En las figuras anteriores se superpone en planta la ordenación prevista para el ámbito de estudio con los niveles sonoros estimados en el escenario operacional. Puede comprobarse que, al menos cualitativamente, habría algunas zonas en las inmediaciones de la autopista del Mediterráneo donde se podrían estar superando los objetivos de calidad acústica. En estos resultados influye decisivamente la orografía del terreno, con cotas ciertamente elevadas respecto a la carretera en algunas zonas.

La valoración cuantitativa de estos resultados se discute en el siguiente apartado.

6.2.1 Mapas de condicionantes acústicos al urbanismo

De acuerdo a los resultados obtenidos, y teniendo en cuenta la ordenación prevista en proyecto, se calculan los mapas de condicionantes acústicos al urbanismo[8] o de *conflicto*, considerando el escenario más restrictivo (año *horizonte*, 2040*)* La representación es de tipo binaria, es decir, se sombrean aquellas áreas donde se superan los objetivos de calidad acústica establecidos y, por lo tanto, debería limitarse su desarrollo urbanístico o estudiarse medidas correctoras.

Los espacios verdes libres previstos se asocian a la tipología de zonificación mayoritaria – en este caso, la *residencial* – ya que se consideran zonas de complemento a la habitabilidad de dicho uso. Por otro lado, las zonas verdes que se dispongan para obtener distancia entre las fuentes sonoras y las áreas residenciales propiamente dichas no se asignarán a esta categoría acústica, sino que se considerarán como *zonas de transición* y no tendrán objetivos de calidad acústica concretos.

En la siguiente figura se observan varias zonas con conflictos acústicos, es decir, con niveles sonoros esperados por encima de los objetivos de calidad acústica correspondientes. Las zonas más afectadas coinciden con ubicaciones próximas al trazado de la fuente, y con mayor incidencia en las zonas más altas, puesto que el sonido encontraría pocos obstáculos en su camino de propagación.

El conflicto estaría afectando también a una parcela destinada a Espacios Libres (EL-3) donde estaría previsto un parque de juego, es decir, se trataría de un suelo con estancia prevista de personas. Por tanto, la zona afectada cuenta con valores objetivo en virtud de las definiciones del Anexo V del Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre.

Al tratarse de un espacio libre, las zonas afectadas se marcarán como una zona de conflicto *potencial*. Esto quiere decir que en el área afectada, que ocupa poco espacio en relación al total de la parcela, deberían evitarse los aprovechamientos que impliquen la estancia prolongada de personas. Esta advertencia debería quedar reflejada en la ficha urbanística del sector, ya que condicionaría el diseño definitivo del equipamiento.

[8] Representación gráfica de áreas donde se superan los objetivos de calidad acústica.

Estas conclusiones se confirman numéricamente, mediante el cruce de los niveles de inmisión en las distintas parcelas definidas por los proyectistas respecto de los límites que les corresponderían (ver apartado 7), tal como se muestra en la tabla siguiente:

Parcela	Área de Sensibilidad Acústica	Objetivo de calidad acústica (dBA)			Niveles de recepción máximos (dBA)			Área afectada	
		Día	Tarde	Noche	L_d Dia	L_e Tarde	L_n Noche	m²	%
A-EQ	Residencial	60	60	50	60	59	53	96,4	61,4%
EQ-1	Residencial	60	60	50	53	53	48	-	0,0%
EQ-2	Residencial	60	60	50	49	50	45	-	0,0%
N-1	Residencial	60	60	50	67	66	61	5164,4	82,3%
N-2	Residencial	60	60	50	66	65	60	5833,6	92,9%
S-1	Residencial	60	60	50	61	61	55	2320,1	64,6%
S-2	Residencial	60	60	50	60	60	55	890,4	9,7%
S-3	Residencial	60	60	50	64	64	58	2445,1	52,0%
EL-1	-	-	-	-	69	68	62	-	0,0%
EL-2	-	-	-	-	72	71	65	-	0,0%
EL-3	Residencial	60	60	50	60	59	54	119,6	9,2%
EL-4	-	-	-	-	59	58	53	-	0,0%
EL-5	-	-	-	-	72	71	65	-	0,0%
EL-6	-	-	-	-	50	51	46	-	0,0%
EL-7	-	-	-	-	57	57	52	-	0,0%
ST-1	-	-	-	-	60	59	53	-	0,0%
ST-2	-	-	-	-	48	48	43	-	0,0%
ST-3	-	-	-	-	47	47	42	-	0,0%

Tabla 7: Superficies afectadas por parcela

Figura 18: Mapa de Condicionantes acústicos al urbanismo (2040)

Se confirmaría, por lo tanto, la necesidad de definición de medidas correctoras contra el ruido para mejorar la situación pronosticada respecto a los focos sonoros más representativos, fundamentalmente la autovía A-7.

6.3 Mejoras requeridas

6.3.1 Movimiento de tierras

La orografía del terreno es ciertamente compleja, formando grandes desmontes y terraplenes. Particularmente, al norte de la Autopista del Mediterráneo AP-7, buena parte del terreno se encuentra a una cota claramente superior a la de la carretera. Este hecho resulta muy desfavorable desde el punto de vista de la percepción del sonido, ya que la pendiente ascendente no ofrecería ningún obstáculo para su propagación. Es la explicación a la elevada extensión afectada en las parcelas de mayor cota, especialmente las de la zona norte.

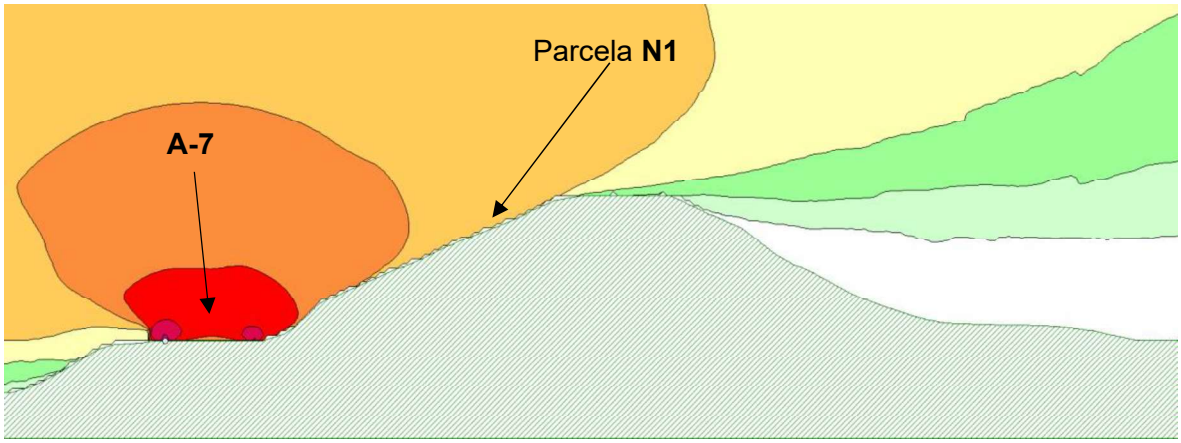


Figura 19: Corte transversal de niveles de presión sonora (L_n) en parcela N1. Situación operacional (2040)

Por tanto, al menos en la parcela **N1** (la de mayor cota de todo el sector), una primera aproximación de mejora podría consistir en modificar el terreno con el fin de minimizar la diferencia de cota respecto a la autovía.

En la fase actual del planeamiento no se cuenta con un estudio de detalle de la futura implementación en la parcela N1, por lo que los movimientos de tierra propuestos en este apartado deberían ser refrendados en el posterior proyecto de urbanización. Se define una **explanación** de la citada parcela aproximadamente, haciéndola coincidir aproximadamente con la cota relativa de las zonas urbanas situadas más al norte (unos 105 m de cota absoluta).

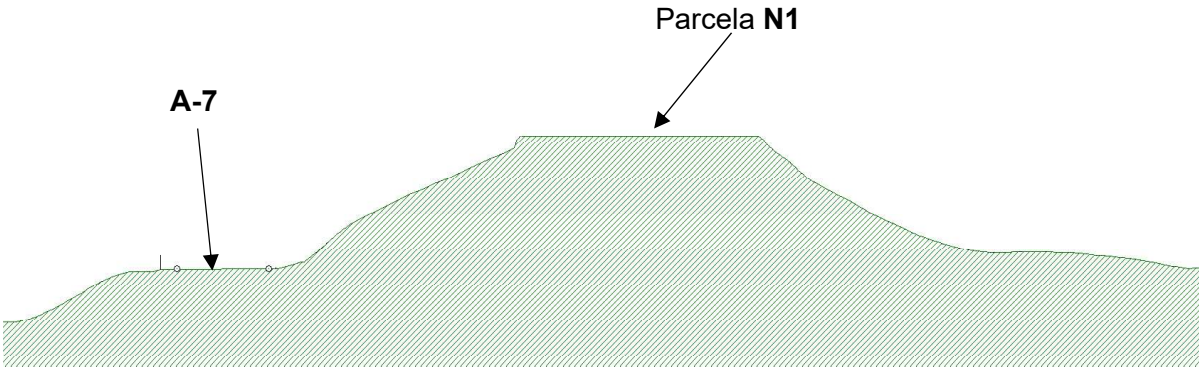


Figura 20: Corte transversal en parcela N1. Movimiento de tierras

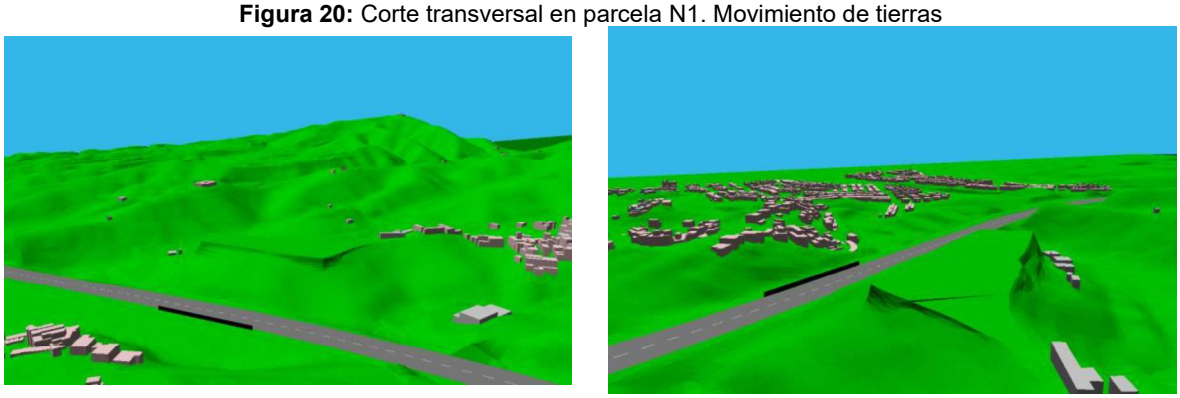


Figura 21: Vistas 3D de parcela N1. Movimiento de tierras

No obstante, observando la forma de propagación del frente de onda en sentido vertical (ver figura 19), se intuye que esta acción por sí sola no lograría alcanzar los objetivos de calidad acústica requeridos, por lo que se precisarán otras acciones complementarias que introduzcan una mayor atenuación.

6.3.2 Pantallas acústicas

Por su adecuada relación coste – beneficio, simplicidad de implementación y efectos psicológicos desde el punto de vista del receptor, una de las medidas más obvias es la colocación de **pantallas acústicas**.

La eficacia de estos dispositivos radica, entre otras cuestiones, en la definición de una longitud suficiente como para cubrir toda la zona de influencia y en la selección de una altura adecuada como para lograr un ángulo de difracción elevado para todas las longitudes de onda audibles.

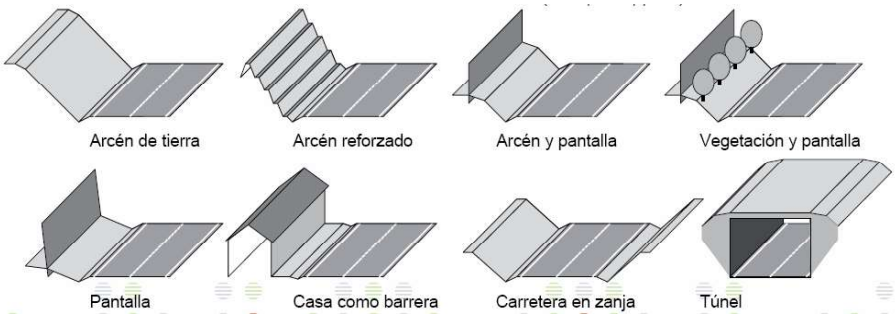


Figura 22: Distintas tipologías de soluciones eficaces para la reducción del ruido de tráfico

Figura 23: Metálica absorbente

Figura 24: Acrílica

Figura 25: Hormigón poroso

Las pantallas metálicas absorbentes presentan varias ventajas respecto a otro tipo de soluciones –como las de hormigón –, como son unos costes de instalación, mantenimiento y reposición relativamente bajos, un bajo peso, lo cual facilita su manipulación y disminuye la envergadura de la cimentación requerida y unas elevadas prestaciones acústicas combinadas (aislamiento y absorción acústica).

Sin embargo, para preservar cierta visibilidad en zonas donde ésta sea relevante (como carriles de incorporación o zonas residenciales), son más aconsejables los materiales transparentes o translúcidos, como las pantallas acrílicas. A cambio, este tipo de material es eminentemente reflectante lo que puede causar una proyección del ruido de tráfico hacia el lado contrario que se pretende proteger.

En este proyecto en particular se escoge una tipología de pantallas mixta, en función de su ubicación propuesta. En todo caso, a efectos del cálculo de la atenuación obtenida en el receptor o *insertion loss,* el material seleccionado es indiferente ya que, según las normas internacionales de cálculo empleadas, cualquier material con una masa superficial de más de 10 kg/m^2 y un buen sellado actuaría como una *barrera* para la propagación sonora.

Puesto que existen parcelas con afección tanto al norte como al sur de la autovía A-7, se proponen varios tramos de pantalla, tanto a pie de carretera como en el borde de la explanación prescrita en el

apartado 6.3.1. El emplazamiento, altura y longitud propuestas son optimizadas para ser técnicamente viables y obtener una adecuada relación coste / beneficio en las parcelas sensibles afectadas, fruto de numerosas pruebas preliminares. No se considera relevante reflejar en el estudio otros resultados parciales previos:

	Tramo 1	**Tramo 2**	**Tramo 3**	**Tramo 2**
Tipo de pantalla acústica	Metálica absorbente	Metálica absorbente	Metálica absorbente	Acrílica transparente
Absorción acústica mínima (DL_α)[9]	20 (A4)	20 (A4)	20 (A4)	-
Aislamiento acústico mínimo (DL_R)[10]	26 (B3)	26 (B3)	26 (B3)	26 (B3)
Longitud total (m)	110	160	270	155
Altura relativa (m)	6	6	6	4
PK inicio	A-7, 259+110	A-7, 259+275	A-7, 259+550	A-7, 259+470
PK fin	A-7, 259+220	A-7, 259+435	A-7, 259+820	A-7, 259+625
Margen	Derecha	Derecha	Izquierda	Izquierda
Configuración	En plataforma	En plataforma	En plataforma	En desmonte

Figura 26: Ubicación propuesta para pantallas acústicas

[9] EN 1793-1:1997
[10] EN 1793-2:1997

En las siguientes figuras se muestran los niveles sonoros esperados en el sector, una vez ejecutado el apantallamiento acústico descrito. Los mapas completos a escala pueden ser consultados en el Anexo 1:

