÚSTICO PARA EL PROYECTO DE LA NUEVA ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES SITA DE ALCUBLAS (VALENCIA)**

FECHA DE INFORME: 10 de septiembre de 2019

REF.: 19-028-TEC-963

---

EL PRESENTE INFORME NO PODRÁ SER REPRODUCIDO DE FORMA PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SU EJECUTOR

## INDICE

1	OBJETO.....	3
2	MARCO LEGAL .....	3
3	ALCANCE .....	4
4	METODOLOGÍA.....	5
5	CARACTERIZACIÓN DE LA SITUACIÓN PREVIA A LA ORDENACIÓN PREVISTA.....	5
5.1	DESCRIPCIÓN DEL SECTOR Y DEL ENTORNO.....	5
5.2	CLASIFICACIÓN Y USOS PREVIOS DEL SUELO EN EL ENTORNO DE LA ACTUACIÓN.....	6
5.3	DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN Y HORARIO DE FUNCIONAMIENTO.....	7
5.4	NIVELES SONOROS EN EL ESTADO PRE-OPERACIONAL.....	7
6	CARACTERIZACIÓN DE LA SITUACIÓN POSTERIOR A LA ORDENACIÓN PREVISTA .....	10
6.1	CLASIFICACIÓN Y USOS PREVISTOS DEL SUELO EN EL ÁMBITO DE ORDENACIÓN.....	10
6.2	COMPATIBILIDAD DE DICHS USOS CON LOS NIVELES SONOROS PREEXISTENTES .....	10
6.3	MODELIZACIÓN MEDIANTE MODELOS MATEMÁTICOS.....	11
7	NIVELES SONOROS ESPERADOS.....	15
7.1	NIVELES SONOROS MÁXIMOS PERMITIDOS EN EL AMBIENTE EXTERIOR.....	15
7.2	NIVELES SONOROS ESTIMADOS GENERADOS POR LA NUEVA INSTALACIÓN .....	15
8	DEFINICIÓN DE MEDIDAS CORRECTORAS.....	17
9	CONCLUSIONES.....	18
	ANEXO 1 : CERTIFICADOS EQUIPOS .....	19
	ANEXO 2 : FICHA DEL PUNTO DE MEDIDA DE LARGA DURACIÓN.....	23
	ANEXO 3 : MAPAS DE NIVELES SONOROS .....	25

EL PRESENTE INFORME NO PODRÁ SER REPRODUCIDO DE FORMA PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SU EJECUTOR

## 1 OBJETO

El presente estudio acústico predictivo se realiza a petición de CONSOMAR, S.A. para dar cumplimiento con el Decreto 104/2006, de 14 de julio, de Planificación y Gestión en materia de Contaminación Acústica de la Generalitat Valenciana, para la implantación de las nuevas instalaciones de la E.D.A.R. de Alcublas (Valencia).

## 2 MARCO LEGAL

Para la realización del presente estudio se tendrá en cuenta la siguiente normativa a la hora de llevar a cabo los trabajos necesarios (mediciones in situ, modelizaciones matemáticas de entornos acústicos, simulaciones, representación de resultados etc.) que lo hagan acreedor a la aprobación superior, habiéndose realizado conforme a las especificaciones expresadas en la legislación acústica vigente:

### *Normativa Europea*

- Directiva 49/2002/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental.

### *Normativa Estatal*

- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.
- Real Decreto 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.
- 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 1038/2012, de 6 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre.

### *Normativa Autonómica*

- Ley 7/2002, de 3 de diciembre, de la Generalitat Valenciana, de Protección contra la Contaminación Acústica.
- Decreto 266/2004, de 3 de diciembre, del Consell de la Generalitat, por el que se establecen normas de prevención y corrección de la contaminación acústica en relación con actividades, instalaciones, edificaciones, obras y servicios.
- Decreto 104/2006, de 14 julio, del Consell, de planificación y gestión en materia de contaminación acústica.

Otra documentación de referencia:

- Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure. Versión 2. WG-AEN 2006.
- Orden PCI/1319/2018, de 7 de diciembre, por la que se modifica el Anexo II del Real Decreto 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 del ruido ambiental.
- Conversion of existing road source data to use CNOSSOS-EU. Simon J. Shilton.

### 3 ALCANCE

El presente estudio se basa en las indicaciones del anexo IV del Decreto 104/2006, de 14 de julio, del Consell, de planificación y gestión en materia de contaminación acústica. De acuerdo con dicho anexo el estudio acústico desarrolla los siguientes contenidos:

- Caracterización de la situación previa a la ordenación prevista:
  - Niveles sonoros medidos, según el procedimiento de medida establecido en el apartado A) del anexo III del Decreto 104/2006 para la elaboración de mapas acústicos, en las zonas expuestas a focos de ruido.
  - Clasificación y usos previos del suelo en el entorno de la actuación.
- Caracterización de la situación posterior a la ordenación prevista:
  - Clasificación y usos previstos del suelo en el ámbito de ordenación, según lo establecido en el artículo 19 del Decreto 104/2006.
  - Compatibilidad de dichos usos con los niveles sonoros preexistentes.
  - Nivel de ruido estimado en el estado de explotación, mediante la predicción de los niveles sonoros en el ambiente exterior durante los períodos diurno y nocturno. Se utilizarán para este fin los modelos matemáticos recomendados en la Directiva 2002/49/CEE según la tipología de la fuente de ruido a estudiar.
  - Evaluación de los niveles sonoros esperados.
  - Definición de las medidas correctoras de la transmisión de ruidos, en caso de resultar necesarias como consecuencia de la evaluación efectuada para que se cumplan los requisitos del documento normativo.
- Representación gráfica tanto de la caracterización de la situación acústica previa al desarrollo como de la posterior, con las siguientes características:
  - Planos a escala de dibujo mínima 1:10.000.
  - Se identificarán los puntos en los que hayan sido realizadas las mediciones.
  - Se identificarán las fuentes ruidosas, tanto actividades como infraestructuras.

## 4 METODOLOGÍA

La metodología empleada para la elaboración del presente estudio se ha basado en una técnica mixta entre técnicas experimentales (mediciones) y modelos predictivos tal y como fija el Anexo IV del Decreto 104/2006.

Para la caracterización de la situación acústica previa a la ordenación prevista, se ha elaborado un modelo matemático y se ha realizado una campaña de mediciones, que se explica con más detalle en el punto 5.4 del presente estudio, con el objeto de caracterizar todos los focos de ruido existentes en el entorno de la zona de estudio y con ello poder validar el modelo predictivo elaborado.

Para la caracterización de la situación posterior a la ordenación prevista, se ha elaborado un modelo predictivo con la maquinaria prevista en esta fase.

El método de cálculo empleado en el modelo predictivo, ha sido la metodología común de cálculo desarrollada por la Comisión Europea a través del proyecto «Métodos comunes de evaluación del ruido en Europa (CNOSSOS-EU)».

Este método, que es el indicado por la Orden PCI/1319/2018, de 7 de diciembre, por la que se modifica el Anexo II del Real Decreto 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 del ruido ambiental, tiene un procedimiento detallado para calcular los niveles sonoros causados por ruido industrial en ambiente exterior. Esta parte de la norma especifica un método de ingeniería para el cálculo de la atenuación del sonido en el ambiente exterior, para predecir los niveles de ruido ambiental a cierta distancia generados por varias fuentes sonoras.

El método predice el nivel continuo equivalente ponderado A (descrito en la norma ISO 1996) bajo condiciones favorables de propagación de fuentes de las que se conoce su emisión sonora de forma individual.

Dicho método matemático se encuentra implementado en el software CadnaA Versión 2019 de la casa comercial alemana Datakustik GmbH que se ha empleado para la elaboración de este estudio.

## 5 CARACTERIZACIÓN DE LA SITUACIÓN PREVIA A LA ORDENACIÓN PREVISTA

### 5.1 DESCRIPCIÓN DEL SECTOR Y DEL ENTORNO

El sector en estudio pertenece al término municipal de Andilla (Valencia). El ámbito de la instalación se localiza a unos 1.350 metros al Suroeste del núcleo urbano de Alcablas, municipio al que da servicio. El sector está formado por las parcelas 432 y 433 del polígono 25 de Andilla con referencias catastrales 46038A02500432 y 46038A02500433.

En el entorno del sector, a fecha de la elaboración del presente estudio no existe ningún edificio próximo ya que se trata de una zona rural de cultivos.

Las fuentes de ruido predominantes existentes en el entorno del sector son fundamentalmente las de la E.D.A.R actual que será remodelada completamente. Los viales del entorno de la instalación no suponen una fuente de ruido predominante puesto que son caminos de acceso a los campos con muy poca intensidad de tráfico.