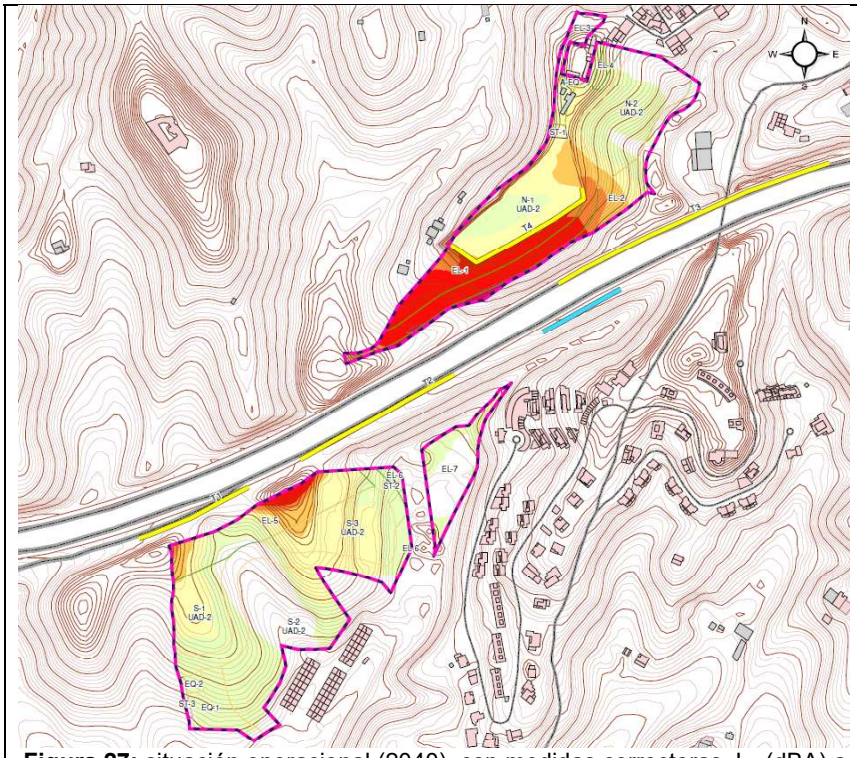


Figura 27: situación operacional (2040), con medidas correctoras. L_d (dBA) a 4 m

Figura 28: situación operacional (2040), con medidas correctoras. L_e (dBA) a 4 m

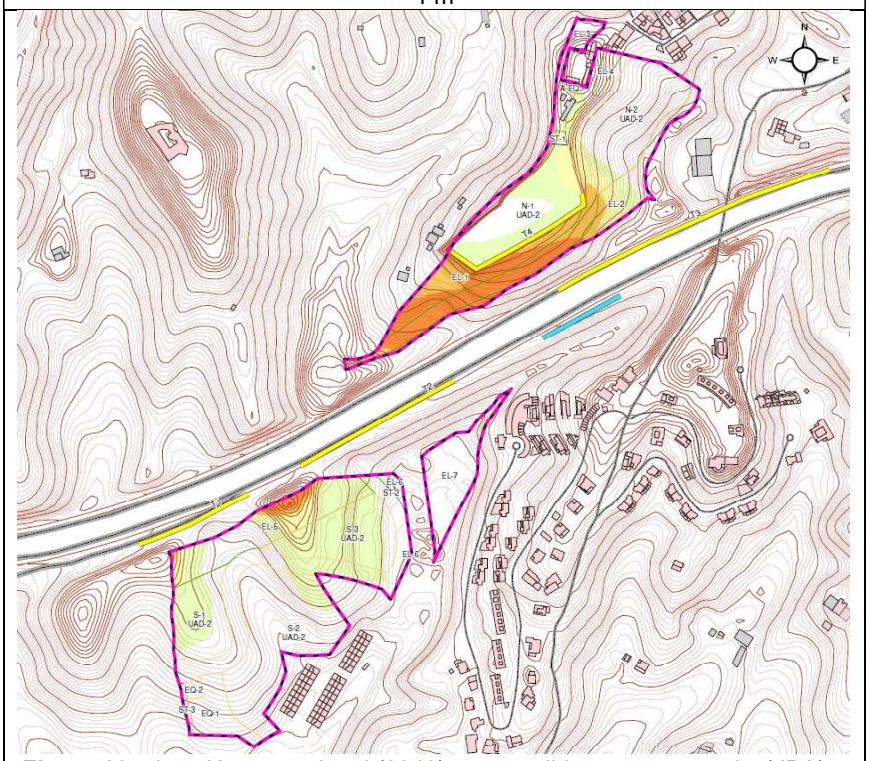


Figura 29: situación operacional (2040), con medidas correctoras. L_n (dBA) a 4 m

Con la configuración propuesta se consigue disminuir la contaminación acústica en el ámbito de estudio, minimizando en gran medida los conflictos del ámbito de estudio, salvo en pequeñas secciones de las parcelas N1 y N2 donde habría de evitarse la construcción de edificios.

El resultado mostrado corresponde al *año horizonte*, que es el más restrictivo por considerar el mayor aforo de todos los escenarios. En situaciones más favorables, como el año de *puesta en carga* de la urbanización o anteriores, cabe esperar resultados aún mejores.

A continuación, se expone la valoración cuantitativa de estos resultados.

6.3.3 Mapa de condicionantes acústicos al urbanismo, con medidas correctoras

En la siguiente figura se muestran las áreas con conflictos acústicos una vez implementadas las medidas correctoras descritas a lo largo de los apartados 6.3.1 y 6.3.2. Nótese que, en comparación con la situación sin medidas correctoras (ver apartado 6.2.1.), los niveles sonoros esperados habrían disminuido, minimizando la superficie afectada del sector. Los mapas completos a escala pueden verse en el Anexo 1:

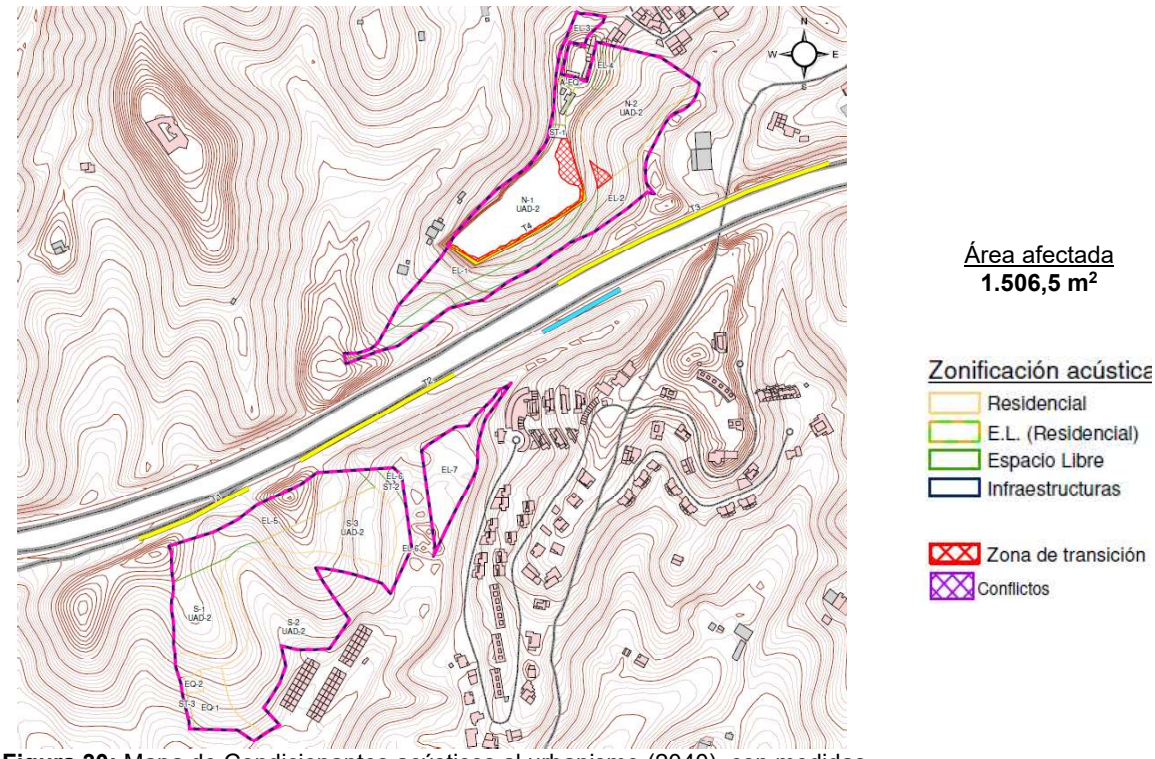


Figura 30: Mapa de Condicionantes acústicos al urbanismo (2040), con medidas correctoras

Parcela	Área de Sensibilidad Acústica	Objetivo de calidad acústica (dBA)			Niveles de recepción máximos (dBA)			Área afectada	
		Día	Tarde	Noche	L_d Dia	L_e Tarde	L_n Noche	m^2	%
A-EQ	Residencial	60	60	50	51	51	46	-	0,0%
EQ-1	Residencial	60	60	50	49	49	44	-	0,0%
EQ-2	Residencial	60	60	50	47	48	43	-	0,0%
N-1	Residencial	60	60	50	67	66	60	863,9	13,8%
N-2	Residencial	60	60	50	61	61	56	192,6	3,1%
S-1	Residencial	60	60	50	56	56	51	-	0,0%
S-2	Residencial	60	60	50	54	54	49	-	0,0%
S-3	Residencial	60	60	50	57	56	51	-	0,0%
EL-1	-	-	-	-	70	68	62	-	0,0%
EL-2	-	-	-	-	72	71	65	-	0,0%
EL-3	Residencial	60	60	50	53	53	48	-	0,0%
EL-4	-	-	-	-	50	49	45	-	0,0%
EL-5	-	-	-	-	71	70	64	-	0,0%
EL-6	-	-	-	-	50	50	45	-	0,0%
EL-7	-	-	-	-	56	56	51	-	0,0%
ST-1	-	-	-	-	55	56	51	-	0,0%
ST-2	-	-	-	-	48	48	43	-	0,0%
ST-3	-	-	-	-	46	47	42	-	0,0%

Tabla 8: Superficies afectadas por parcela, con medidas correctoras

Observando la Tabla 9, y confirmando las impresiones anteriores, aún quedaría cierta zona con conflictos acústicos en las parcelas N1 y N2, las más conflictivas por encontrarse a una cota superior a la autovía y con una orografía ciertamente compleja.

En ambas parcelas, la superficie afectada resultante sería residual respecto al total edificable. No obstante, los futuros edificios que vayan a construirse en ellas deberían emplazarse exclusivamente **fuera de las áreas con conflictos** acústicos, lo cual disminuiría la superficie efectiva aprovechable. Las zonas con afección deberán señalarse como *zonas de transición*.

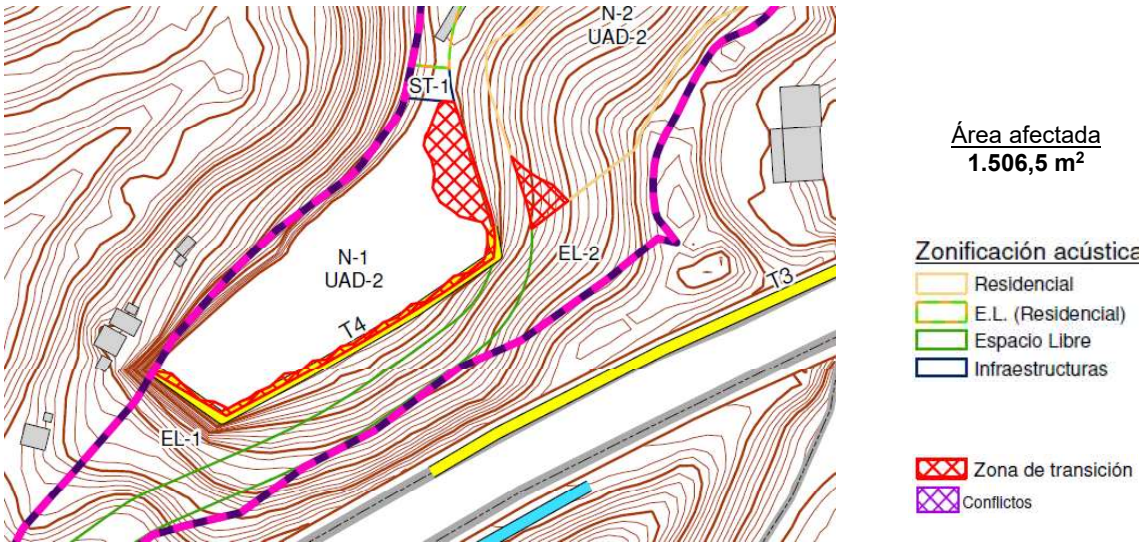


Figura 31: Mapa de Condicionantes acústicos al urbanismo (2040), con medidas correctoras – Ampliación parcelas N1 y N2

No existen tales condicionantes para el resto de parcelas del sector, donde la mejora introducida por las demás pantallas acústicas – *IL* o *insertion loss* – resulta suficiente para erradicar los conflictos acústicos. En conclusión, el conjunto de soluciones propuestas se considera satisfactorio.

6.4 Otras acciones preventivas recomendadas (informativo)

6.4.1 Condiciones acústicas de la edificación

Si bien se ha presentado un escenario donde, en términos generales se estarían satisfaciendo los objetivos de calidad acústica aplicables (siempre que se instalen las medidas correctoras descritas a lo largo del apartado 6.3 y se respeten las *zonas de transición* resultantes), buena parte del sector se estaría emplazando a poca distancia de una gran infraestructura de transporte que puede generar niveles sonoros puntuales relativamente elevados. Por tanto, debería prestarse especial atención al diseño de los aislamientos acústicos de las envolventes de los futuros edificios, desde el punto de vista de las *buenas prácticas*.

El análisis de los conflictos acústicos se basa en los resultados de las curvas isófonas, que se calculan a una altura normalizada de 4 m respecto al terreno. Por tanto, estos resultados no serían representativos de la inmisión sonora percibida en otras alturas, como por ejemplo las plantas superiores de edificios.

Por ello, para tener una evaluación más precisa, se recomienda la evaluación objetiva de la exposición sonora en las fachadas de los futuros edificios una vez se conozca su implantación y

volumen – cuando se redacten los correspondientes estudios de detalle –, para así determinar las necesidades específicas de aislamiento acústico en cada planta, en incluso optimizarlos:

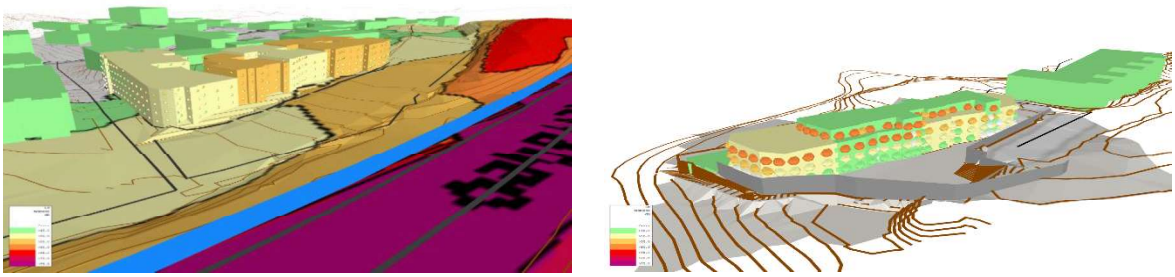


Figura 32: Evaluación de exposición de fachadas de edificios (ejemplo)

Dicho análisis debería llevarse a cabo para la emisión sonora prevista en el año de ejecución de los futuros edificios, que es cuando se otorgaría su licencia municipal, y no tanto para la estimación de año horizonte.

Una vez estimados los niveles de exposición sonora en fachada sería posible optimizar los aislamientos acústicos necesarios en función de las exigencias de la tabla 2.1 del Documento Básico de Protección contra el Ruido del Código Técnico de la Edificación (DB-HR), o bien del criterio más estricto de los propios promotores.

Los aislamientos acústicos establecidos como mínimos provienen de la tabla 2.1 del Documento Básico de Protección contra el Ruido del Código Técnico de la Edificación (DB-HR), donde definen los valores requeridos en función del nivel sonoro diurno en fachada del edificio. Se transcribe dicha tabla:

Tabla 2.1 Valores de *aislamiento acústico a ruido aéreo*, $D_{2m,nT,Atr}$, en dBA, entre un *recinto protegido* y el exterior, en función del índice de ruido día L_d

L_d dBA	Uso del edificio			
	Residencial y hospitalario		Cultural, sanitario(1), docente y administrativo	
	Dormitorios	Estancias	Estancias	Aulas
$L_d \leq 60$	30	30	30	30
$60 < L_d \leq 65$	32	30	32	30
$65 < L_d \leq 70$	37	32	37	32
$70 < L_d \leq 75$	42	37	42	37
$L_d > 75$	47	42	47	42

(1) En edificios de uso no hospitalario, es decir, edificios de asistencia sanitara de carácter ambulatorio, como despachos médicos, consultas, áreas destinadas al diagnóstico y tratamiento, etc.

6.4.2 Criterios en la ordenación

En cuanto a la ordenación de las parcelas, la propia distribución de los edificios proyectados puede favorecer u obstaculizar la propagación del sonido. En efecto, una buena práctica es adoptar distribuciones de los edificios que logren un mayor grado de protección de la mayoría de las personas que vayan a habitar los futuros edificios a construir generando apantallamientos y evitando reflexiones sonoras indeseadas.