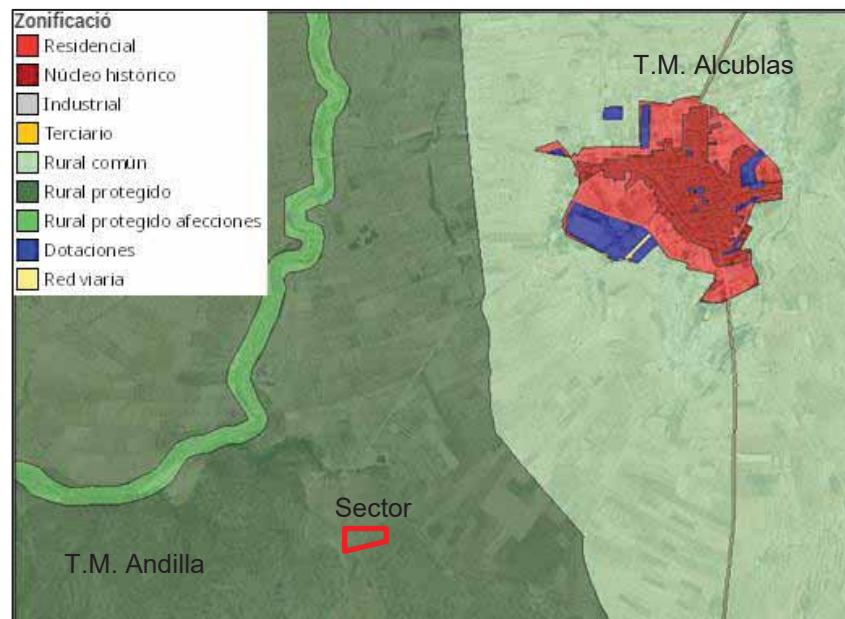
A continuación se muestra una imagen de la instalación actual:



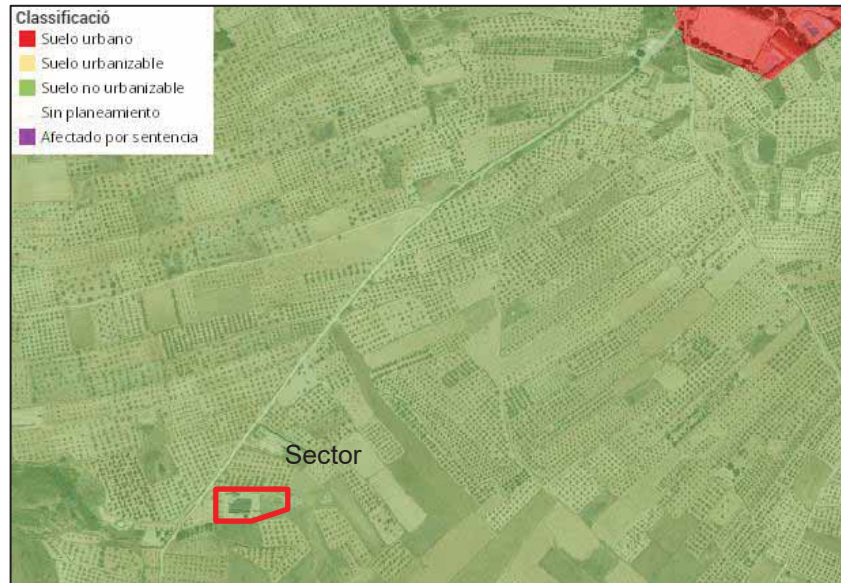
**Ilustración 1: Imagen aérea de la instalación actual (Imagen extraída de Google Maps)**

## 5.2 CLASIFICACIÓN Y USOS PREVIOS DEL SUELO EN EL ENTORNO DE LA ACTUACIÓN

Actualmente la zona de estudio está clasificada como suelo Rural Protegido según las vigentes Normas Subsidiarias, de marzo de 1989, de Andilla. En las siguientes imágenes obtenidas del visor cartográfico de la Generalitat Valenciana, se muestra el sector objeto de estudio, así como la clasificación y la zonificación de usos del suelo del entorno:



**Ilustración 2: Zonificación del suelo del entorno (Imagen extraída del visor GVA)**



**Ilustración 3: Clasificación del suelo del entorno (Imagen extraída del visor GVA)**

### **5.3 DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN Y HORARIO DE FUNCIONAMIENTO**

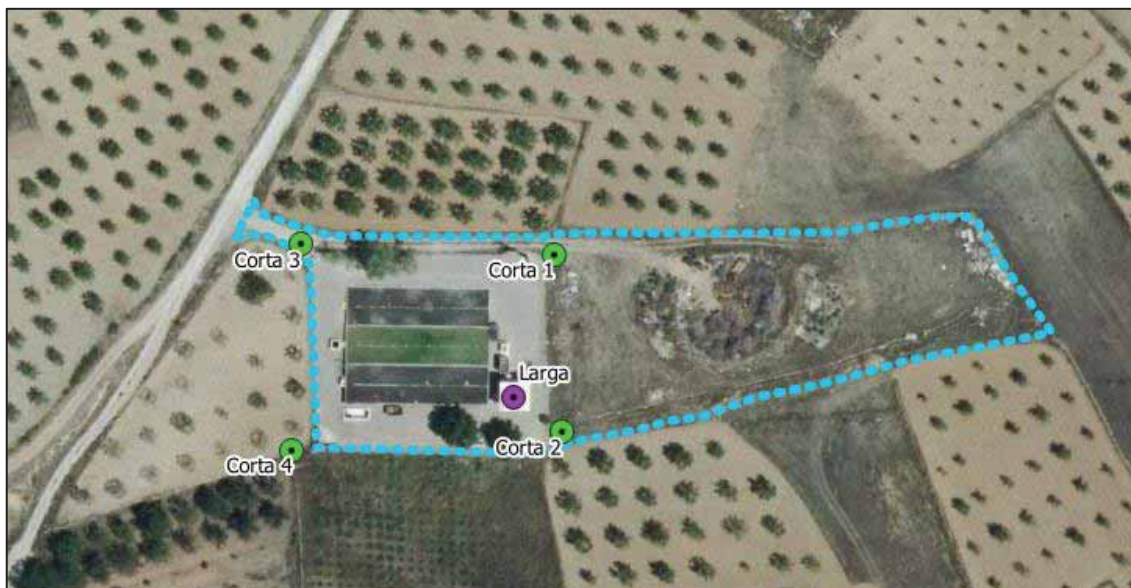
La instalación objeto de estudio se trata de una estación depuradora de aguas residuales (E.D.A.R.) que dará servicio al municipio de Alcublas (Valencia). La instalación contará con equipos de bombeo, tamices, decantador y soplantes, entre otros, que se pondrán en funcionamiento en función según la demanda.

El funcionamiento de las instalaciones de la actividad se desarrolla durante el periodo de 24 horas de lunes a domingo y por tanto se enmarca dentro del horario diurno y nocturno establecido por la normativa de aplicación. El artículo 7 de la Ley 7/2002, de 3 de diciembre, de la Generalitat Valenciana, de Protección contra la Contaminación Acústica, establece horario diurno el comprendido entre las 08.00 y las 22.00 horas, y por horario nocturno cualquier intervalo comprendido entre las 22.00 y las 08.00 horas del día siguiente.

### **5.4 NIVELES SONOROS EN EL ESTADO PRE-OPERACIONAL**

El nivel de ruido en el ambiente exterior del entorno de la actividad en el estado preoperacional se ha obtenido de las mediciones realizadas en la campaña de medidas “in situ” siguiendo la metodología de medición descrita en el anexo III del Decreto 104/2006. La campaña de mediciones se llevó a cabo durante los días 4 y 5 de junio de 2019.

En concreto se ha realizado 1 punto de medición de 24 horas y 4 puntos de mediciones de corta duración, 15 minutos, en el perímetro del sector actual. A continuación se incluye una ortofoto con los puntos exactos de medición.



**Ilustración 4: Localización puntos de medición (Ortofoto PNOA)**

Las fuentes de ruido del entorno habituales en el estado pre-operacional son de maquinaria agrícola además de la propia instalación de la EDAR existente en la actualidad. En el periodo diurno de la medición de 24 horas existe un nivel sonoro mayor al habitual debido a una pala excavadora arreglando la parcela catastral 46038A02500417.

Los equipos utilizados para realizar las mediciones acústicas son los que se indican a continuación:

- Sonómetro 2250L (Bruel&Kjaer)
- Sonómetro SC-101 (CESVA)
- Calibrador 4231 (Bruel&Kjaer)
- Estación meteorológica portátil (termohigroanemómetro)
- Trípode

En todas las posiciones de medida de corta duración se colocó el micrófono a una altura de 1,6 metros, en lugares libres de obstáculos y superficies reflectantes y con la pantalla anti-viento. Además se realizó una verificación previa y posterior del micrófono con la finalidad del comprobar las prescripciones técnicas del aparato y se comprobaron que las condiciones meteorológicas existentes en los puntos de medida fueron óptimas para la realización de las mismas. En el anexo 1 se muestran los certificados de los equipos de medición.

En la siguiente imagen se muestra una fotografía de uno de los puntos de medición de corta duración:





**Ilustración 5: Fotografía de la medición de corta duración (P1)**

A continuación se muestran los niveles sonoros obtenidos en las mediciones para cada punto de medición de corta duración. En el anexo II se adjunta la ficha de las mediciones de 24 horas donde se puede ver los niveles sonoros obtenidos en los dos periodos de evaluación y la ubicación del punto de medición.

Punto	Fecha y hora	LAeq	LAFmáx	L10	L90
		(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)
P1	05/06/2019 15:16	41,8	56,4	45,4	32,7
P2	05/06/2019 15:32	40,4	54,5	43,9	33,6
P3	05/06/2019 15:49	42,2	61,1	45,2	37,3
P4	05/06/2019 16:05	39,5	56,6	42,8	33,1

Por otro lado, para elaborar el modelo de simulación de la situación acústica previa a la ordenación, se ha incluido en el modelo una fuente radiante con el dato de nivel sonoro medido in situ. Los niveles sonoros obtenidos de acuerdo al modelo se han validado mediante los resultados de las mediciones de corta duración.

## 6 CARACTERIZACIÓN DE LA SITUACIÓN POSTERIOR A LA ORDENACIÓN PREVISTA

### 6.1 CLASIFICACIÓN Y USOS PREVISTOS DEL SUELO EN EL ÁMBITO DE ORDENACIÓN

Las vigentes Normas Subsidiarias, de marzo de 1989, de Andilla (Valencia) clasifican los terrenos de este ámbito de actuación como Zona Rural Protegida Municipal. No obstante, el Ayuntamiento de Andilla está elaborando un borrador del Plan General de Ordenación Urbana del término municipal en el que se prevé que dicho sector donde se ubican las instalaciones de la E.D.A.R. sea calificado como suelo de uso dotacional.