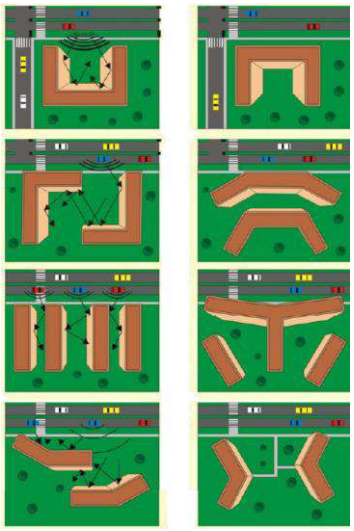


Figura 33: Reflexión de sonido en edificios a) evitar b) preferible

Independientemente de lo anterior, es una buena práctica la adopción de criterios de *diseño* y distribución de los espacios interiores de tal forma que los recintos *protegidos* de los futuros edificios se encontraran en las fachadas menos expuestas al ruido, o bien que el planteamiento del propio edificio favoreciera un adecuado aislamiento acústico de la envolvente, como por ejemplo mediante la creación de balconadas o terrazas con absorción acústica en los techos de las galerías:

7 PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN ACÚSTICA

En este apartado se justifica la propuesta de Zonificación Acústica resultante de la evaluación acústica efectuada en el sector a urbanizar. Para ello, se toman los resultados de las simulaciones y se cruzan con las zonas acústicas definidas en la legislación aplicable, que en el ámbito de Andalucía es el Decreto 6/2012. Las zonas acústicas establecidas en este proyecto son:

Figura 34: Representación de zonas acústicas del Decreto 6/2012

En las zonas acústicas resultantes se vela por el cumplimiento de los Objetivos de Calidad Acústica establecidos, bien mediante la creación de áreas de transición, bien mediante la adopción de medidas

correctoras que compatibilicen los usos previstos con los niveles sonoros estimados. Tal como se mostró en el apartado 3, dichos objetivos son:

	ESPACIO EXTERIOR *Áreas urbanizadas* *Objetivos de calidad acústica*						
		Tabla I. Áreas urbanizadas existentes			**Tabla II.** Nuevas áreas urbanizadas		
		Índices de ruido			Índices de ruido		
	Tipo de área acústica	L_d	L_e	L_n	L_d	L_e	L_n
a	**Residencial**	65	65	55	**60**	**60**	**50**
b	Industrial	75	75	65	70	70	60
c	Recreativo y espectáculos	73	73	63	68	68	58
d	**Turístico o terciario distinto de c**	70	70	65	**65**	**65**	**60**
e	Sanitario, docente y cultural	60	60	50	55	55	45
f	Infraestructuras de transporte u otros equipamientos públicos	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
g	Espacios naturales protegidos	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)

(1) Aplicación de mejores técnicas disponibles para la reducción de la contaminación acústica (Ley 37/2007, artículo 18.2, párrafo a). En el límite perimetral de estos sectores del territorio no se superarán los objetivos de calidad acústica para ruido aplicables al resto de áreas acústicas

(2) A definir por los Ayuntamientos mediante informe justificado y aprobado por Consejería de Medioambiente

Tabla 9: Objetivos de Calidad Acústica aplicables al sector

En cuanto a la Zonificación Acústica asignada, se establece en función de la ordenación pormenorizada definida por los proyectistas, resultando una zona general de **tipo a** (residencial) por tratarse del uso mayoritario del sector.

Finalmente, se consideran los espacios verdes junto al viario local, así como las zonas de servidumbre en favor o cercanas a infraestructuras viarias como zonas de *transición*, y no se les asigna objetivos de calidad acústica concretos. También se considerarán como *zonas de transición* las zonas con posibles conflictos acústicos, de tal forma que los futuros edificios se emplacen fuera de las áreas afectadas. Este condicionante afecta exclusivamente a las parcela N1 y N2. Tampoco tendrían objetivos de calidad acústica las parcelas destinadas a *sistemas técnicos* o *infraestructuras*.

En conclusión, la propuesta de zonificación acústica establecida en el presente trabajo es la siguiente (el plano a escala puede verse en el Anexo 1):

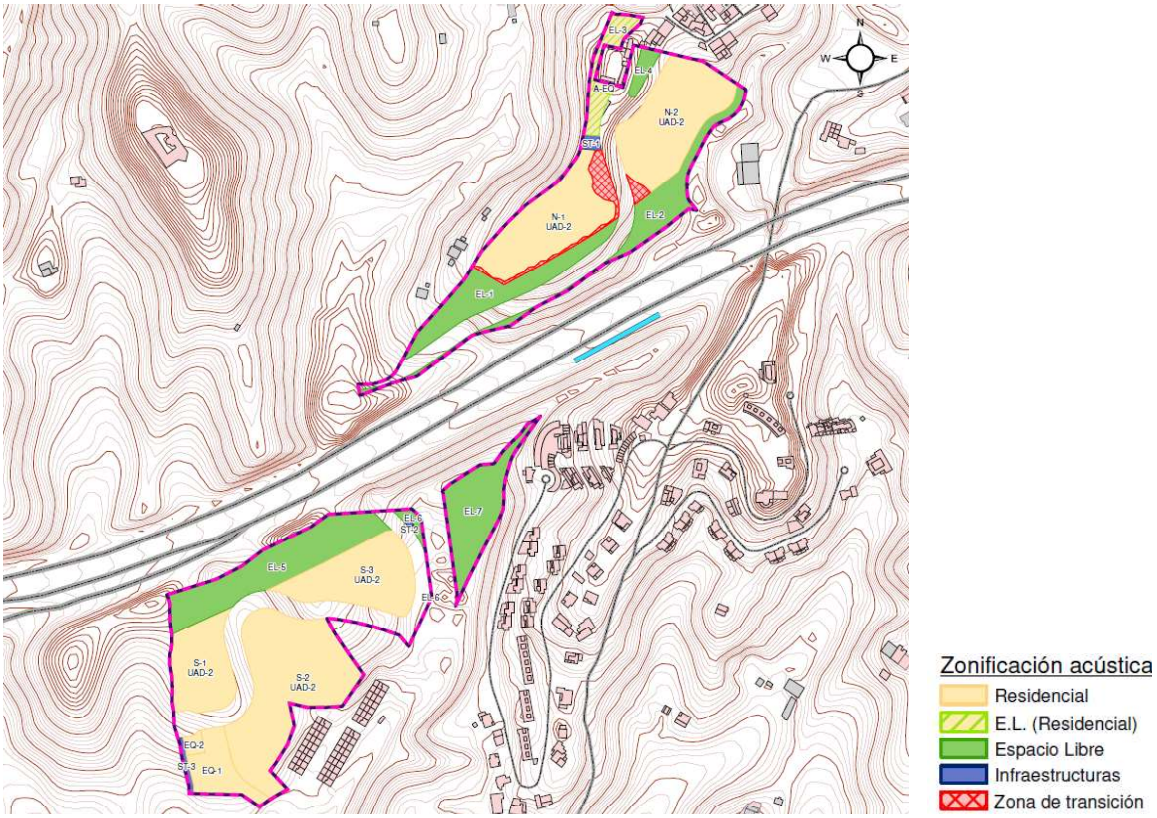


Figura 35: Propuesta de Zonificación Acústica

8 CONCLUSIONES

Se evalúa la contaminación acústica pronosticada en el sector de suelo urbanizable SUS-CH2, en el término municipal de Vélez-Málaga (Málaga), sobre el que se propone un plan de ordenación para dotar a la zona de usos mayoritariamente residenciales.

La zona de estudio se ubica cerca de una gran infraestructura viaria, la Autovía del Mediterráneo A-7. El ruido de dicha infraestructura en el escenario más restrictivo (*año horizonte*) afecta a algunas zonas del sector en cuanto a los objetivos de calidad acústica aplicables para *nuevas áreas urbanizadas*. Por tanto, deberían evaluarse acciones correctoras.

Conforme se define en el artículo 18 de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, las medidas correctoras necesarias deberían ser técnica y económicamente viables.

Una acción imprescindible para minimizar el impacto acústico consiste en generar una **explanación** con el fin de reducir diferencia de cota respecto a la autovía en la parcela N1.

Además, para mitigar el exceso de niveles sonoros y lograr un efecto psicológico en las zonas de mayor afección se prescribe la instalación de **pantallas acústicas** con relación coste / beneficio optimizada, que se resumen en el siguiente cuadro:

PANTALLA ACÚSTICA	Tramos			
	1	2	3	4
Longitud (m)	110	160	270	155
Altura (m)	6	6	6	4
Superficie (m^2)	660	960	1620	620

Tabla 10: Resumen de pantallas acústicas propuestas

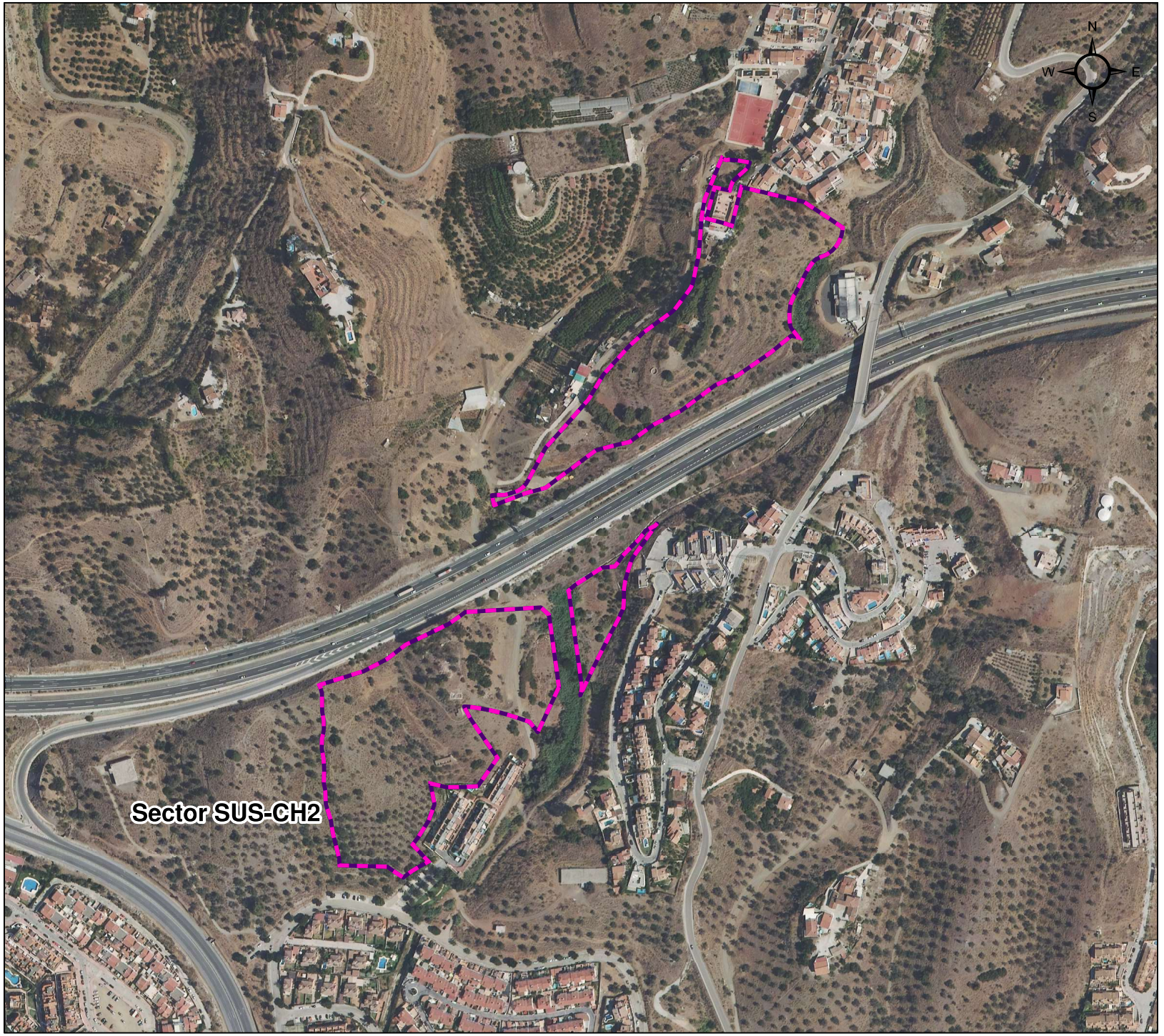
Los futuros edificios que deban emplazarse en el sector deberán proyectarse **fuera de las áreas de transición** resultantes, particularmente en las parcelas N1 y N2

En conclusión, el sector evaluado **sería adecuado** para la implantación de los usos definidos en la propuesta de ordenación diseñada por los proyectistas, siempre y cuando se tengan en cuenta las medidas correctoras descritas en el presente trabajo.

El presente informe se basa en cálculos teóricos y por tanto los resultados deberían comprobarse mediante mediciones acústicas *in situ* cuando la actuación de urbanización haya sido finalizada. Las mediciones de comprobación propuestas son:

- Evaluación de los objetivos de calidad acústica en la zona de estudio de forma previa a la obtención de licencia de obras de los futuros edificios, especialmente en las parcelas con usos sensibles.
    - La metodología de medición debería seguir las pautas descritas en la IT2 del Decreto 6/2012, referente a la evaluación de los objetivos de calidad acústica de áreas urbanizadas.
    - Para la evaluación deberán emplearse sonómetros integradores - promediadores de clase 1, con certificado de verificación periódica en vigor en cumplimiento de 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.
    - Los ensayos deberán estar suscritos por técnico competente conforme a la definición del artículo 3.b del Decreto 6/2012, de 17 de enero.

9 ANEXO 1. MAPAS DE ISÓFONAS



Áreas urbanizadas
Objetivos de calidad acústica

Tipo de área acústica	Tabla I. Áreas urbanizadas existentes			Tabla II. Nuevas áreas urbanizadas		
	Índices de ruido			Índices de ruido		
	L_d	L_e	L_n	L_d	L_e	L_n
a Residencial	65	65	55	60	60	50
b Industrial	75	75	65	70	70	60
c Recreativo y espectáculos	73	73	63	68	68	58
d Turístico o terciario distinto de c	70	70	65	65	65	60
e Sanitario, docente y cultural	60	60	50	55	55	45
f Infraestructuras de transporte u otros equipamientos públicos	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
g Espacios naturales	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)

(1) Aplicación de mejores técnicas disponibles para la reducción de la contaminación acústica (ley 37/2007, artículo 18.2, párrafo a).
(2) A definir por la Ayuntamientos mediante informe justificado y aprobado por Consejería de Medioambiente

Leyenda

Proyecto

Elementos cartográficos

Límite sector

Título del Proyecto:

ESTUDIO ACÚSTICO DEL PLAN PARCIAL DE ORDENACIÓN DEL SECTOR SUS-CH2 EN VÉLEZ-MÁLAGA (MÁLAGA)

Título del Plano:

PLANO DE LOCALIZACIÓN

Plano nº:	Escala:	Fecha:	Código Proyecto:
C-20-107_1.1	1:3.500 (0 5 10 20 30 40 m)	Noviembre 2020	T-20-328
Hoja: 1 de 1	Coordenadas: UTM ETRS 1989		