Tal y como fija el artículo 12 de la Ley 7/2002, de 3 de diciembre, de Protección contra la Contaminación Acústica, en aquellos casos en los que la zona de ubicación de la instalación no corresponda a ninguna de las establecidas en la tabla 1 del anexo II, se aplicará la más próxima por razones de analogía funcional o equivalente necesidad de protección acústica. En caso que nos ocupa, por analogía funcional al uso de la instalación, se considera a efectos de objetivos de calidad acústica como uso industrial.

### 6.2 COMPATIBILIDAD DE DICHOS USOS CON LOS NIVELES SONOROS PREEXISTENTES

A continuación se analiza la compatibilidad de los niveles sonoros preexistentes con los usos previstos del suelo en el ámbito de la ordenación. Tal y como se ha comentado en el apartado anterior, por analogía funcional se considera el uso dominante del sector como industrial.

Los objetivos de calidad acústica para niveles de recepción externos fijados en la tabla 1 del anexo II de la Ley 7/2002 de la G.V. en función del uso dominante son:

Uso dominante	Nivel sonoro dB(A)	
	Día	Noche
Sanitario y docente .....	45	35
Residencial .....	55	45
Terciario .....	65	55
Industrial .....	70	60

**Ilustración 6: Tabla 1 del anexo II de la Ley 7/2002 de la G.V.**

Donde:

Ld: es el nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A, determinado en el periodo día (08 a 22h).

Ln: es el nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A, determinado en el periodo noche (22 a 08h).

Por lo tanto para el caso que nos ocupa (uso industrial por analogía funcional), los O.C.A. serían 70 dBA en periodo diurno y 60 dBA en periodo nocturno. De acuerdo a los resultados obtenidos en las mediciones, los usos previstos son compatibles con los niveles sonoros preexistentes.

### **6.3 MODELIZACIÓN MEDIANTE MODELOS MATEMÁTICOS**

Tal y como se ha comentado en el apartado 4 del presente estudio, el método de cálculo empleado en el modelo predictivo, ha sido la metodología común de cálculo desarrollada por la Comisión Europea a través del proyecto «Métodos comunes de evaluación del ruido en Europa (CNOSSOS-EU)».

Dicho método matemático se encuentra implementado en el software CadnaA Versión 2019 de la casa comercial alemana Datakustik GmbH que se ha empleado para la elaboración de este estudio.

#### **6.3.1 DATOS DE ENTRADA**

Los datos utilizados para realizar la modelización podemos diferenciarlos en dos tipos fundamentales. Por un lado la caracterización geográfica/orográfica de cada una de las fuentes de ruido y del terreno adyacente y por otro lado las características acústicas de las fuentes de ruido en estudio.

Para el estudio geográfico/orográfico se ha caracterizado la orografía del terreno, utilizando para ello la cartografía digital de los términos municipales de Andilla, Alcablas y del entorno más próximo a escala 1:5.000. También se ha incluido en la cartografía la volumetría de los edificios de la zona.

La información de la que se dispone se estima suficiente para la correcta definición de la situación acústica del territorio en estudio.

#### **6.3.2 CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO**

En los modelos de cálculo se han incluido todos los elementos que pudieran generar algún efecto sobre la propagación acústica, tales como edificaciones, obstáculos y maquinaria instalada en el sector.

A continuación se muestra un resumen de los datos de entrada empleados:

##### Curvas de nivel:

En cuanto a las curvas de nivel, se ha utilizado la cartografía a escala 1/5.000 del Institut Cartogràfic Valencià, la cual posee curvas de nivel cada 5 m. Además, en base al trabajo de campo realizado, esta cartografía ha sido actualizada para reproducir con adecuación a la realidad la topografía del terreno existente.

Toda la cartografía utilizada para la realización del presente estudio ha sido georreferenciada en sistema Proyección UTM, HUSO 30, ETRS89.

Edificaciones:

La información relativa a las edificaciones se ha obtenido de la información facilitada por el Catastro para la situación preoperacional y facilitada por el cliente para la situación operacional.

En general se ha revisado toda la cartografía, y se han completado aquellas zonas que presentaban carencia de algunas edificaciones recientes, mediante el reconocimiento visual del terreno con visitas de campo y fotografías aéreas. Asimismo, se han eliminado los elementos no existentes.

Fuentes de ruido:

Se ha introducido en el modelo de cálculo la ubicación de las fuentes, la altura y el nivel de potencia sonora de la maquinaria y se ha simulado el nivel sonoro transmitido hacia el ambiente exterior. En este sentido, cabe destacar que se ha supuesto el caso más desfavorable que es el de suponer toda la maquinaria en funcionamiento a la vez.

Cabe destacar que se ha introducido la maquinaria existente o prevista para cada uno de los escenarios de cálculo (preoperacional y operacional) y que se explica con detalle en apartados posteriores.

**6.3.3 DETALLE Y CARACTERÍSTICAS DE LAS FUENTES SONORAS**

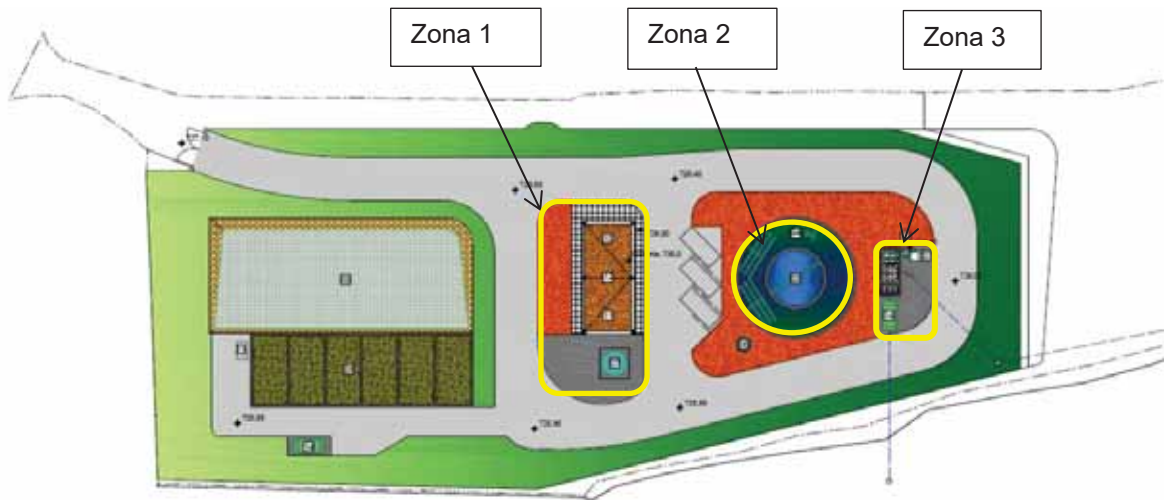
La implantación de la nueva E.D.A.R. contará con los elementos detallados a continuación:

Leyenda implantación E.D.A.R.			
1	Bombeo agua bruta (2,0 kW)	8	Eras de secado
2	Tamiz rotativo (0,4 kW)	9	Humedal subsuperficial
3	Contenedor de residuos urbanos (700 l.)	10	Sala de control
4	Reactor biológico	11	Sala de soplantes (7,5 kW)
5	Decantador secundario (0,5 kW)	12	Almacén
6	Pozo de bombeo de recirculación y purga (2,0 kW)	13	Filtro textil (Reserva 2kW)
7	Silo espesador de fangos	14	Contenedor escombros (5.000 l)

La marca y modelo de los principales focos de ruido son los siguientes:

Zona	Equipo	Nº	Marca	Modelo	Nivel de potencia acústica
2	Acelerador de corriente del reactor biológico	1	Sulzer	SB1621 A14/4-33.N380V/50	59 dBA
2	Bombas de cabecera	2	Flygt	NP 085 MT 3~Adaptative 461	57 dBA
1	Soplantes	2	Pedro-Gil	PG-30-F1 RNT-30.20 DN-80	81 dBA
3	Tamiz aliviadero	1	Quilton	QSW	64 dBA
3	Tamiz rotativo	1	Andritz	Girasieve GS 500	67 dBA

En la siguiente imagen, proporcionada por el cliente, se muestra la distribución de la maquinaria de implantación en la nueva E.D.A.R., resaltados en amarillo se encuentran las 3 zonas de mayor impacto acústico definidas en la tabla anterior.

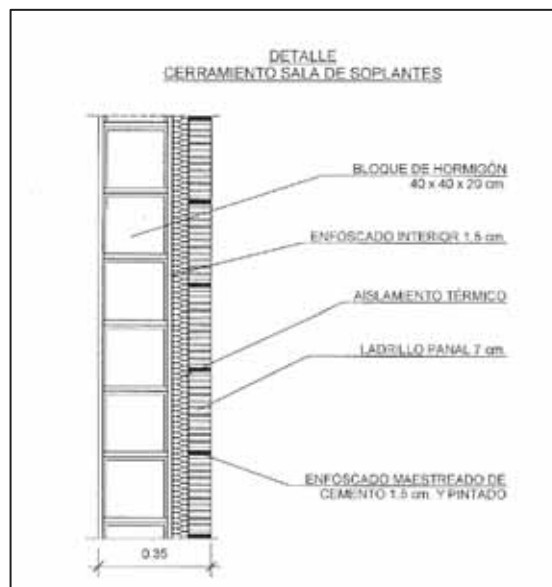


**Ilustración 7: Ubicación maquinaria nueva EDAR (Imagen proporcionada por CONSOMAR, S.A.)**

Para simular el escenario más desfavorable, se supone un funcionamiento homogéneo durante las 24 horas del día en el que se pongan en funcionamiento todos los equipos a la vez.

#### 6.3.4 CERRAMIENTOS

Las soplantes se localizarán en el interior de un edificio (único edificio previsto en la instalación), de 3,5 metros de altura y cuyo cerramiento está formado por los elementos mostrados en la siguiente imagen:



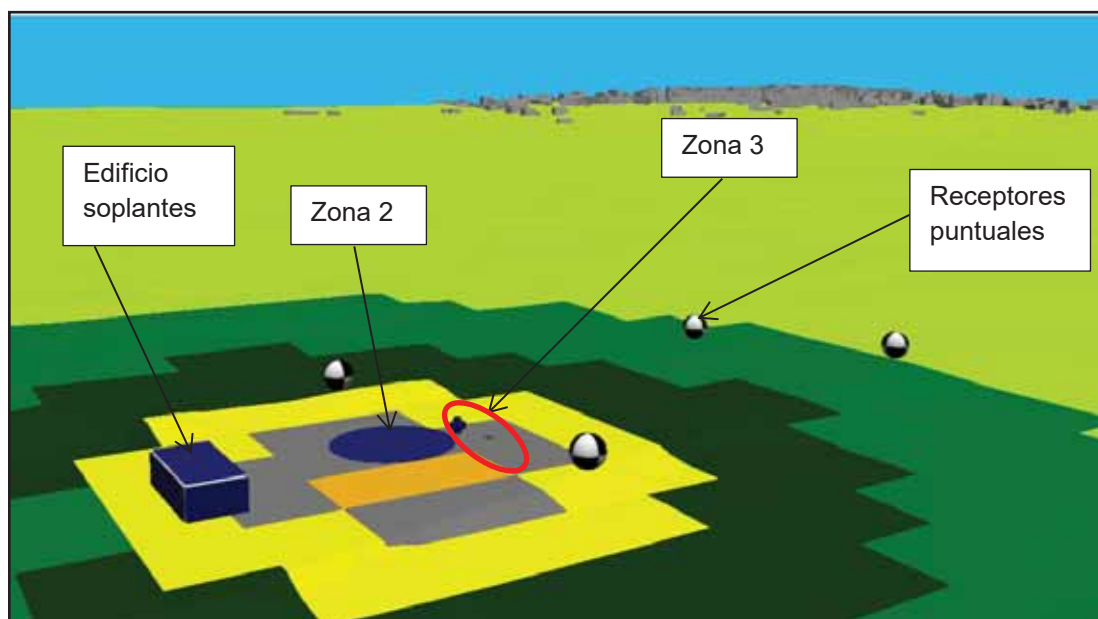
**Ilustración 8: Cerramiento de la sala de soplantes (Imagen proporcionada por CONSOMAR, S.A.)**

**6.3.5 MODELO EN 3D DE LA INSTALACIÓN**

A continuación se muestra una imagen en 3D del modelo de predicción acústico donde se pueden identificar las zonas donde se han incluido los focos de ruido de la actividad, las edificaciones y los receptores puntuales.

Las soplantes se han modelizado como focos de ruido puntuales dentro del edificio que se ha considerado radiante, teniendo en cuenta el aislamiento teórico según el cerramiento previsto. Las zona 2 se ha modelizado como una fuente superficial en el área que ocupa el reactor a la altura correspondiente facilitada por el cliente, y con un nivel de potencia acústica que es la suma de de los niveles de potencia debidos al acelerador de corriente y a las bombas de cabecera, según datos del fabricante.

Por último, en la zona 3 se han modelizado como fuentes puntuales de ruido los tamices a la altura donde van a estar ubicados y teniendo en cuenta el nivel de potencia acústica según datos del fabricante.



**Ilustración 9: Imagen en 3D del modelo de predicción acústica**

## 7 NIVELES SONOROS ESPERADOS

En este apartado se evalúa el nivel sonoro obtenido mediante cálculos predictivos tanto mediante malla de cálculo como receptores puntuales. En el anexo III se muestran los mapas de ruido obtenidos para cada uno de los escenarios evaluados.

### 7.1 NIVELES SONOROS MÁXIMOS PERMITIDOS EN EL AMBIENTE EXTERIOR

Los objetivos de calidad acústica para niveles de recepción externos fijados por la tabla 1 del anexo II la Ley 7/2002 de la G.V. en función del uso dominante son:

Uso dominante	Nivel sonoro dB(A)	
	Día	Noche
Sanitario y docente .....	45	35
Residencial .....	55	45
Terciario .....	65	55
Industrial .....	70	60

Ilustración 10: Tabla 1 del anexo II de la Ley 7/2002 de la G.V.

Donde:

Ld: es el nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A, determinado en el periodo día (08 a 22h).

Ln: es el nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A, determinado en el periodo noche (22 a 08h).

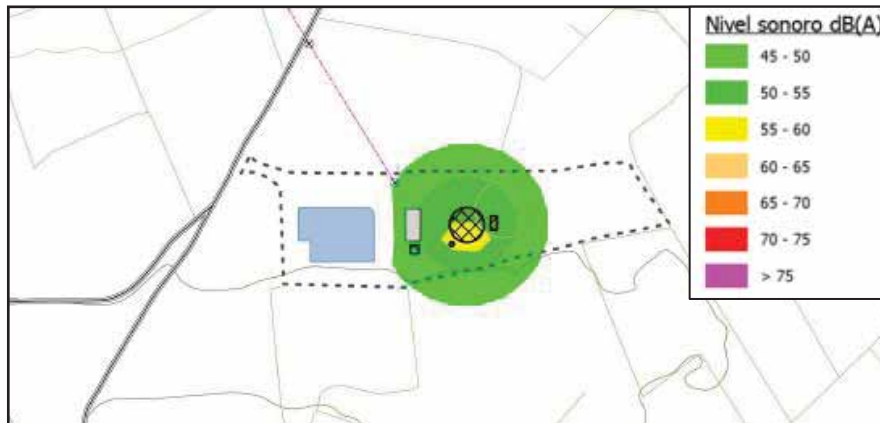
Por lo tanto para el caso que nos ocupa (uso industrial por analogía funcional), los O.C.A. serían 70 dBA en periodo diurno y 60 dBA en periodo nocturno.

### 7.2 NIVELES SONOROS ESTIMADOS GENERADOS POR LA NUEVA INSTALACIÓN

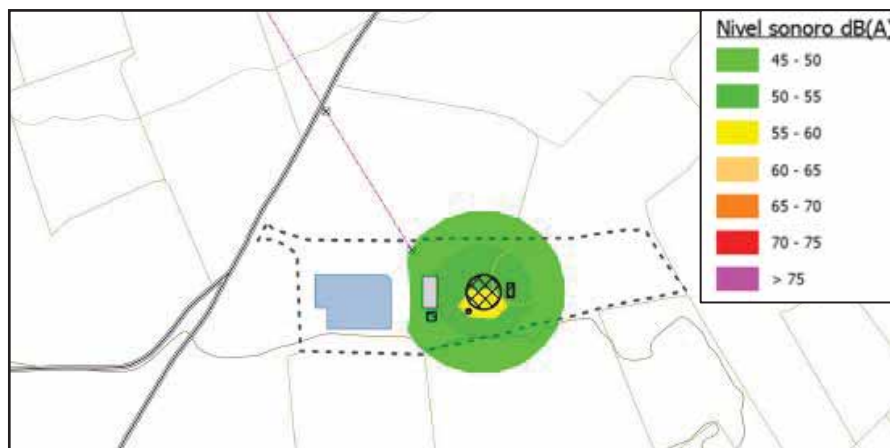
Tras introducir todos los datos referentes a la orografía del terreno, edificio y maquinaria, se procede al cálculo de los valores de ruido en la zona. Para ello se ha utilizado una malla que abarca toda la zona de estudio y con un tamaño de celda variable de un máximo de 10x10 metros a 4 metros de altura obteniéndose así un extenso conjunto de puntos con sus valores de niveles sonoros los cuales posteriormente se exportaron para la representación gráfica (mapas de ruido).

Para la obtención de los mapas de ruido se han diferenciado dos períodos, el correspondiente al día (14 horas comprendidas entre las 8:00. y las 22:00) y el correspondiente al período nocturno (10 horas comprendidas entre las 22:00 y las 8:00 del día siguiente).

En el anexo 3 se incluyen los mapas de ruido completos.



**Ilustración 11: Mapa de niveles sonoros Ldía. Situación futura**



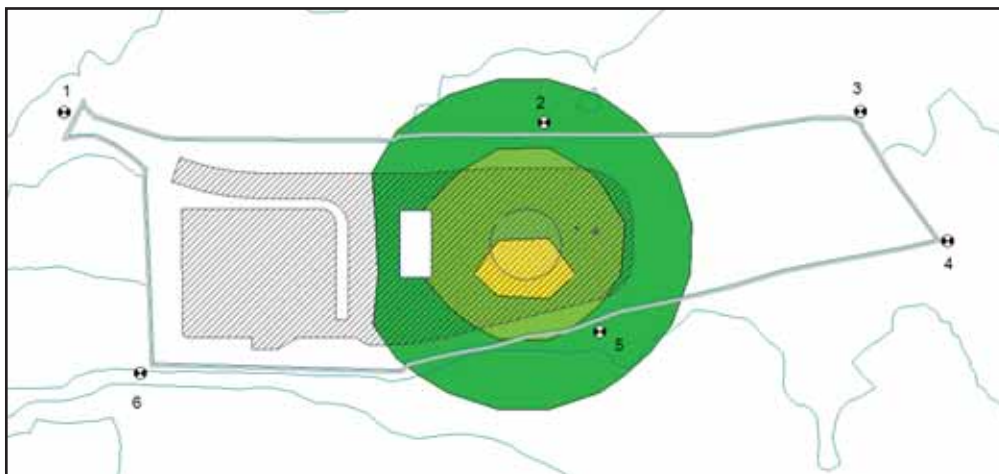
**Ilustración 12: Mapa de niveles sonoros Lnoche. Situación futura**

Tal y como se observa de las imágenes anteriores, la situación acústica que se prevé en ambos períodos es la misma, puesto que se supone un funcionamiento homogéneo durante las 24 horas del día en el supuesto del escenario más desfavorable de que se pongan en funcionamiento todos los equipos a la vez.