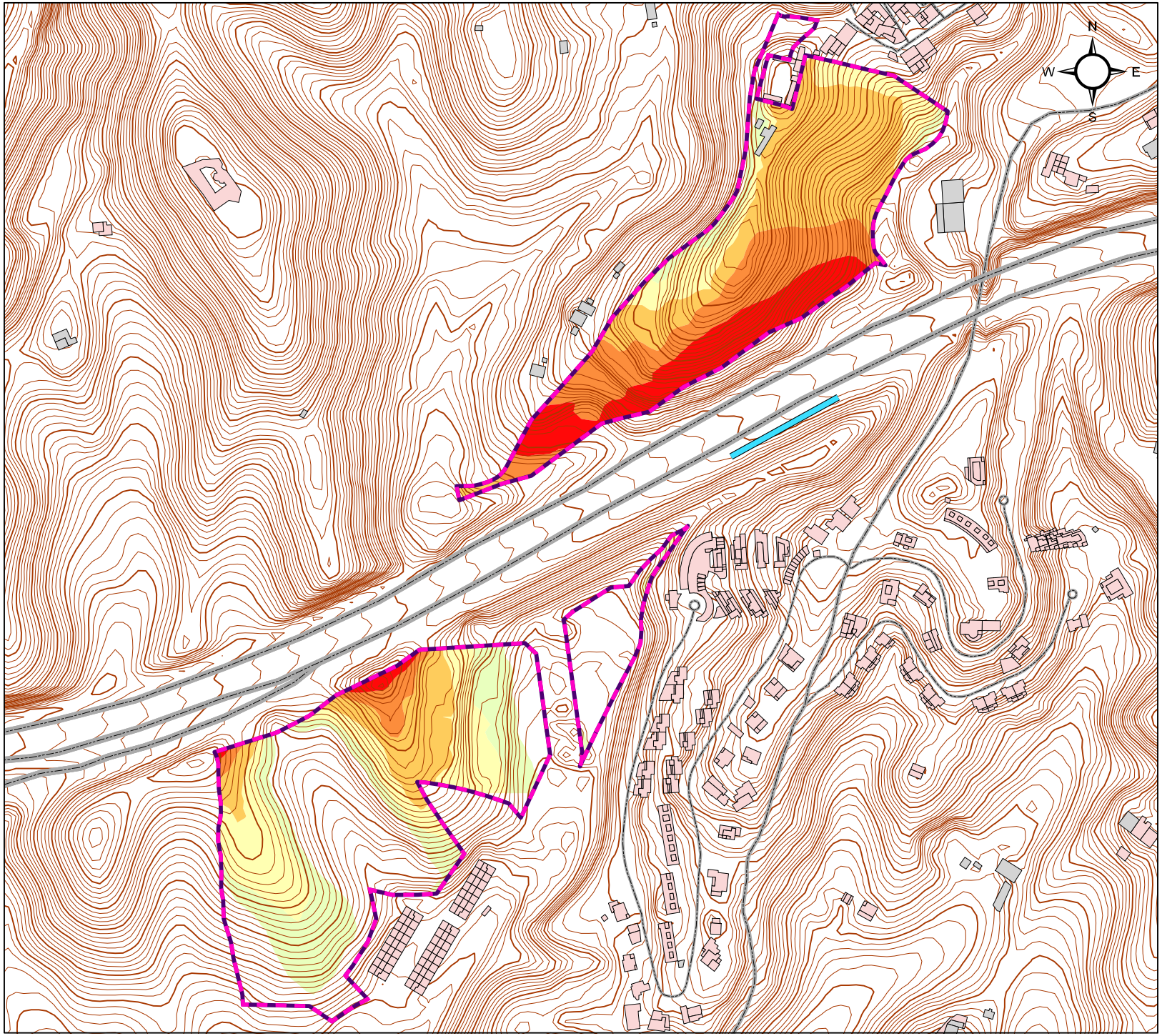
Rev:	Fecha:	Descripción:	Dibujado:	Comprobado:	Aprobado:
1	27/11/2020		PB	AH	ML
2	22/12/2020		PB	AH	ML
3	31/01/2022		PB	AH	ML

Promotor:

Caelia 24 S.L.

Redactor del estudio:

cecor



Áreas urbanizadas
Objetivos de calidad acústica

Tipo de área acústica	Tabla I. Áreas urbanizadas existentes			Tabla II. Nuevas áreas urbanizadas		
	Índices de ruido			Índices de ruido		
	L_d	L_e	L_n	L_d	L_e	L_n
a Residencial	65	65	55	60	60	50
b Industrial	75	75	65	70	70	60
c Recreativo y espectáculos	73	73	63	68	68	58
d Turístico o terciario distinto de c	70	70	65	65	65	60
e Sanitario, docente y cultural	60	60	50	55	55	45
f Infraestructuras de transporte u otros equipamientos públicos	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
g Espacios naturales	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)

(1) Aplicación de mejores técnicas disponibles para la reducción de la contaminación acústica (Ley 37/2007, artículo 18.2, párrafo a).
(2) A definir por los Ayuntamientos mediante informe justificado y aprobado por Consejería de Medioambiente

Leyenda

Proyecto

Fuentes de ruido
- Carreteras

Edificios
- Residencial
- Docente/ Sanitario
- Industrial/Otros
- Pantalla acústica existente
- Límite parcela

Nivel sonoro (dB(A))
- 45-50
- 50-55
- 55-60
- 60-65
- 65-70
- 70-75
- >75

Titulo del Proyecto:
ESTUDIO ACÚSTICO DEL PLAN PARCIAL DE ORDENACIÓN DEL SECTOR SUS-CH2 EN VÉLEZ-MÁLAGA (MÁLAGA)

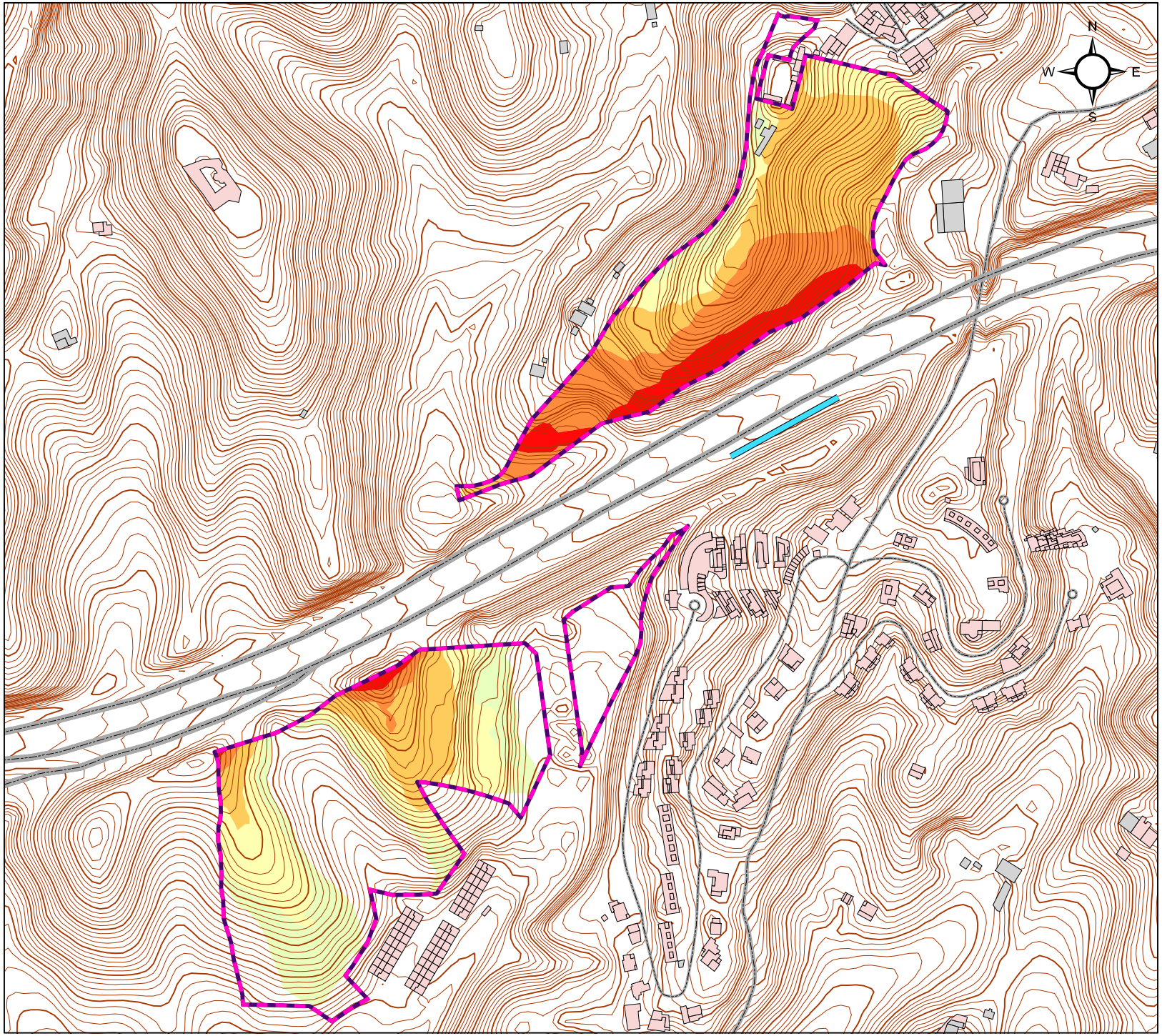
Titulo del Plano:
MAPA DE NIVELES SONOROS.
SITUACIÓN PREOPERACIONAL. LDÍA

Plano nº:	Escala:	Fecha:	Código Proyecto:
C-20-107_2.1	1:2.500	Noviembre 2020	T-20-328
Hoja: 1 de 1	Coordenadas: UTM ETRS 1989		

Rev:	Fecha:	Descripción:	Dibujado:	Comprobado:	Aprobado:
1	27/11/2020		PB	AH	ML
2	22/12/2020		PB	AH	ML
3	31/01/2022		PB	AH	ML

Promotor:
Caelia 24 S.L.

Redactor del estudio:
cecor



Áreas urbanizadas
Objetivos de calidad acústica

Tipo de área acústica	Tabla I. Áreas urbanizadas existentes			Tabla II. Nuevas áreas urbanizadas		
	Índices de ruido			Índices de ruido		
	L_d	L_e	L_n	L_d	L_e	L_n
a Residencial	65	65	55	60	60	50
b Industrial	75	75	65	70	70	60
c Recreativo y espectáculos	73	73	63	68	68	58
d Turístico o terciario distinto de c	70	70	65	65	65	60
e Sanitario, docente y cultural	60	60	50	55	55	45
f Infraestructuras de transporte u otros equipamientos públicos	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
g Espacios naturales	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)

(1) Aplicación de mejores técnicas disponibles para la reducción de la contaminación acústica (Ley 37/2007, artículo 18.2, párrafo a).
(2) A definir por los Ayuntamientos mediante informe justificado y aprobado por Consejería de Medioambiente

Leyenda

Proyecto

Fuentes de ruido
- Carreteras

Edificios
- Residencial
- Docente/ Sanitario
- Industrial/Otros

- Pantalla acústica existente
- Límite parcela

Nivel sonoro (dB(A))
- 45-50
- 50-55
- 55-60
- 60-65
- 65-70
- 70-75
- >75

Titulo del Proyecto:
ESTUDIO ACÚSTICO DEL PLAN PARCIAL DE ORDENACIÓN DEL SECTOR SUS-CH2 EN VÉLEZ-MÁLAGA (MÁLAGA)

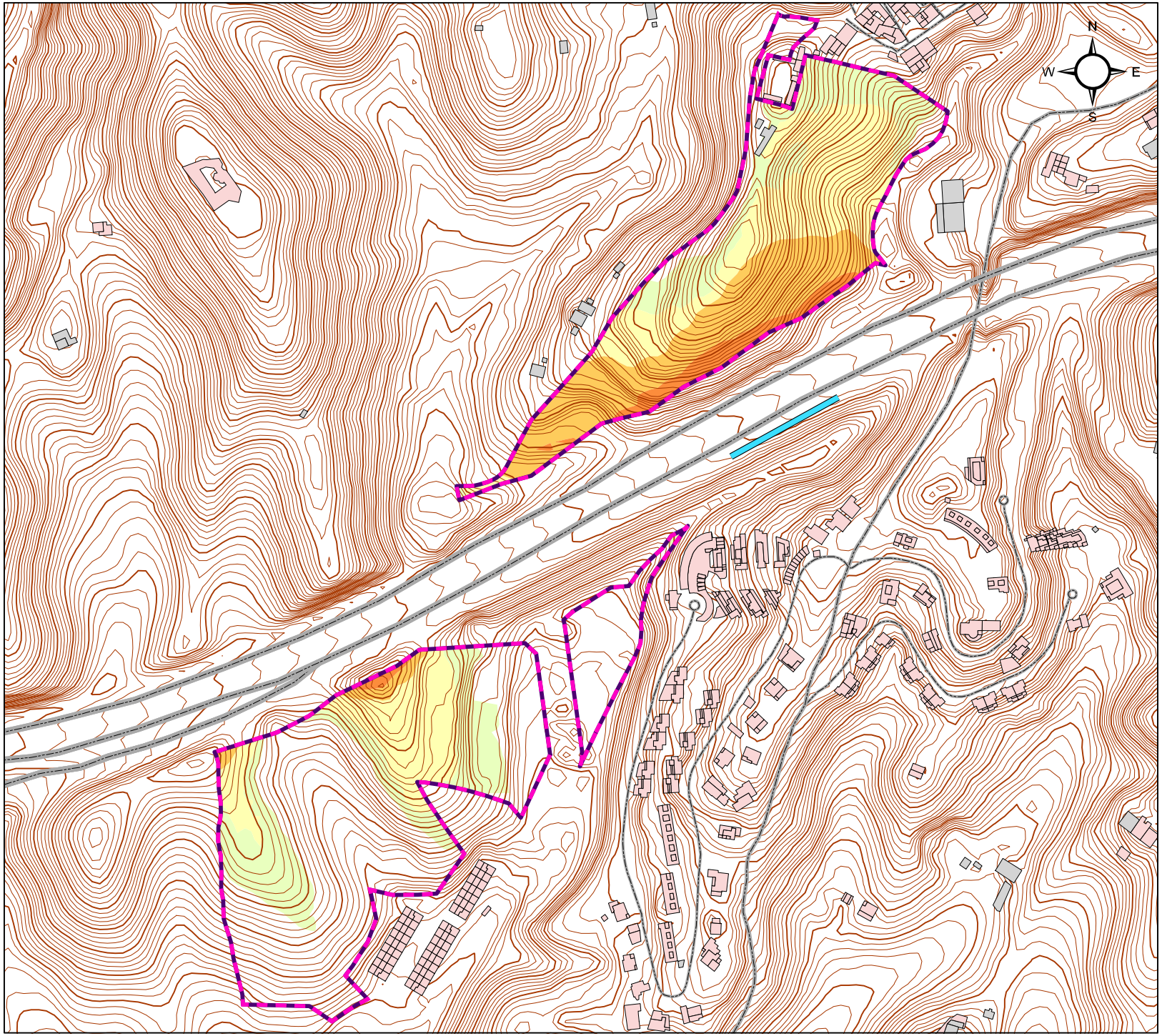
Titulo del Plano:
MAPA DE NIVELES SONOROS.
SITUACIÓN PREOPERACIONAL. LTARDE

Plano nº:	Escala:	Fecha:	Código Proyecto:
C-20-107_2.2	1:2.500 (0 5 10 20 30 40)	Noviembre 2020	T-20-328
Hoja: 1 de 1	Coordenadas: UTM ETRS 1989		

Rev:	Fecha:	Descripción:	Dibujado:	Comprobado:	Aprobado:
1	27/11/2020		PB	AH	ML
2	22/12/2020		PB	AH	ML
3	31/01/2022		PB	AH	ML

Promotor:
Caelia 24 S.L.