Con el fin de evaluar correctamente los niveles sonoros de recepción en el perímetro del sector se han incluido en el modelo 6 receptores puntuales a una altura de 4 metros. En la siguiente imagen se puede observar el modelo digital de terreno de la zona de estudio en la que se identifica los receptores evaluados.

En la siguiente imagen se puede observar una vista en planta del modelo acústico donde se identifica la ubicación de los 6 receptores puntuales situados en el perímetro de la instalación para evaluar el nivel sonoro de recepción exterior en dichos puntos.





**Ilustración 13: Imagen en planta del modelo de predicción acústica con la ubicación de los receptores puntuales**

En la siguiente tabla resumen se muestran los niveles sonoros obtenidos en los receptores más cercanos cuya localización se muestra en la imagen anterior:

ID	Nivel sonoro		O.C.A.		Altura (m)	Coordenadas		
	Día	Noche	Día	Noche		X	Y	Z
	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)		(m)	(m)	(m)
1	31,8	31,9	70	60	4	695654,4	4406942	730,74
2	47,7	47,7	70	60	4	695811,3	4406942	730,1
3	37,6	37,6	70	60	4	695828,5	4406916	729,96
4	35,9	35,9	70	60	4	695669,4	4406890	728,78
5	48,4	48,4	70	60	4	695749	4406940	730,52
6	33,9	33,9	70	60	4	695760	4406899	729,52

Estudiando el efecto de la actividad en el perímetro de ésta se puede concluir que la instalación no genera una superación de los O.C.A. para uso industrial en ninguno de los dos períodos de evaluación (día y noche).

## 8 DEFINICIÓN DE MEDIDAS CORRECTORAS

Tal y como se ha expuesto en el presente informe, con los aislamientos acústicos de los cerramientos previstos, los niveles de potencia acústica de la maquinaria y los resultados de la predicción de los niveles sonoros en el ambiente exterior de las fuentes de ruido, no es necesario definir medidas correctoras adicionales.

## 9 CONCLUSIONES

El presente estudio acústico se ha elaborado con el objetivo de cumplir con los requisitos normativos requeridos en el Decreto 104/2006, de 14 de julio, de Planificación y Gestión en Materia de Contaminación Acústica, que se derivan de la implantación de las nuevas instalaciones de la E.D.A.R. de Alcublas sita en el término municipal de Andilla (Valencia).

Los resultados de los niveles sonoros obtenidos, tanto de las mediciones de la situación acústica previa a la ordenación como de los modelos de predicción para la situación posterior a la implantación de la instalación, muestran niveles sonoros compatibles con los objetivos de calidad acústica fijados en la tabla 1 del anexo II de la Ley 7/2002, de 3 de diciembre, de Protección contra la Contaminación Acústica de la Comunidad Valenciana.

Valencia, 10 de septiembre de 2019

PAU|  
GAJA|  
SILVESTRE

Firmado  
digitalmente por  
PAU|GAJA|  
SILVESTRE  
Fecha: 2019.09.10  
11:08:08 +02'00'

Pau Gaja Silvestre

Ingeniero Industrial. Col. nº 5.453

## **ANEXO 1: CERTIFICADOS EQUIPOS**



## CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN

Instrumentos de medición de sonido audible y  
calibradores acústicos



### LACAINAC

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DE INSTRUMENTOS ACÚSTICOS  
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

CAMPUS SUR UPM. ETSI Topografía. Ctra. Valencia, km 7. 28031 – Madrid.  
Tel.: (+34) 91 336 4697 / (+34) 91 331 1968 Ext. 30.  
[www.lacainac.es](http://www.lacainac.es) – [lacainac@2a2.upm.es](mailto:lacainac@2a2.upm.es)

TIPO DE VERIFICACIÓN:	PERIÓDICA
INSTRUMENTO:	SONÓMETRO
MARCA:	Brüel & Kjaer MICROFONO: Brüel & Kjaer; PREAMPLIFICADOR: Brüel & Kjaer
MODELO:	2250-L MICROFONO: 4950; PREAMPLIFICADOR: ZC 0032
NÚMERO DE SERIE:	2625623, CANAL: N/A MICROFONO: 3093132; PREAMPLIFICADOR: 25993
EXPEDIDO A:	SILENS SERVICIOS Y TECNOLOGÍA ACÚSTICA, S.L. C/ Salva 8, 7 B 46002 VALENCIA
FECHA VERIFICACIÓN:	15/03/2019
CÓDIGO CERTIFICADO:	19LAC18562F03
PRECINTOS:	16-I-0210132 16-I-0210133

Firmado digitalmente por: 52979086N RODOLFO FRAILE (C:G80455231)  
Fecha y hora: 15.03.2019 14:26:02

Director Técnico

Este Certificado se expide de acuerdo a la Orden ITC/2845/2007, de 25 de septiembre, 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 (BOE n.º 237 03/10/2007).

El presente Certificado tiene una validez de un año a contar desde la fecha de verificación del mismo, y acredita que el instrumento sometido a verificación ha superado satisfactoriamente todos los ensayos y exámenes administrativos establecidos en la Orden ITC/2845/2007.

Los ensayos y exámenes administrativos, han sido realizados por el Laboratorio de Calibración de Instrumentos Acústicos.

LACAINAC es un Organismo Autorizado de Verificación Metroológica para la realización de los controles metrológicos establecidos en la Orden citada, por la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Consejería de Economía, Empleo y Hacienda de la Comunidad de Madrid (Resolución de 13 de enero de 2017), con número de identificación 16-OV-1002.

LACAINAC es un Organismo de Verificación Metroológica acreditado por ENAC con certificado n.º 423/EI623.



## CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN

Instrumentos de medición de sonido audible y  
calibradores acústicos



### LACAINAC

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DE INSTRUMENTOS ACÚSTICOS  
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

CAMPUS SUR UPM. ETSI Topografía. Ctra. Valencia, km 7. 28031 – Madrid.  
Tel.: (+34) 91 336 4897 / (+34) 91 331 1988 Ext. 30.  
[www.lacainac.es](http://www.lacainac.es) – [lacainac@i2a2.upm.es](mailto:lacainac@i2a2.upm.es)

**LACAINAC**  
laboratorio de calibración

TIPO DE VERIFICACIÓN:	PERIÓDICA
INSTRUMENTO:	SONÓMETRO
MARCA:	CESVA MICROFONO: CESVA; PREAMPLIFICADOR: CESVA
MODELO:	SC101 MICROFONO: C-130; PREAMPLIFICADOR: PA13
NÚMERO DE SERIE:	T242278, CANAL: N/A MICROFONO: 14062; PREAMPLIFICADOR: 4460
EXPEDIDO A:	SILENS SERVICIOS Y TECNOLOGÍA ACÚSTICA, S.L. C/ Salva 8, 7 B 46002 VALENCIA
FECHA VERIFICACIÓN:	15/03/2019
CÓDIGO CERTIFICADO:	19LAC18562F05
PRECINTOS:	16-I-0214448 16-I-0214449

Firmado digitalmente por: 52979086N RODOLFO FRAILE (C:G80455231)  
Fecha y hora: 18.03.2019 10:08:04

Director Técnico

Este Certificado se expide de acuerdo a la Orden ITC/2845/2007, de 25 de septiembre, por la que se regula el control metroológico del Estado de los instrumentos destinados a la medición de sonido audible y de los calibradores acústicos (BOE nº 237 03/10/2007).

El presente Certificado tiene una validez de un año a contar desde la fecha de verificación del mismo, y acredita que el instrumento sometido a verificación ha superado satisfactoriamente todos los ensayos y exámenes administrativos establecidos en la Orden ITC/2845/2007.

Los ensayos y exámenes administrativos, han sido realizados por el Laboratorio de Calibración de Instrumentos Acústicos.

LACAINAC es un Organismo Autorizado de Verificación Metroológica para la realización de los controles metroológicos establecidos en la Orden citada, por la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Consejería de Economía, Empleo y Hacienda de la Comunidad de Madrid (Resolución de 13 de enero de 2017), con número de identificación 16-OV-1002.

LACAINAC es un Organismo de Verificación Metroológica acreditado por ENAC con certificado nº 423/EI623.



## CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN

Instrumentos de medición de sonido audible y  
calibradores acústicos



### LACAINAC

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DE INSTRUMENTOS ACÚSTICOS  
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

CAMPUS SUR UPM. ETSI Topografía. Ctra. Valencia, km 7. 28031 – Madrid.  
Tel.: (+34) 91 336 4697 / (+34) 91 331 1968 Ext. 30.  
[www.lacainac.es](http://www.lacainac.es) – [lacainac@i2a2.upm.es](mailto:lacainac@i2a2.upm.es)

TIPO DE VERIFICACIÓN:	PERIÓDICA
INSTRUMENTO:	CALIBRADOR ACÚSTICO
MARCA:	Brüel & Kjaer
MODELO:	4231
NÚMERO DE SERIE:	2583469
EXPEDIDO A:	SILENS SERVICIOS Y TECNOLOGÍA ACÚSTICA, S.L. C/ Salva 8, 7 B 46002 VALENCIA
FECHA VERIFICACIÓN:	04/09/2018
PRECINTOS:	16-I-0201517 16-I-0201518
CÓDIGO CERTIFICADO:	18LAC17414F01

Firmado digitalmente por: 52979086N RODOLFO FRAILE (C:G80455231)  
Fecha y hora: 04.09.2018 16:11:55

#### Director Técnico

Este Certificado se expide de acuerdo a la Orden ITC/2845/2007, de 25 de septiembre, por la que se regula el control metroológico del Estado de los instrumentos destinados a la medición de sonido audible y de los calibradores acústicos (BOE nº 237 03/10/2007).