Redactor del estudio:
cecor



Áreas urbanizadas
Objetivos de calidad acústica

Tipo de área acústica	Tabla I. Áreas urbanizadas existentes			Tabla II. Nuevas áreas urbanizadas		
	Índices de ruido			Índices de ruido		
	L_d	L_e	L_n	L_d	L_e	L_n
a Residencial	65	65	55	60	60	50
b Industrial	75	75	65	70	70	60
c Recreativo y espectáculos	73	73	63	68	68	58
d Turístico o terciario distinto de c	70	70	65	65	65	60
e Sanitario, docente y cultural	60	60	50	55	55	45
f Infraestructuras de transporte u otros equipamientos públicos	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
g Espacios naturales	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)

(1) Aplicación de mejores técnicas disponibles para la reducción de la contaminación acústica (Ley 37/2007, artículo 18.2, párrafo a).
(2) A definir por los Ayuntamientos mediante informe justificado y aprobado por Consejería de Medioambiente

Leyenda

Proyecto

Fuentes de ruido
- Carreteras

Edificios
- Residencial
- Docente/ Sanitario
- Industrial/Otros
- Pantalla acústica existente
- Límite parcela

Nivel sonoro (dB(A))
- 45-50
- 50-55
- 55-60
- 60-65
- 65-70
- 70-75
- >75

Titulo del Proyecto:
ESTUDIO ACÚSTICO DEL PLAN PARCIAL DE ORDENACIÓN DEL SECTOR SUS-CH2 EN VÉLEZ-MÁLAGA (MÁLAGA)

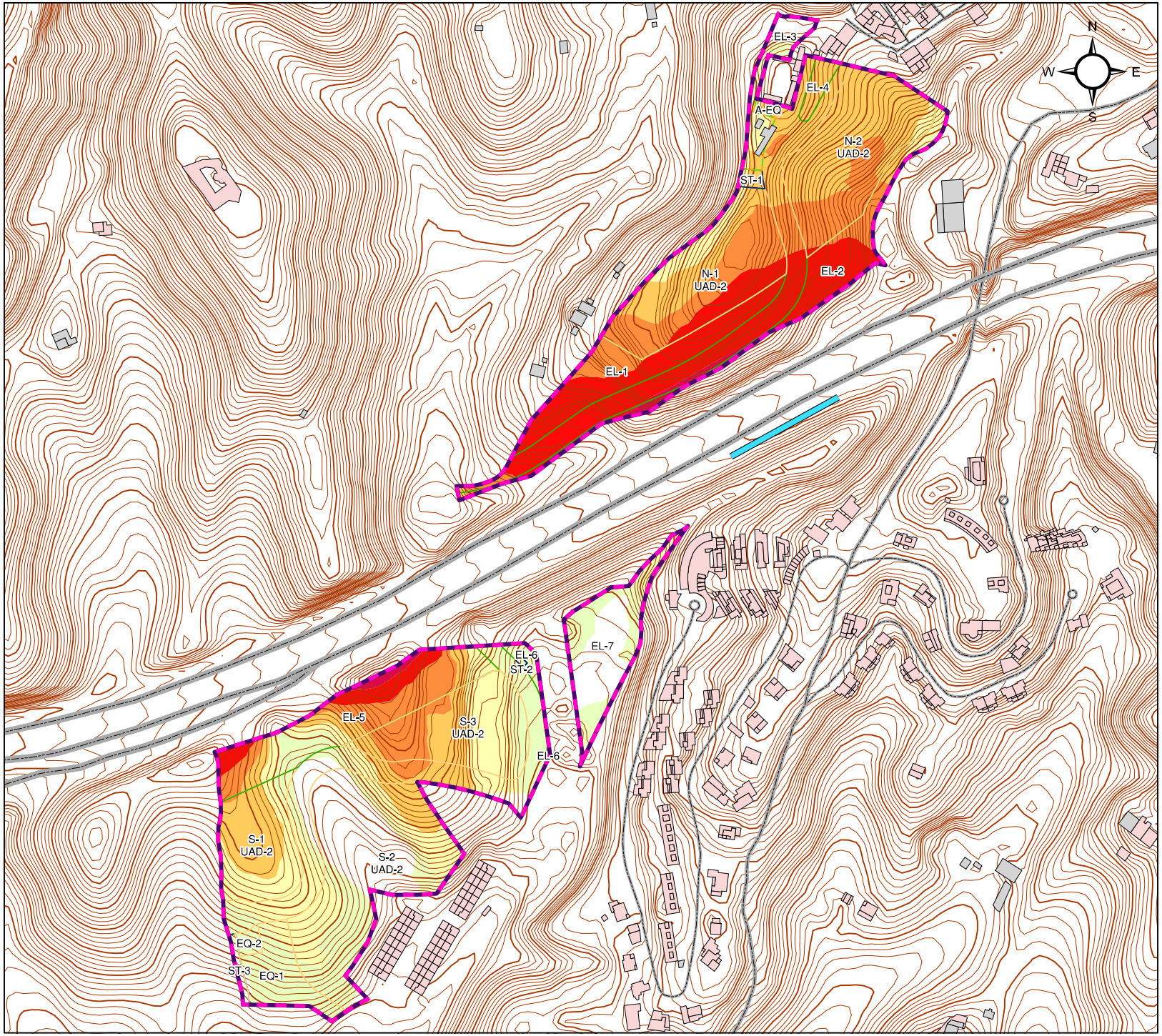
Titulo del Plano:
MAPA DE NIVELES SONOROS.
SITUACIÓN PREOPERACIONAL. LNOCHE

Plano nº:	Escala:	Fecha:	Código Proyecto:
C-20-107_2.3	1:2.500	Noviembre 2020	T-20-328
Hoja: 1 de 1	Coordenadas: UTM ETRS 1989		

Rev:	Fecha:	Descripción:	Dibujado:	Comprobado:	Aprobado:
1	27/11/2020		PB	AH	ML
2	22/12/2020		PB	AH	ML
3	31/01/2022		PB	AH	ML

Promotor:
Caelia 24 S.L.

Redactor del estudio:
cecor



Áreas urbanizadas
Objetivos de calidad acústica

Tipo de área acústica	Tabla I. Áreas urbanizadas existentes			Tabla II. Nuevas áreas urbanizadas		
	Índices de ruido			Índices de ruido		
	L_d	L_e	L_n	L_d	L_e	L_n
a Residencial	65	65	55	60	60	50
b Industrial	75	75	65	70	70	60
c Recreativo y espectáculos	73	73	63	68	68	58
d Turístico o terciario distinto de c	70	70	65	65	65	60
e Sanitario, docente y cultural	60	60	50	55	55	45
f Infraestructuras de transporte u otros equipamientos públicos	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
g Espacios naturales	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)

(1) Aplicación de mejores técnicas disponibles para la reducción de la contaminación acústica (Ley 37/2007, artículo 18.2, párrafo a).
(2) A definir por los Ayuntamientos mediante informe justificado y aprobado por Consejería de Medioambiente

Leyenda

Proyecto

Fuentes de ruido
- Carreteras

Edificios
- Residencial
- Docente/ Sanitario
- Industrial/Otros
- Pantalla acústica existente
- Límite parcela

Nivel sonoro (dB(A))
- 45-50
- 50-55
- 55-60
- 60-65
- 65-70
- 70-75
- >75

Zonificación acústica
- Residencial
- E.L. (Residencial)
- Espacio Libre
- Infraestructuras

Titulo del Proyecto:
ESTUDIO ACÚSTICO DEL PLAN PARCIAL DE ORDENACIÓN DEL SECTOR SUS-CH2 EN VÉLEZ-MÁLAGA (MÁLAGA)

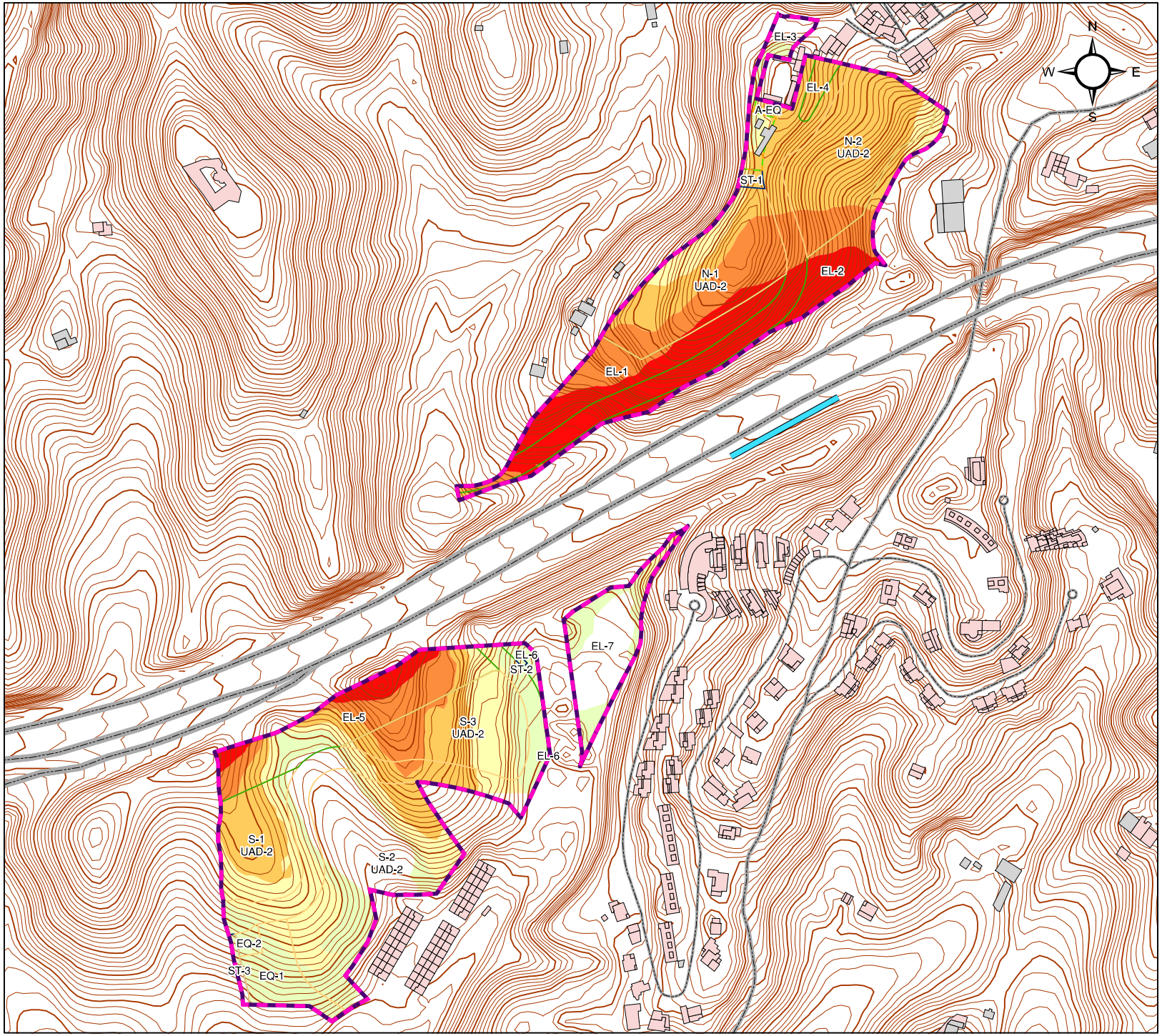
Titulo del Plano:
MAPA DE NIVELES SONOROS. SITUACIÓN OPERACIONAL. LDÍA

Plano nº:	Escala:	Fecha:	Código Proyecto:
C-20-107_3.1	1:2.500 (0 5 10 20 30 40)	Noviembre 2020	T-20-328
Hoja: 1 de 1	Coordenadas: UTM ETRS 1989		

Rev:	Fecha:	Descripción:	Dibujado:	Comprobado:	Aprobado:
1	27/11/2020		PB	AH	ML
2	22/12/2020		PB	AH	ML

Promotor:
Caelia 24 S.L.

Redactor del estudio:
cecor



Áreas urbanizadas
Objetivos de calidad acústica

Tipo de área acústica	Tabla I. Áreas urbanizadas existentes			Tabla II. Nuevas áreas urbanizadas		
	Índices de ruido			Índices de ruido		
	L_d	L_e	L_n	L_d	L_e	L_n
a Residencial	65	65	55	60	60	50
b Industrial	75	75	65	70	70	60
c Recreativo y espectáculos	73	73	63	68	68	58
d Turístico o terciario distinto de c	70	70	65	65	65	60
e Sanitario, docente y cultural	60	60	50	55	55	45
f Infraestructuras de transporte u otros equipamientos públicos	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
g Espacios naturales	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)

(1) Aplicación de mejores técnicas disponibles para la reducción de la contaminación acústica (Ley 37/2007, artículo 18.2, párrafo a).
(2) A definir por los Ayuntamientos mediante informe justificado y aprobado por Consejería de Medioambiente

Leyenda

Proyecto

Fuentes de ruido
- Carreteras

Edificios
- Residencial
- Docente/ Sanitario
- Industrial/Otros
- Pantalla acústica existente
- Límite parcela

Nivel sonoro (dB(A))
- 45-50
- 50-55
- 55-60
- 60-65
- 65-70
- 70-75
- >75

Zonificación acústica
- Residencial
- E.L. (Residencial)
- Espacio Libre
- Infraestructuras

Titulo del Proyecto:
ESTUDIO ACÚSTICO DEL PLAN PARCIAL DE ORDENACIÓN DEL SECTOR SUS-CH2 EN VÉLEZ-MÁLAGA (MÁLAGA)

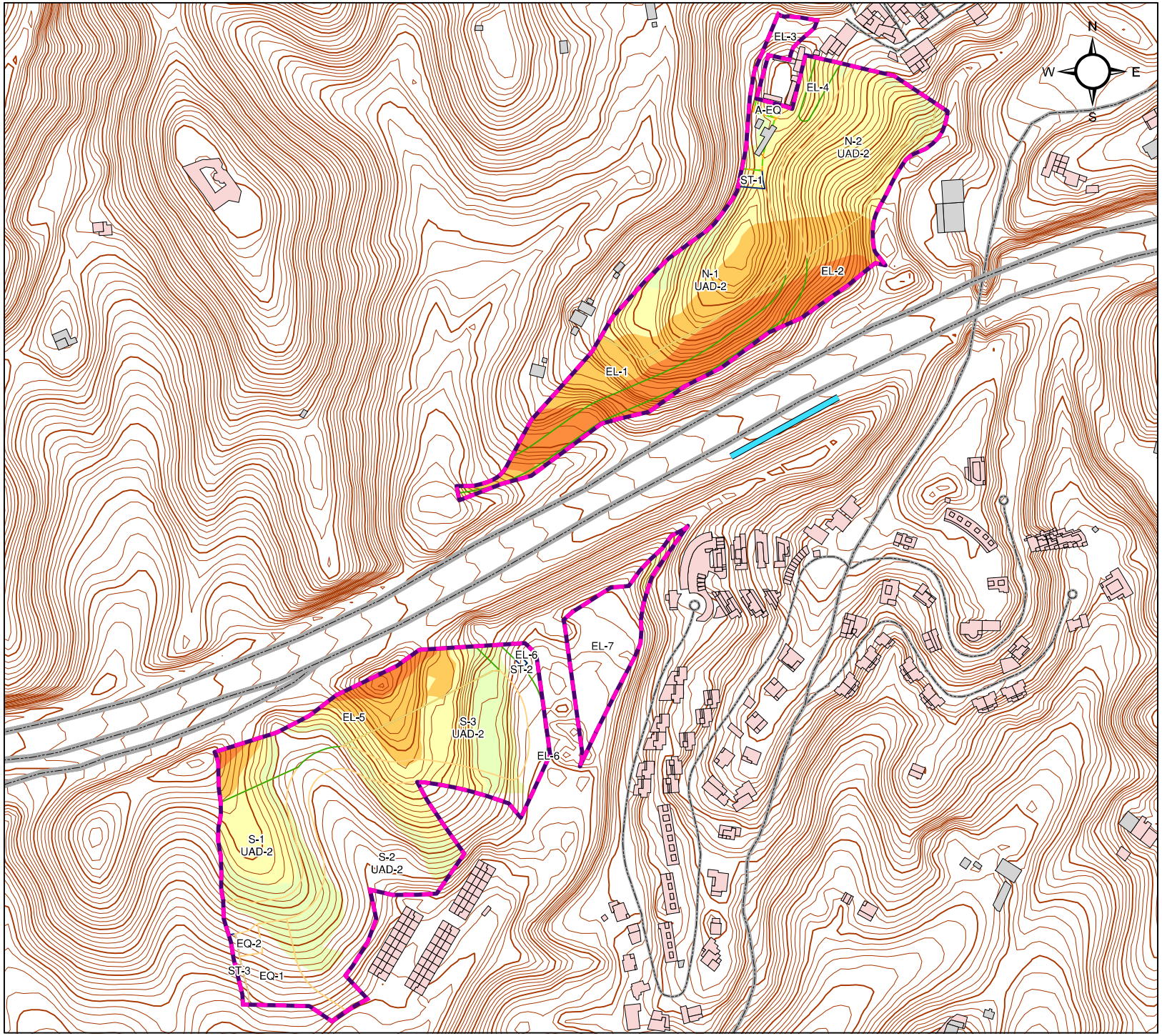
Titulo del Plano:
MAPA DE NIVELES SONOROS.
SITUACIÓN OPERACIONAL. LTARDE

Plano nº:	Escala:	Fecha:	Código Proyecto:
C-20-107_3.2	1:2.500 (0 5 10 20 30 40)	Noviembre 2020	T-20-328
Hoja: 1 de 1	Coordenadas: UTM ETRS 1989		

Rev:	Fecha:	Descripción:	Dibujado:	Comprobado:	Aprobado:
1	27/11/2020		PB	AH	ML
2	22/12/2020		PB	AH	ML

Promotor:
Caelia 24 S.L.

Redactor del estudio:
cecor



Áreas urbanizadas
Objetivos de calidad acústica

Tipo de área acústica	Tabla I. Áreas urbanizadas existentes			Tabla II. Nuevas áreas urbanizadas		
	Índices de ruido			Índices de ruido		
	L_d	L_e	L_n	L_d	L_e	L_n
a Residencial	65	65	55	60	60	50
b Industrial	75	75	65	70	70	60
c Recreativo y espectáculos	73	73	63	68	68	58
d Turístico o terciario distinto de c	70	70	65	65	65	60
e Sanitario, docente y cultural	60	60	50	55	55	45
f Infraestructuras de transporte u otros equipamientos públicos	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
g Espacios naturales	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)

(1) Aplicación de mejores técnicas disponibles para la reducción de la contaminación acústica (Ley 37/2007, artículo 18.2, párrafo a).
(2) A definir por los Ayuntamientos mediante informe justificado y aprobado por Consejería de Medioambiente

Leyenda

Proyecto

Fuentes de ruido
- Carreteras

Edificios
- Residencial
- Docente/ Sanitario
- Industrial/Otros
- Pantalla acústica existente
- Límite parcela

Nivel sonoro (dB(A))
- 45-50
- 50-55
- 55-60
- 60-65
- 65-70
- 70-75
- >75

Zonificación acústica
- Residencial
- E.L. (Residencial)
- Espacio Libre
- Infraestructuras

Titulo del Proyecto:
ESTUDIO ACÚSTICO DEL PLAN PARCIAL DE ORDENACIÓN DEL SECTOR SUS-CH2 EN VÉLEZ-MÁLAGA (MÁLAGA)

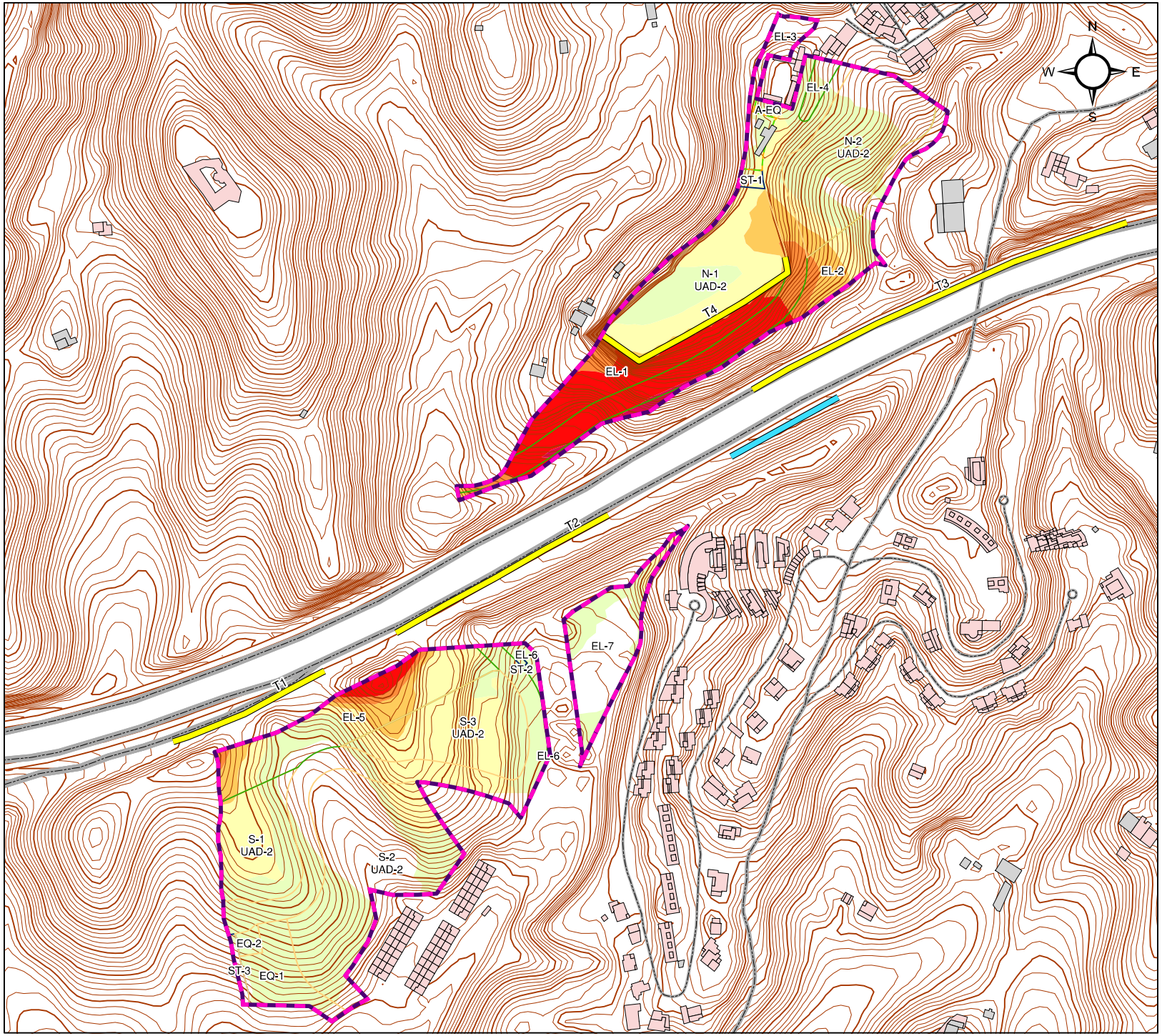
Titulo del Plano:
MAPA DE NIVELES SONOROS.
SITUACIÓN OPERACIONAL. LNOCHE

Plano nº:	*Escala:*	*Fecha:*	*Código Proyecto:*
C-20-107_3.3	1:2.500 (0 5 10 20 30 40)	Noviembre 2020	T-20-328
Hoja: 1 de 1	*Coordenadas:* UTM ETRS 1989		

Rev:	*Fecha:*	*Descripción:*	*Dibujado:*	*Comprobado:*	*Aprobado:*
1	27/11/2020		PB	AH	ML
2	22/12/2020		PB	AH	ML

Promotor:
Caelia 24 S.L.

Redactor del estudio:
cecor



Áreas urbanizadas
Objetivos de calidad acústica

Tipo de área acústica	Tabla I. Áreas urbanizadas existentes			Tabla II. Nuevas áreas urbanizadas		
	Índices de ruido			Índices de ruido		
	L_d	L_e	L_n	L_d	L_e	L_n
a Residencial	65	65	55	60	60	50
b Industrial	75	75	65	70	70	60
c Recreativo y espectáculos	73	73	63	68	68	58
d Turístico o terciario distinto de c	70	70	65	65	65	60
e Sanitario, docente y cultural	60	60	50	55	55	45
f Infraestructuras de transporte u otros equipamientos públicos	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
g Espacios naturales	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)

(1) Aplicación de mejores técnicas disponibles para la reducción de la contaminación acústica (Ley 37/2007, artículo 18.2, párrafo a).
(2) A definir por los Ayuntamientos mediante informe justificado y aprobado por Consejería de Medioambiente

Leyenda

Proyecto

Fuentes de ruido
- Carreteras

Edificios
- Residencial
- Docente/ Sanitario
- Industrial/Otros
- Pantalla acústica existente
- Pantallas acústicas propuestas
- Límite parcela

Nivel sonoro (dB(A))
- 45-50
- 50-55
- 55-60
- 60-65
- 65-70
- 70-75
- >75

Zonificación acústica
- Residencial
- E.L. (Residencial)
- Espacio Libre
- Infraestructuras

Título del Proyecto:
ESTUDIO ACÚSTICO DEL PLAN PARCIAL DE ORDENACIÓN DEL SECTOR SUS-CH2 EN VÉLEZ-MÁLAGA (MÁLAGA)

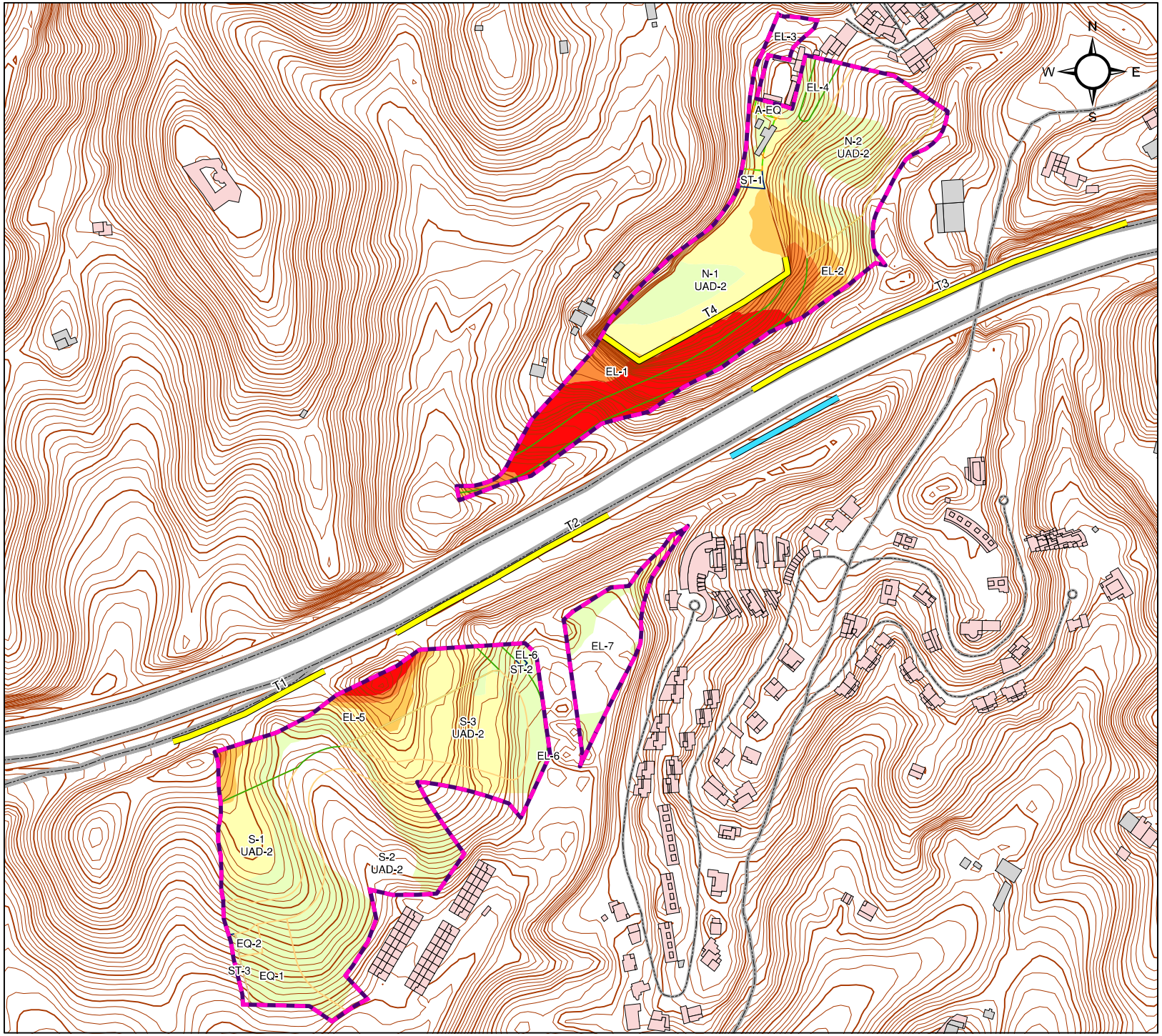
Título del Plano:
MAPA DE NIVELES SONOROS. SITUACIÓN OPERACIONAL CON MEDIDAS CORRECTORAS. LDÍA

Plano nº:	Escala:	Fecha:	Código Proyecto:
C-20-107_4.1	1:2.500	Noviembre 2020	T-20-328
Hoja: 1 de 1	Coordenadas: UTM ETRS 1989		

Rev:	Fecha:	Descripción:	Dibujado:	Comprobado:	Aprobado:
1	27/11/2020		PB	AH	ML
2	22/12/2020		PB	AH	ML
3	31/01/2022		PB	AH	ML

Promotor:
Caelia 24 S.L.

Redactor del estudio:
cecor



Áreas urbanizadas
Objetivos de calidad acústica

Tipo de área acústica	**Tabla I.** Áreas urbanizadas existentes			**Tabla II.** Nuevas áreas urbanizadas		
	Índices de ruido			Índices de ruido		
	L_d	L_e	L_n	L_d	L_e	L_n
a Residencial	65	65	55	60	60	50
b Industrial	75	75	65	70	70	60
c Recreativo y espectáculos	73	73	63	68	68	58
d Turístico o terciario distinto de c	70	70	65	65	65	60
e Sanitario, docente y cultural	60	60	50	55	55	45
f Infraestructuras de transporte u otros equipamientos públicos	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
g Espacios naturales	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)

(1) Aplicación de mejores técnicas disponibles para la reducción de la contaminación acústica (Ley 37/2007, artículo 18.2, párrafo a).
(2) A definir por los Ayuntamientos mediante informe justificado y aprobado por Consejería de Medioambiente

Leyenda

Proyecto

Fuentes de ruido
- Carreteras

Edificios
- Residencial
- Docente/ Sanitario
- Industrial/Otros
- Pantalla acústica existente
- Pantallas acústicas propuestas
- Límite parcela

Nivel sonoro (dB(A))
- 45-50
- 50-55
- 55-60
- 60-65
- 65-70
- 70-75
- >75

Zonificación acústica
- Residencial
- E.L. (Residencial)
- Espacio Libre
- Infraestructuras

Título del Proyecto:
ESTUDIO ACÚSTICO DEL PLAN PARCIAL DE ORDENACIÓN DEL SECTOR SUS-CH2 EN VÉLEZ-MÁLAGA (MÁLAGA)

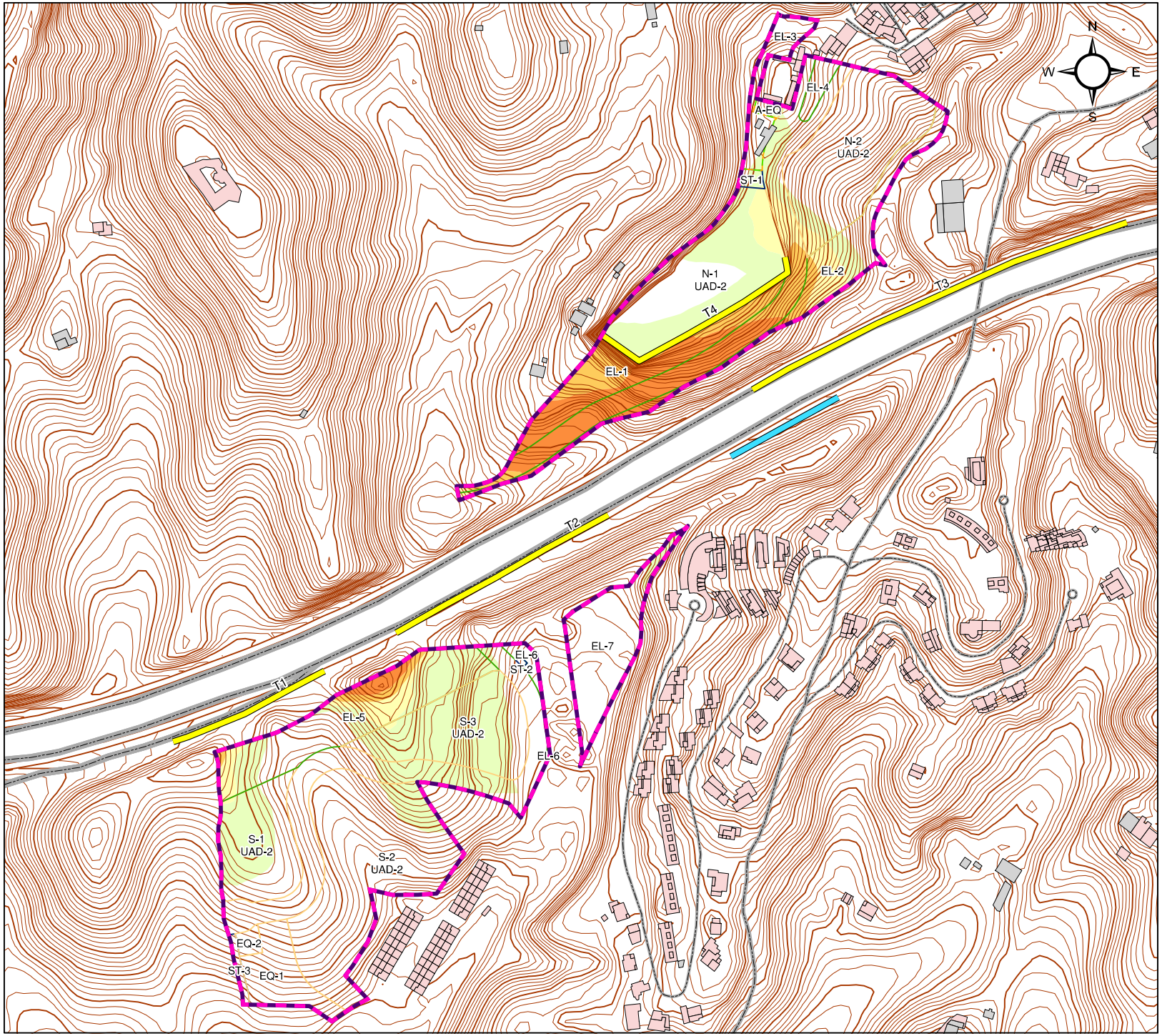
Título del Plano:
MAPA DE NIVELES SONOROS. SITUACIÓN OPERACIONAL CON MEDIDAS CORRECTORAS. LTARDE

Plano nº:	Escala:	Fecha:	Código Proyecto:
C-20-107_4.2	1:2.500 (0 5 10 20 30 40)	Noviembre 2020	T-20-328
Hoja: 1 de 1	Coordenadas: UTM ETRS 1989		

Rev:	Fecha:	Descripción:	Dibujado:	Comprobado:	Aprobado:
1	27/11/2020		PB	AH	ML
2	22/12/2020		PB	AH	ML
3	31/01/2022		PB	AH	ML

Promotor:
Caelia 24 S.L.