El presente Certificado tiene una validez de un año a contar desde la fecha de verificación del mismo, y acredita que el instrumento sometido a verificación ha superado satisfactoriamente todos los ensayos y exámenes administrativos establecidos en la Orden ITC/2845/2007.

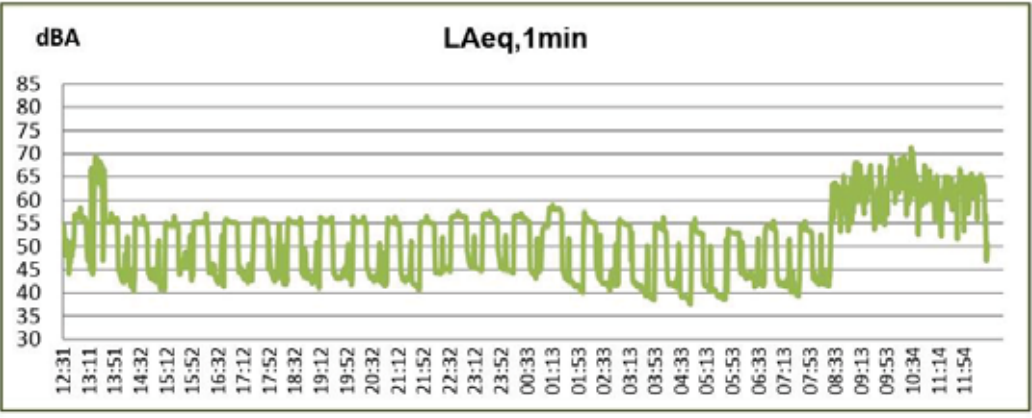


Los ensayos y exámenes administrativos, han sido realizados por el Laboratorio de Calibración de Instrumentos Acústicos.

LACAINAC es un Organismo Autorizado de Verificación Metroológica para la realización de los controles metroológicos establecidos en la Orden citada, por la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Consejería de Economía, Empleo y Hacienda de la Comunidad de Madrid (Resolución de 13 de enero de 2017), con número de identificación 16-OV-1002.

LACAINAC es un Organismo de Verificación Metroológica acreditado por ENAC con certificado nº OC-1/168.

## **ANEXO 2: FICHA DEL PUNTO DE MEDIDA DE LARGA DURACIÓN**

SILENS Servicios y Tecnología Acústica S.L., inscrita en el registro mercantil de Valencia, Tomo 8630 Libro 5917 Folio 62 Inscripción 1. CIF: B97866776

CONDICIONES DE LA MEDICIÓN					
<b>SONÓMETRO:</b>	CESVA mod. SC-101		Nº Serie	T242278	
<b>CALIBRADOR:</b>	BRUEL & KJAER mod. 4231		Nº Serie	2583469	
<b>PUNTO:</b>	1				
<b>LOCALIZACIÓN:</b>	EDAR Alcublas				
<b>USO DEL SUELO:</b>	Industrial agrario		X	Y	
<b>FECHA Y HORA INSTALACIÓN:</b>	04/06/19	12:31	UTM:	695713,15	4406902,75
<b>DURACIÓN DE LA MEDICIÓN:</b>	24 h.		<b>ALTURA DE EVALUACIÓN:</b>	3 metros	
<b>CALIBRACIÓN:</b>	OK		<b>CORRECCIÓN POR FACHADA:</b>	No	
FUENTES DE RUIDO AMBIENTAL					
Soplante EDAR y pala excavadora ubicada en el Polígono 25 Parcela 417 de Andilla					
NOTAS / INCIDENCIAS					
Monitorado ubicado en la EDAR de Alcublas					
RESULTADO DE LA MEDICIÓN					
					
<b>RD 1367/2007</b>					
<b>LAeq,D = 56,5 dBA</b>			<b>Percentiles:</b>		
<b>LAeq,N = 58,1 dBA</b>			<b>L<sub>10</sub> = 61,5 dBA</b>		
			<b>L<sub>90</sub> = 41,7 dBA</b>		
LOCALIZACIÓN					
					

EL PRESENTE INFORME NO PODRÁ SER REPRODUCIDO DE FORMA PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SU EJECUTOR



## **ANEXO 3: MAPAS DE NIVELES SONOROS**

## **ÍNDICE**

- 1.- Mapa de puntos de medida
- 2.- Mapa de niveles sonoros Ldía. Situación actual.
- 3.- Mapa de niveles sonoros Lnoche. Situación actual.
- 4.- Mapa de niveles sonoros Ldía. Situación futura.
- 5.- Mapa de niveles sonoros Lnoche. Situación futura.

MAPA DE PUNTOS DE MEDIDA  
E.D.A.R. ALCUBLAS

Límites

- Límite municipal
- Límite del sector

Puntos de medición

- Corta
- Larga



Nº DE PLANO: I

HOJA 1 DE 1

FECHA: SEPTIEMBRE 2019

ESCALA ORIGINAL A3: 1:2000

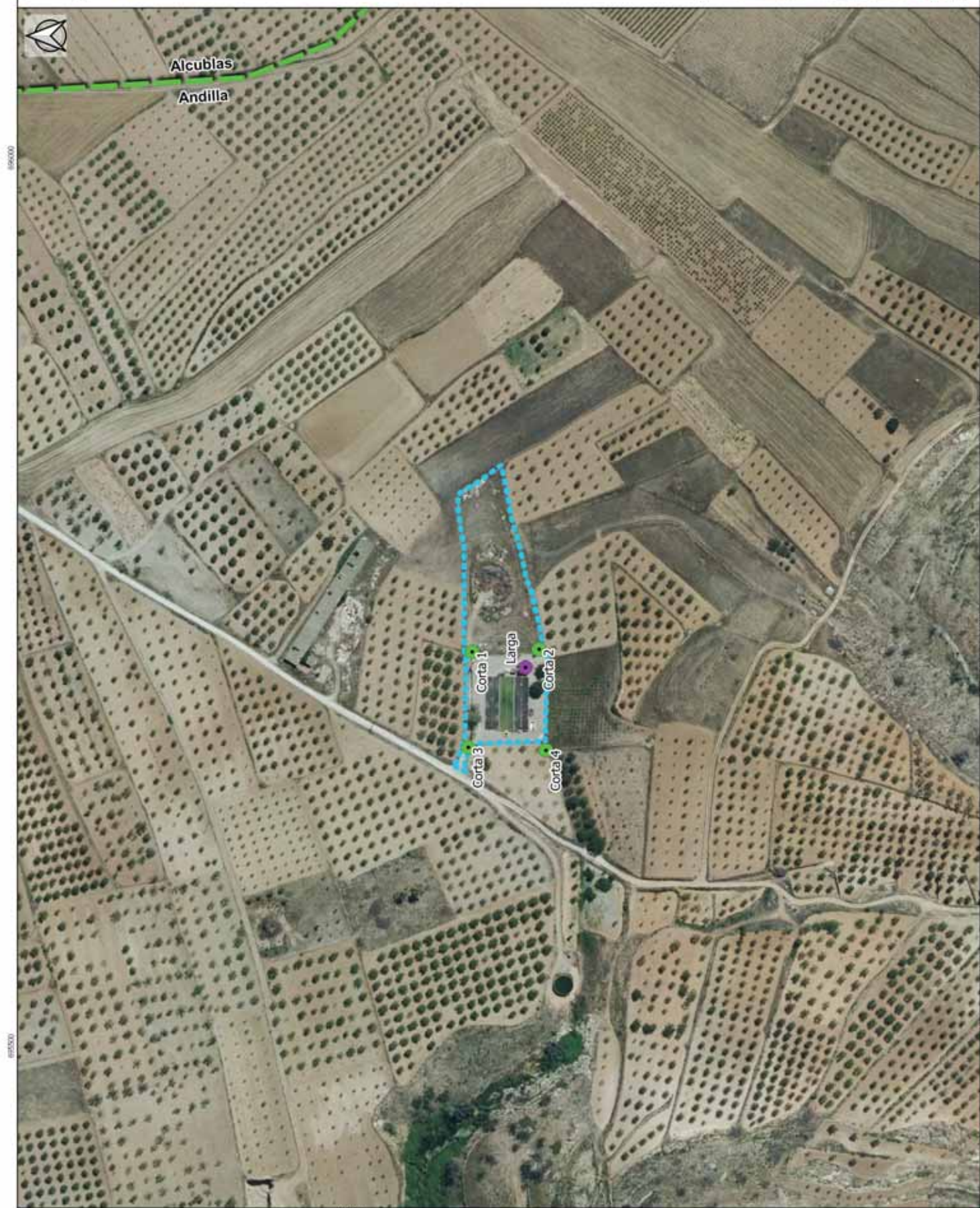


AUTOR DEL ESTUDIO: Por Dap Suelens

TÍTULO DEL PLANO: MAPA DE PUNTOS DE MEDIDA

ESTUDIO ADJUNTO: ESTACIÓN CENSOGRÁFICA DE ASQUIS  
MUNICIPAL DE ALCUBLAS (VALENCIA)

TÍTULO DEL ESTUDIO:



650000

650000

**MAPA DE NIVELES SONOROS  
E.D.A.R. ALCUBLAS  
PERIODO DIA. SITUACION ACTUAL**

**Elementos Cartográficos**

- Ejes
- Limite del sector
- Humedad
- EDAR
- Limite municipal

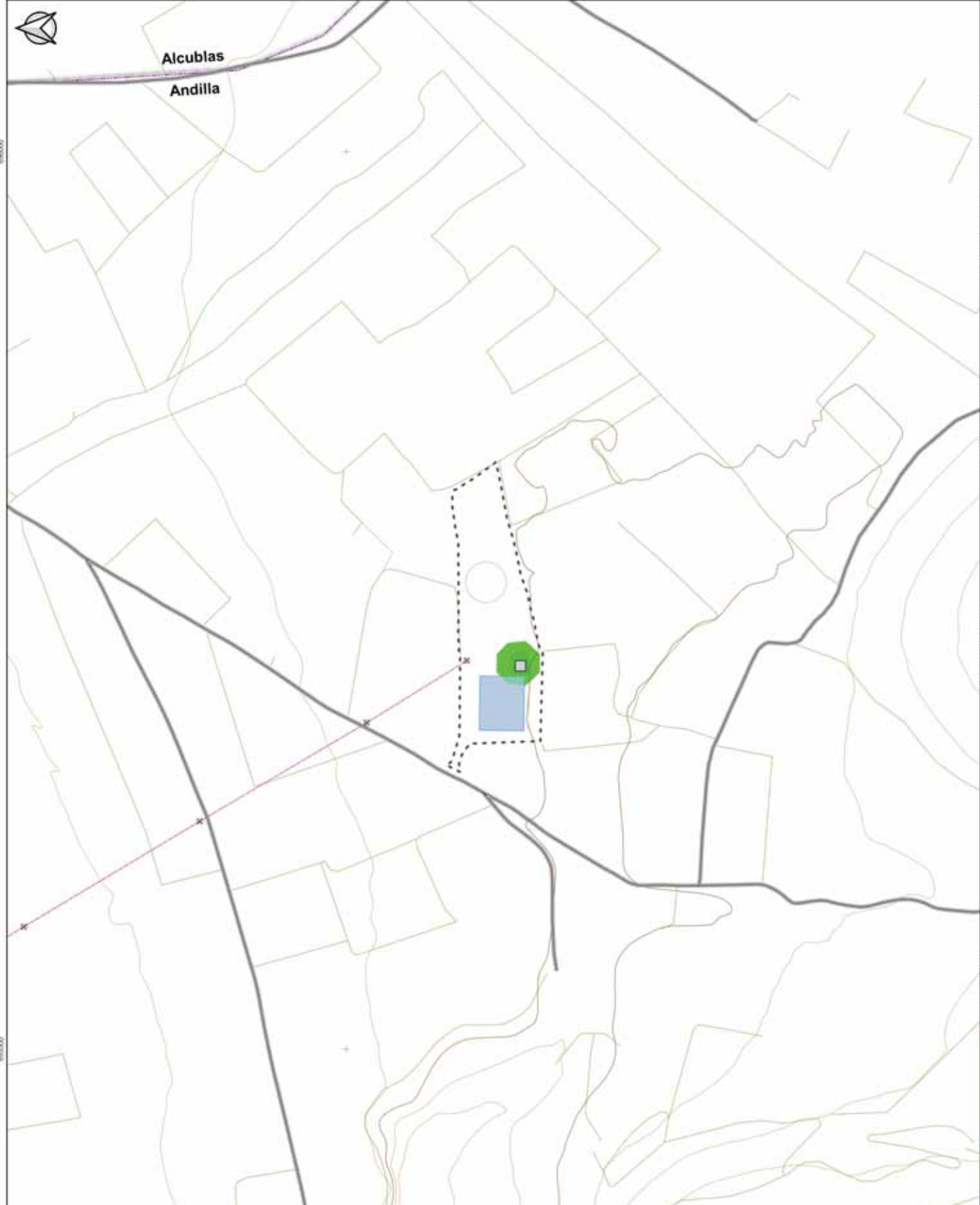
**Nivel sonoro dB(A)**

- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70
- 70 - 75
- > 75

**LOCALIZACIÓN**

Alcublas  
Andilla

Sistema de coordenadas: ETRS 1989 UTM  
Zona 30N  
Proyección: Transversa Mercator



660000

460000

447000

<p>SILENS Servicios y Tecnología acústica</p>	<p>TITULO DEL ESTUDIO: ESTUDIO ACUSTICO. ESTACION CERCAJUBA DE AGUAS RESERVALES DE ALCUBLAS (VALENCIA)</p>	<p>TITULO DEL PLANO: MAPA DE NIVELES SONOROS PERIODO DIA. LT (08:00 H. - 22:00 H.) SITUACION ACTUAL</p>	<p>AUTOR DEL ESTUDIO: Pto Gajp Silesma</p>	<p>ESCALA ORIGINAL A3: 1:2000</p>	<p>FECHA: SEPTIEMBRE 2019</p>	<p>Nº DE PLANO: 2</p>	<p>HOJA 1 DE 1</p>
---	--	---	--	---------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------	--------------------

**MAPA DE NIVELES SONOROS  
E.D.A.R. ALCUBLAS  
PERIODO NOCHE. SITUACIÓN  
ACTUAL**

**Elementos Cartográficos**

Ejes

Limite del sector

Humedad

EDAR

Limite municipal

**Nivel sonoro dB(A)**

45 - 50

50 - 55

55 - 60

60 - 65

65 - 70

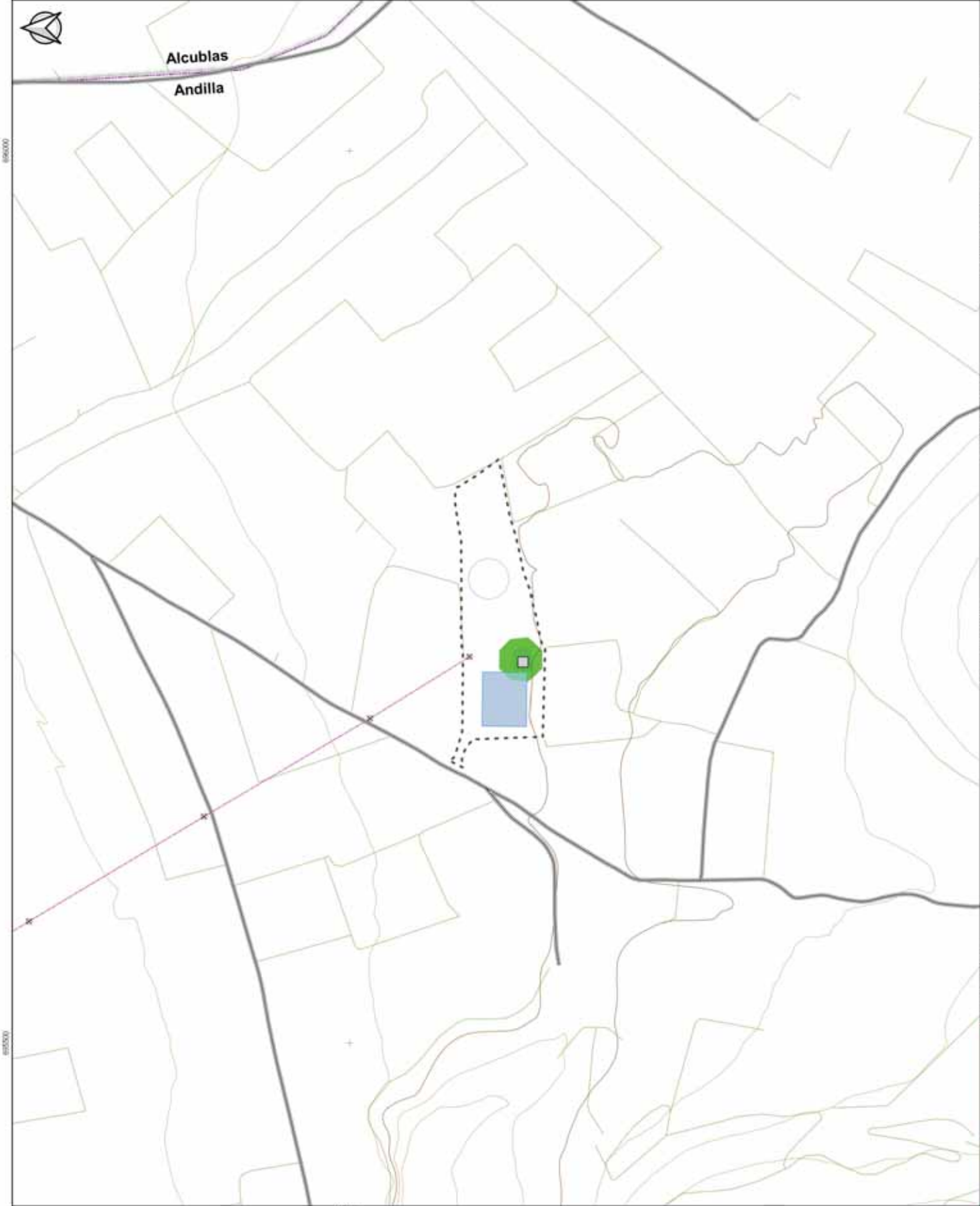
70 - 75

> 75



Sistema de coordenadas: ETRS 1989 UTM  
Zona 30N  
Proyección: Transversa Mercator

Nº DE PLANO: 3 HOJA 1 DE 1



<p>FECHA: SEPTIEMBRE 2019</p>	<p>ESCALA ORIGINAL A3: 1:2000</p>	<p>AUTOR DEL ESTUDIO: Pto Gdp Siente</p>	<p>TITULO DEL PLANO: MAPA DE NIVELES SONOROS PERIODO NOCHE UN (02:00 H - 08:00 H)</p>	<p>TITULO DEL ESTUDIO: ESTUDIO ACUSTICO, ESTACION CERCAJUBA DE AGUAS RESIDUALES DE ALCUBLAS (VALENCIA)</p>	<p>TITULO DEL ESTUDIO: ESTUDIO ACUSTICO, ESTACION CERCAJUBA DE AGUAS RESIDUALES DE ALCUBLAS (VALENCIA)</p>
-------------------------------	-----------------------------------	--	---	--	--