Redactor del estudio:
cecor



Áreas urbanizadas
Objetivos de calidad acústica

Tipo de área acústica	Tabla I. Áreas urbanizadas existentes			Tabla II. Nuevas áreas urbanizadas		
	Índices de ruido			Índices de ruido		
	L_d	L_e	L_n	L_d	L_e	L_n
a Residencial	65	65	55	60	60	50
b Industrial	75	75	65	70	70	60
c Recreativo y espectáculos	73	73	63	68	68	58
d Turístico o terciario distinto de c	70	70	65	65	65	60
e Sanitario, docente y cultural	60	60	50	55	55	45
f Infraestructuras de transporte u otros equipamientos públicos	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
g Espacios naturales	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)

(1) Aplicación de mejores técnicas disponibles para la reducción de la contaminación acústica (Ley 37/2007, artículo 18.2, párrafo a).
(2) A definir por la Ayuntamientos mediante informe justificado y aprobado por Consejería de Medioambiente

Leyenda

Proyecto

Fuentes de ruido
- Carreteras

Edificios
- Residencial
- Docente/ Sanitario
- Industrial/Otros
- Pantalla acústica existente
- Pantallas acústicas propuestas
- Límite parcela

Nivel sonoro (dB(A))
- 45-50
- 50-55
- 55-60
- 60-65
- 65-70
- 70-75
- >75

Zonificación acústica
- Residencial
- E.L. (Residencial)
- Espacio Libre
- Infraestructuras

Título del Proyecto:
ESTUDIO ACÚSTICO DEL PLAN PARCIAL DE ORDENACIÓN DEL SECTOR SUS-CH2 EN VÉLEZ-MÁLAGA (MÁLAGA)

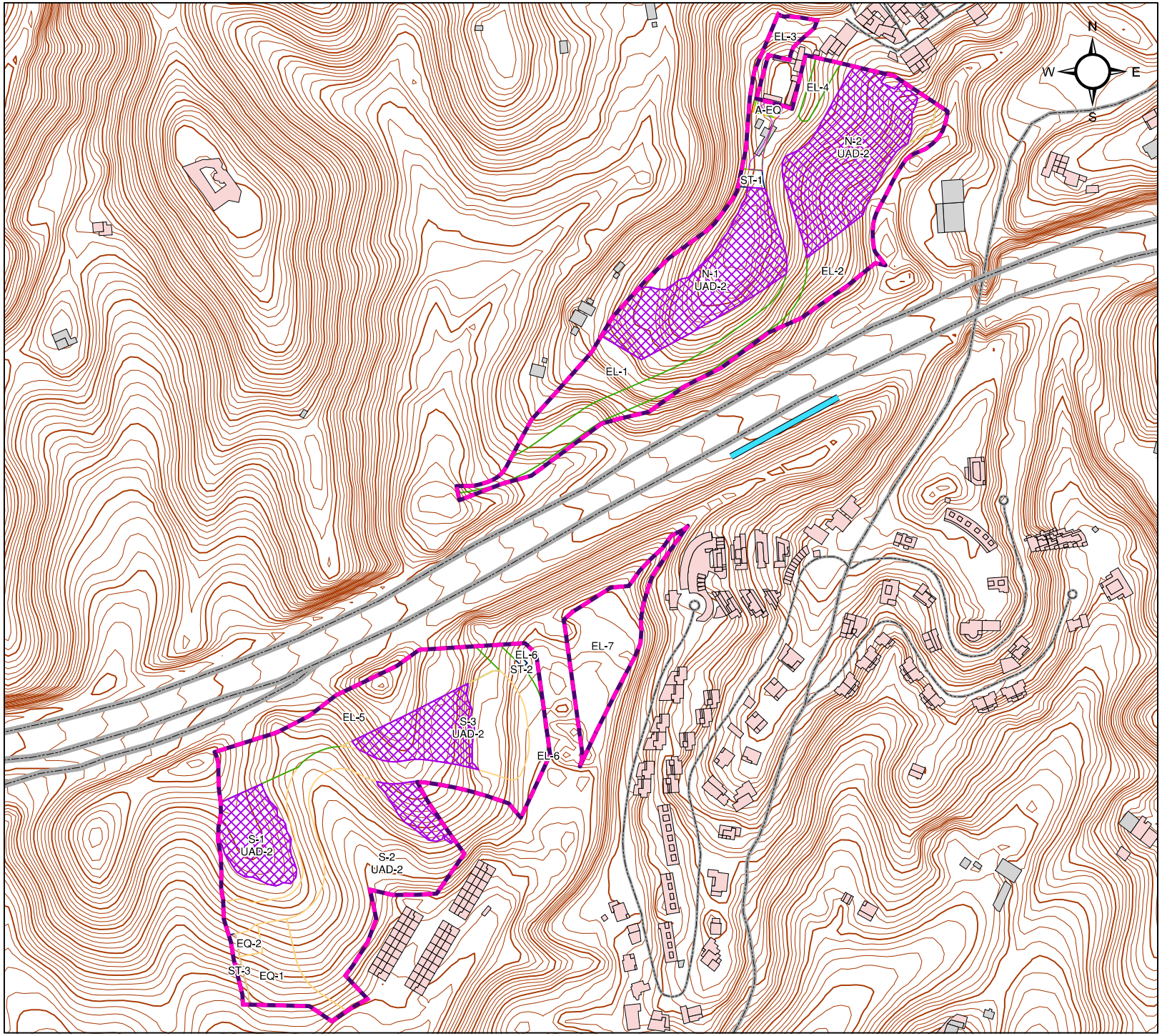
Título del Plano:
MAPA DE NIVELES SONOROS. SITUACIÓN OPERACIONAL CON MEDIDAS CORRECTORAS. LNOCHE

Plano nº:	Escala:	Fecha:	Código Proyecto:
C-20-107_4.3	1:2.500 (0 5 10 20 30 40)	Noviembre 2020	T-20-328
Hoja: 1 de 1	Coordenadas: UTM ETRS 1989		

Rev:	Fecha:	Descripción:	Dibujado:	Comprobado:	Aprobado:
1	27/11/2020		PB	AH	ML
2	22/12/2020		PB	AH	ML
3	31/01/2022		PB	AH	ML

Promotor:
Caelia 24 S.L.

Redactor del estudio:
cecor



Áreas urbanizadas
Objetivos de calidad acústica

Tipo de área acústica	Tabla I. Áreas urbanizadas existentes			Tabla II. Nuevas áreas urbanizadas		
	Índices de ruido			Índices de ruido		
	L_d	L_e	L_n	L_d	L_e	L_n
a Residencial	65	65	55	60	60	50
b Industrial	75	75	65	70	70	60
c Recreativo y espectáculos	73	73	63	68	68	58
d Turístico o terciario distinto de c	70	70	65	65	65	60
e Sanitario, docente y cultural	60	60	50	55	55	45
f Infraestructuras de transporte u otros equipamientos públicos	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
g Espacios naturales	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)

(1) Aplicación de mejores técnicas disponibles para la reducción de la contaminación acústica (Ley 37/2007, artículo 18.2, párrafo a).
(2) A definir por los Ayuntamientos mediante informe justificado y aprobado por Consejería de Medioambiente

Leyenda

Proyecto

Fuentes de ruido
- Carreteras

Edificios
- Residencial
- Docente/ Sanitario
- Industrial/Otros
- Pantallas acústica existente
- Límite parcela

Zonificación acústica
- Residencial
- E.L. (Residencial)
- Espacio Libre
- Infraestructuras

Limites Conflicto
- Conflictos
- Conflicto Potencial

Titulo del Proyecto:
ESTUDIO ACÚSTICO DEL PLAN PARCIAL DE ORDENACIÓN DEL SECTOR SUS-CH2 EN VÉLEZ-MÁLAGA (MÁLAGA)

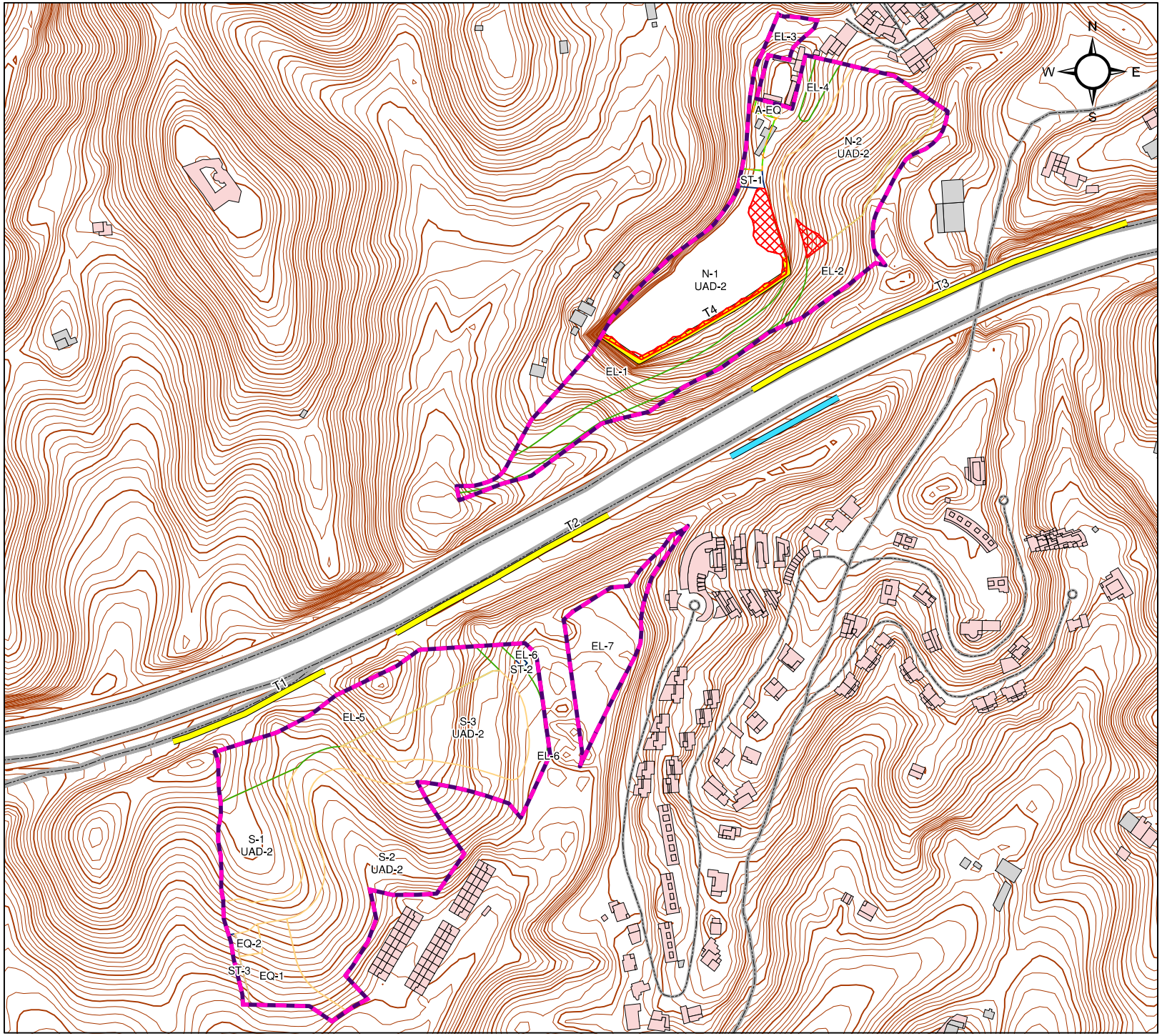
Titulo del Plano:
CONDICIONANTES ACÚSTICOS AL URBANISMO

Plano nº:	Escala:	Fecha:	Código Proyecto:
C-20-107_5.1	1:2.500 (0 5 10 20 30 40)	Noviembre 2020	T-20-328
Hoja: 1 de 1	Coordenadas: UTM ETRS 1989		

Rev:	Fecha:	Descripción:	Dibujado:	Comprobado:	Aprobado:
1	27/11/2020		PB	AH	ML
2	22/12/2020		PB	AH	ML
3	31/01/2022		PB	AH	ML

Promotor:
Caelia 24 S.L.

Redactor del estudio:
cecor



Áreas urbanizadas
Objetivos de calidad acústica

	Tipo de área acústica	Tabla I. Áreas urbanizadas existentes			Tabla II. Nuevas áreas urbanizadas		
		Índices de ruido			Índices de ruido		
		L_d	L_e	L_n	L_d	L_e	L_n
a	Residencial	65	65	55	60	60	50
b	Industrial	75	75	65	70	70	60
c	Recreativo y espectáculos	73	73	63	68	68	58
d	Turístico o terciario distinto de c	70	70	65	65	65	60
e	Sanitario, docente y cultural	60	60	50	55	55	45
f	Infraestructuras de transporte u otros equipamientos públicos	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
g	Espacios naturales	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)

(1) Aplicación de mejores técnicas disponibles para la reducción de la contaminación acústica (Ley 37/2007, artículo 18.2, párrafo a).
(2) A definir por la Ayuntamientos mediante informe justificado y aprobado por Consejería de Medioambiente

Leyenda

Proyecto

Fuentes de ruido
- Carreteras

Edificios
- Residencial
- Docente/ Sanitario
- Industrial/Otros
- Pantalla acústica existente
- Pantallas acústicas propuestas
- Límite parcela

Zonificación acústica
- Residencial
- E.L. (Residencial)
- Espacio Libre
- Infraestructuras
- Zona de transición

Limites Conflicto
- Conflictos
- Conflicto Potencial

Titulo del Proyecto:
ESTUDIO ACÚSTICO DEL PLAN PARCIAL DE ORDENACIÓN DEL SECTOR SUS-CH2 EN VÉLEZ-MÁLAGA (MÁLAGA)