**MAPA DE NIVELES SONOROS  
E.D.A.R. ALCUBLAS  
PERIODO DIA. SITUACION FUTURA**

**Elementos Cartográficos**

- Ejes
- Limite del sector
- Humedad
- Maguina
- EDAR
- Limite municipal

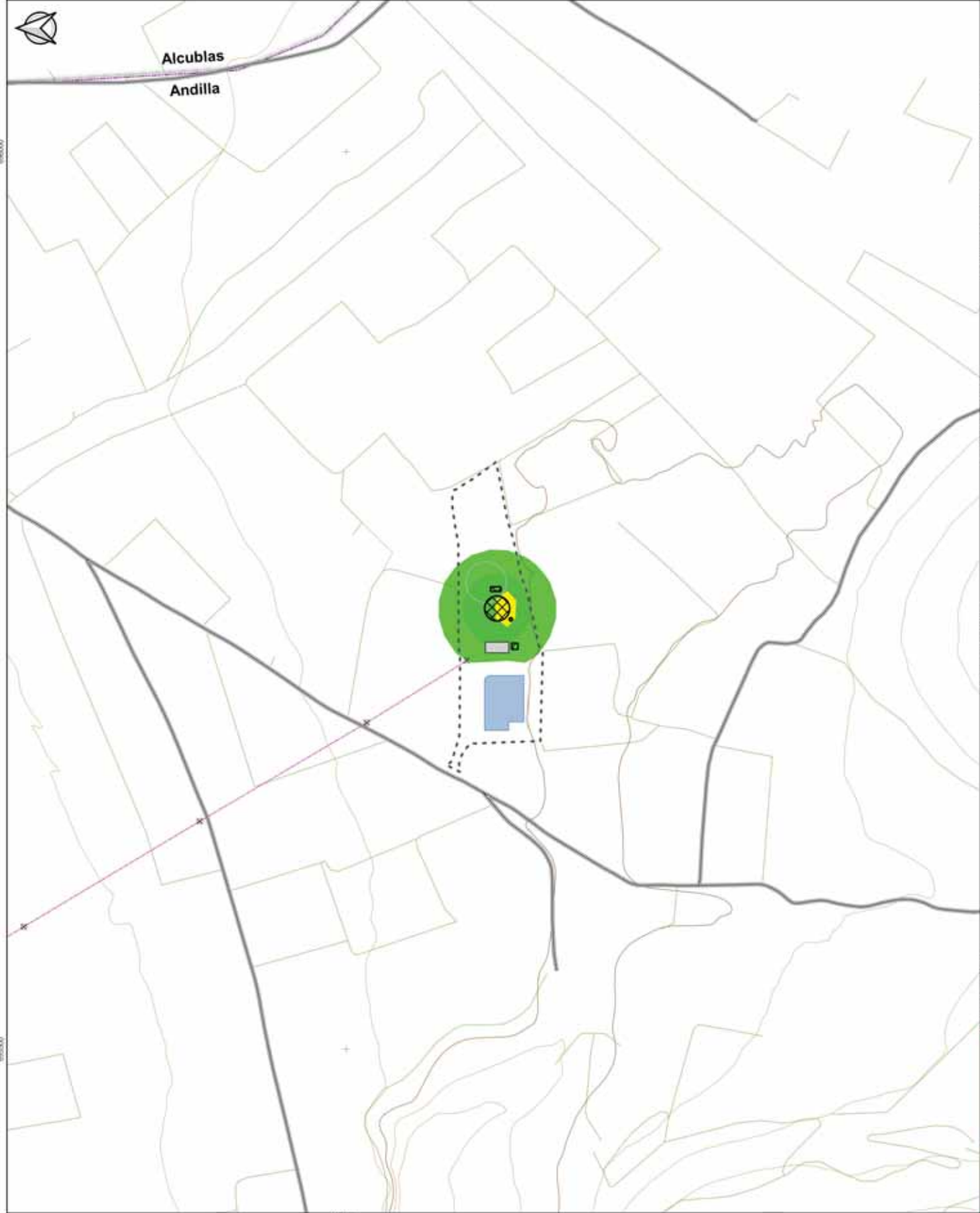
**Nivel sonoro dB(A)**

- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70
- 70 - 75
- > 75

**LOCALIZACIÓN**

Alcubla  
Andilla

Sistema de coordenadas: ETRS 1989 UTM  
Zona 30N  
Proyección: Transversa Mercator



	<b>TITULO DEL ESTUDIO:</b> ESTUDIO ACUSTICO. ESTACION CERCAJUBA DE AGUAS RESERVALES DE ALCUBLAS (VALENCIA)	<b>TITULO DEL PLANO:</b> MAPA DE NIVELES SONOROS PERIODO DIA. LT (08:00 H. - 22:00 H.) SITUACION FUTURA.	<b>AUTOR DEL ESTUDIO:</b>  Pto Gaj Saneita	<b>ESCALA ORIGINAL A3:</b> 1:2000 	<b>FECHA:</b> SEPTIEMBRE 2019	<b>Nº DE PLANO:</b> 4	<b>HOJA 1 DE 1</b>
--	--	--	--	---------------------------------------	----------------------------------	-----------------------	--------------------

**MAPA DE NIVELES SONOROS  
E.D.A.R. ALCUBLAS  
PERIODO NOCHE. SITUACIÓN  
FUTURA**

**Elementos Cartográficos**

- Ejes
- Limite del sector
- Humedad
- Maguina
- EDAR
- Limite municipal

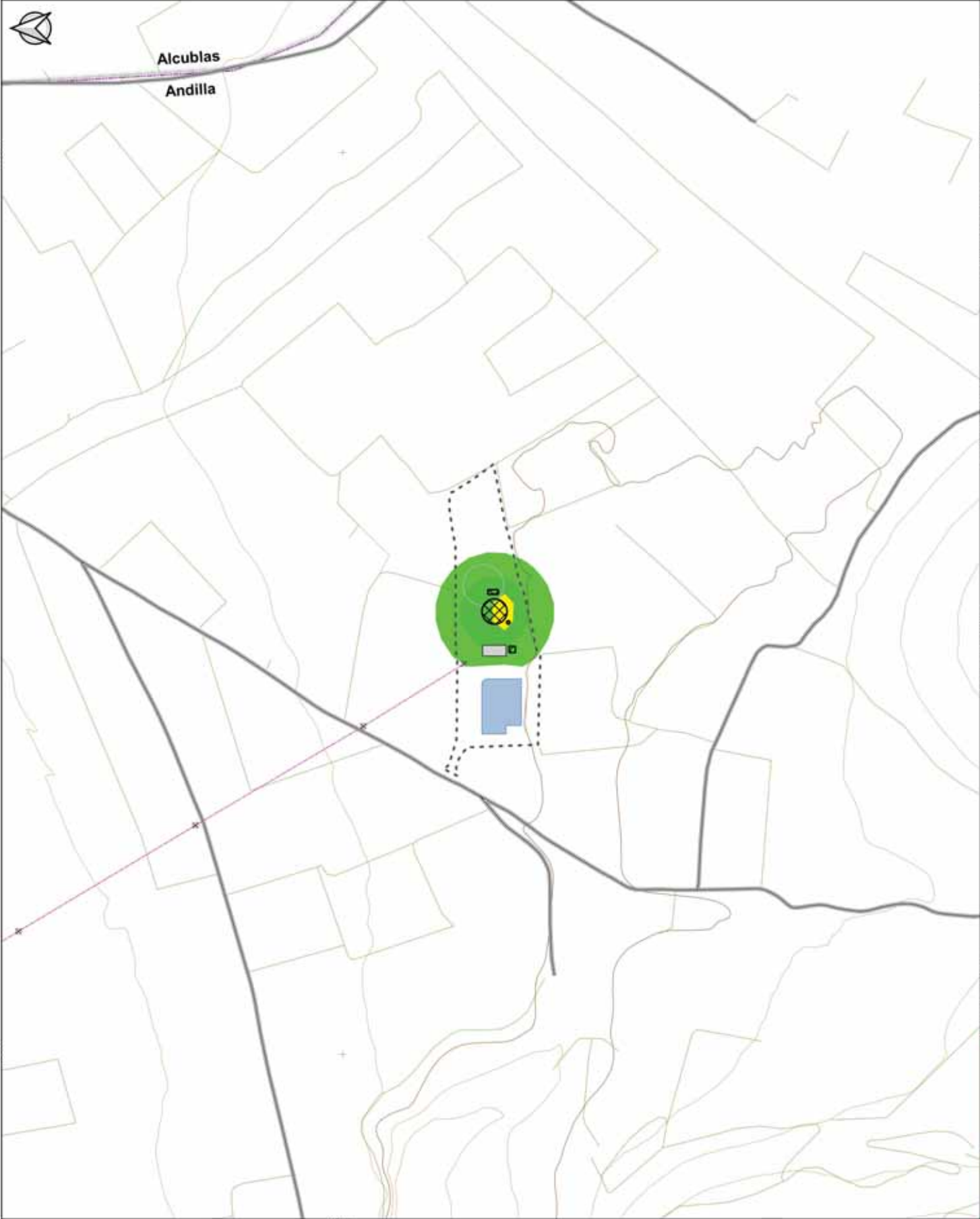
**Nivel sonoro dB(A)**

- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70
- 70 - 75
- > 75



Sistema de coordenadas: ETRS 1989 UTM  
Zona 30N  
Proyección: Transversa Mercator

Nº DE PLANO: 5 HOJA 1 DE 1



<p>SILENS Servicios y Tecnología acústica</p>	<p>TITULO DEL ESTUDIO: ESTUDIO ACUSTICO. ESTACION CERCAJUBA DE AGUAS RESERVALES DE ALCUBLAS (VALENCIA)</p>	<p>TITULO DEL PLANO: MAPA DE NIVELES SONOROS PERIODO NOCHE. SITUACIÓN FUTURA</p>	<p>AUTOR DEL ESTUDIO: Pío Gajá Sainza</p>	<p>ESCALA ORIGINAL A3: 1:2000</p>	<p>FECHA: SEPTIEMBRE 2019</p>
---	--	--	---	---------------------------------------	---------------------------------------