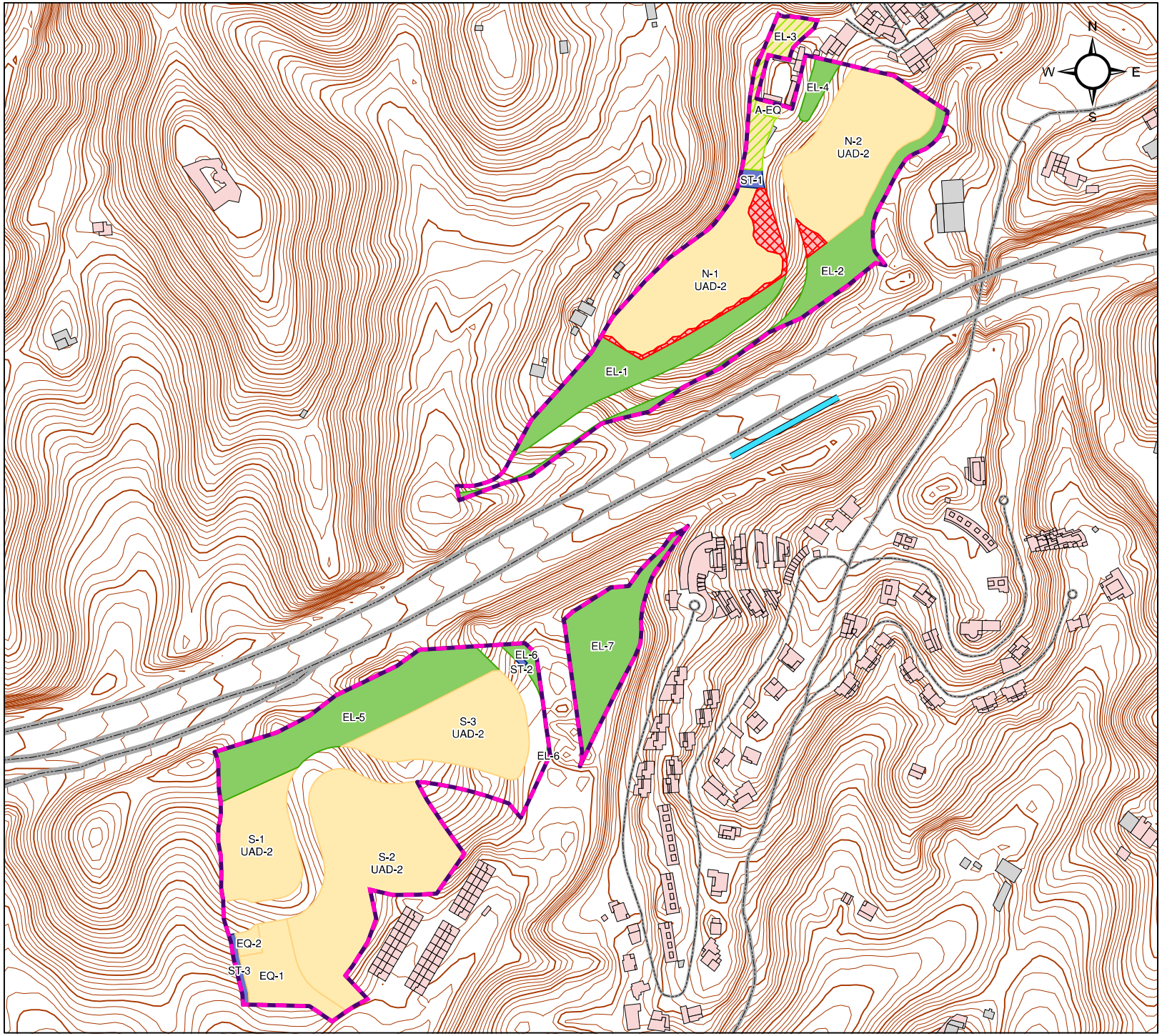
Titulo del Plano:
CONDICIONANTES ACÚSTICOS AL URBANISMO CON MEDIDAS CORRECTORAS

Plano nº:	Escala:	Fecha:	Código Proyecto:
C-20-107_6.1	1:2.500	Noviembre 2020	T-20-328
Hoja: 1 de 1	Coordenadas: UTM ETRS 1989		

Rev:	Fecha:	Descripción:	Dibujado:	Comprobado:	Aprobado:
1	27/11/2020		PB	AH	ML
2	22/12/2020		PB	AH	ML
3	31/01/2022		PB	AH	ML

Promotor:
Caelia 24 S.L.

Redactor del estudio:
cecor



Áreas urbanizadas
Objetivos de calidad acústica

Tipo de área acústica	Tabla I. Áreas urbanizadas existentes			Tabla II. Nuevas áreas urbanizadas		
	Índices de ruido			Índices de ruido		
	L_d	L_e	L_n	L_d	L_e	L_n
a Residencial	65	65	55	60	60	50
b Industrial	75	75	65	70	70	60
c Recreativo y espectáculos	73	73	63	68	68	58
d Turístico o terciario distinto de c	70	70	65	65	65	60
e Sanitario, docente y cultural	60	60	50	55	55	45
f Infraestructuras de transporte u otros equipamientos públicos	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
g Espacios naturales	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)

(1) Aplicación de mejores técnicas disponibles para la reducción de la contaminación acústica (Ley 37/2007, artículo 18.2, párrafo a).
(2) A definir por los Ayuntamientos mediante informe justificado y aprobado por Consejería de Medioambiente

Leyenda

Proyecto

Fuentes de ruido
- Carreteras

Edificios
- Residencial
- Docente/ Sanitario
- Industrial/Otros

- Pantallas acústica existente
- Límite parcela

Zonificación acústica
- Residencial
- E.L. (Residencial)
- Espacio Libre
- Infraestructuras
- Zona de transición

Titulo del Proyecto:
ESTUDIO ACÚSTICO DEL PLAN PARCIAL DE ORDENACIÓN DEL SECTOR SUS-CH2 EN VÉLEZ-MÁLAGA (MÁLAGA)

Titulo del Plano:
PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN ACÚSTICA

Plano nº:	Escala:	Fecha:	Código Proyecto:
C-20-107_7.1	1:2.500	Noviembre 2020	T-20-328
Hoja: 1 de 1	Coordenadas: UTM ETRS 1989		

Rev:	Fecha:	Descripción:	Dibujado:	Comprobado:	Aprobado:
1	27/11/2020		PB	AH	ML
2	22/12/2020		PB	AH	ML
3	31/01/2022		PB	AH	ML

Promotor:
Caelia 24 S.L.

Redactor del estudio:
cecor

10 ANEXO 2: INSTRUMENTACIÓN EMPLEADA

Nota: documentación de control metrológico vigente en la fecha de realización de los ensayos acústicos (09-10/11/2020).

10.1 Calibrador acústico

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of calibration
Código: 20LAC21467F04
Code:
Página 1 de 3 páginas
Page __ of __ pages

ENAC CALIBRACIÓN Nº 118 / LC10.085

LACAINAC
LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DE INSTRUMENTOS ACÚSTICOS
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
CAMPUS SUR UPM. ETSI Topografía. Ctra. Valencia, km 7. 28031 – Madrid.
Tel.: (+34) 91 067 89 66 / 67
www.lacainac.es – lacainac@i2a2.upm.es

INSTRUMENTO *Instrument*	CALIBRADOR ACÚSTICO
FABRICANTE *Manufacturer*	SVANTEK
MODELO *Model*	SV 31
NÚMERO DE SERIE *Serial number*	29144
PETICIONARIO *Customer*	ACÚSTICA UNO, S.L.U. Calle Andaráx nº 8, 4ºB 29006 MÁLAGA
FECHA DE CALIBRACIÓN *Calibration date*	03/11/2020
TÉCNICO DE CALIBRACIÓN *Calibration Technician*	Irene Martín-Fuertes Santiago

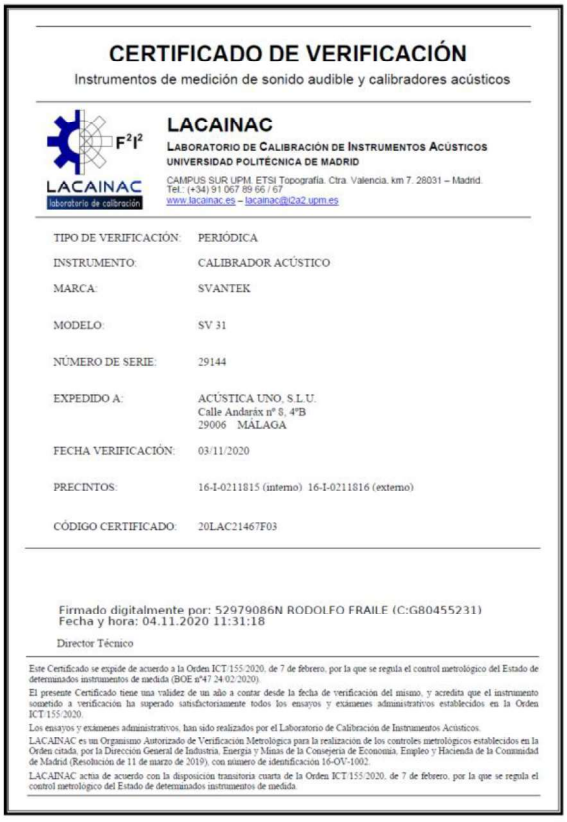
Signatario autorizado
Authorized signatory

Firmado digitalmente por: 52979086N RODOLFO FRAILE (C:G80455231)
Fecha y hora: 04.11.2020 11:31:19

Director Técnico

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 a patrones nacionales o internacionales.
Este Certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo expide.
ENAC es firmante del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo (MLA) de calibración de European Cooperation for Accreditation (EA) y de International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC).
This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by ENAC which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to national standards.
This Certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing laboratory.
ENAC is one of the signatories of the Multilateral Agreement of the European Cooperation for Accreditation (EA) and the International Laboratories Accreditation Cooperation (ILAC).

Certificado de calibración del calibrador acústico



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) 91 067 89 66 / 67
www.lacainac.es – lacainac@i2a2.upm.es

TIPO DE VERIFICACIÓN:	PERIÓDICA
INSTRUMENTO:	CALIBRADOR ACÚSTICO
MARCA:	SVANTEK
MODELO:	SV 31
NÚMERO DE SERIE:	29144
EXPEDIDO A:	ACÚSTICA UNO, S.L.U. Calle Andaráx nº 8, 4ºB 29006 MÁLAGA
FECHA VERIFICACIÓN:	03/11/2020
PRECINTOS:	16-I-0211815 (interno) 16-I-0211816 (externo)
CÓDIGO CERTIFICADO:	20LAC21467F03

Firmado digitalmente por: 52979086N RODOLFO FRAILE (C:G80455231)
Fecha y hora: 04.11.2020 11:31:18

Director Técnico

Este Certificado se expide de acuerdo a la Orden ICT/155/2020, de 7 de febrero, por la que se regula el control metrológico del Estado de determinados instrumentos de medida (BOE nº47 24/02/2020).
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 ICT/155/2020.
Los ensayos y exámenes administrativos, han sido realizados por el Laboratorio de Calibración de Instrumentos Acústicos.
LACAINAC es un Organismo Autorizado de Verificación Metrológica 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 11 de marzo de 2019), con número de identificación 16-OV-1002.
LACAINAC actúa de acuerdo con la disposición transitoria cuarta de la Orden ICT/155/2020, de 7 de febrero, por la que se regula el control metrológico del Estado de determinados instrumentos de medida.

Certificado de verificación del calibrador acústico

10.2 Sonómetros

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of calibration
Código: 20LAC21467F02
Code:
Página 1 de 10 páginas
Page __ of __ pages

ENAC CALIBRACIÓN Nº 118 / LC10.085

LACAINAC
LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DE INSTRUMENTOS ACÚSTICOS
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
CAMPUS SUR UPM. ETSI Topografía. Ctra. Valencia, km 7. 28031 – Madrid.
Tel.: (+34) 91 067 89 66 / 67
www.lacainac.es – lacainac@i2a2.upm.es

INSTRUMENTO *Instrument*	SONÓMETRO
FABRICANTE *Manufacturer*	SVANTEK MICRÓFONO: SVANTEK PREAMPLIFICADOR: SVANTEK
MODELO *Model*	SVAN 959 MICRÓFONO: 40 AE PREAMPLIFICADOR: SV12L
NÚMERO DE SERIE *Serial number*	23779, CANAL: N/A MICRÓFONO: 162289 PREAMPLIFICADOR: 30266
PETICIONARIO *Customer*	ACÚSTICA UNO, S.L.U. Calle Andaráx nº 8, 4ºB 29006 MÁLAGA
FECHA DE CALIBRACIÓN *Calibration date*	03/11/2020
TÉCNICO DE CALIBRACIÓN *Calibration Technician*	Irene Martín-Fuertes Santiago

Signatario autorizado
Authorized signatory

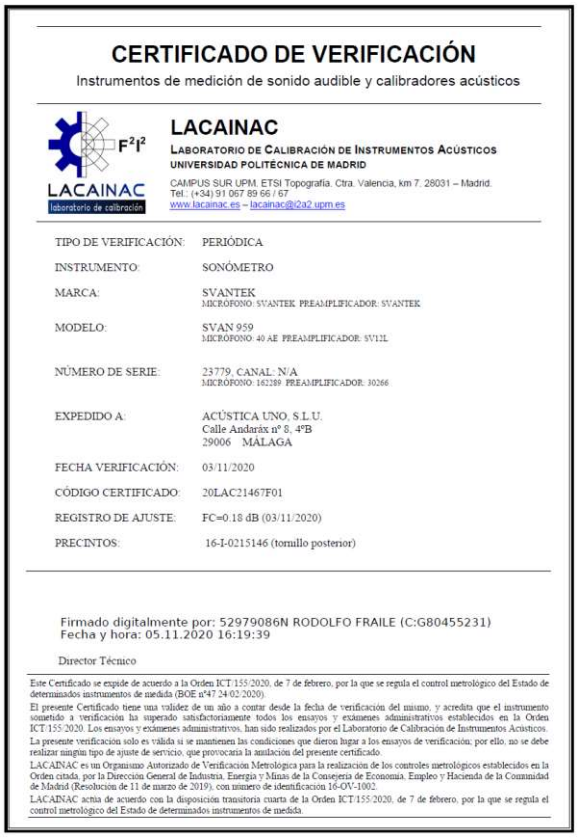
Firmado digitalmente por: 52979086N RODOLFO FRAILE (C:G80455231)
Fecha y hora: 05.11.2020 16:19:40

Director Técnico

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 a patrones nacionales o internacionales.
Este Certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo expide.
ENAC es firmante del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo (MLA) de calibración de European Cooperation for Accreditation (EA) y de International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC).

This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by ENAC which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to national standards.
This Certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing laboratory.
ENAC is one of the signatories of the Multilateral Agreement of the European Cooperation for Accreditation (EA) and the International Laboratories Accreditation Cooperation (ILAC).

Certificado de calibración del sonómetro



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) 91 067 89 66 / 67
www.lacainac.es – lacainac@i2a2.upm.es

TIPO DE VERIFICACIÓN:	PERIÓDICA
INSTRUMENTO:	SONÓMETRO
MARCA:	SVANTEK MICRÓFONO: SVANTEK PREAMPLIFICADOR: SVANTEK
MODELO:	SVAN 959 MICRÓFONO: 40 AE PREAMPLIFICADOR: SV12L
NÚMERO DE SERIE:	23779, CANAL: N/A MICRÓFONO: 162289 PREAMPLIFICADOR: 30266
EXPEDIDO A:	ACÚSTICA UNO, S.L.U. Calle Andaráx nº 8, 4ºB 29006 MÁLAGA
FECHA VERIFICACIÓN:	03/11/2020
CÓDIGO CERTIFICADO:	20LAC21467F01
REGISTRO DE AJUSTE:	FC=0.18 dB (03/11/2020)
PRECINTOS:	16-I-0215146 (tornillo posterior)

Firmado digitalmente por: 52979086N RODOLFO FRAILE (C:G80455231)
Fecha y hora: 05.11.2020 16:19:39

Director Técnico

Este Certificado se expide de acuerdo a la Orden ICT/155/2020, de 7 de febrero, por la que se regula el control metrológico del Estado de determinados instrumentos de medida (BOE nº47 24/02/2020).
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 ICT/155/2020. Los ensayos y exámenes administrativos, han sido realizados por el Laboratorio de Calibración de Instrumentos Acústicos.
La presente verificación solo es válida si se mantienen las condiciones que dieron lugar a los ensayos de verificación; por ello, no se debe realizar ningún tipo de ajuste de servicio, que provocaría la anulación del presente certificado.
LACAINAC es un Organismo Autorizado de Verificación Metrológica 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 11 de marzo de 2019), con número de identificación 16-OV-1002.
LACAINAC actúa de acuerdo con la disposición transitoria cuarta de la Orden ICT/155/2020, de 7 de febrero, por la que se regula el control metrológico del Estado de determinados instrumentos de medida.

Certificado de verificación del sonómetro

11 ANEXO 3. TÉCNICO COMPETENTE

D. **Moisés Laguna Gámez** con DNI 44580816-P, en calidad de Delegado de Andalucía del Centro de Estudio y Control del Ruido S.L. (**CECOR**), con CIF B-47555958 y domicilio social en Parque Tecnológico de Boecillo, parcela 209, de la ciudad de Boecillo (Valladolid)

DECLARA BAJO SU RESPONSABILIDAD:

En relación al artículo 3, epígrafe b, del Decreto 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la contaminación acústica en Andalucía y se modifica el Decreto 357/2010, de 3 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento para la Protección de la Calidad del Cielo Nocturno frente a la contaminación lumínica y el establecimiento de medidas de ahorro y eficiencia energética:

- Que se encuentra en posesión del título de **Ingeniero Técnico de Telecomunicación, especialidad en Sonido e Imagen**, expedido el 21 de febrero de 2002 por la Universidad de Málaga.
- Que se encuentra en posesión del título de posgrado de **Máster Universitario en Gestión y Evaluación de la Contaminación de la Contaminación Acústica**, expedido el 30 de marzo de 2009 por la Universidad de Cádiz.
    - Que ambas titulaciones cuentan con créditos específicos en materia de contaminación acústica, y por lo tanto reúnen los requisitos necesarios para habilitar como *técnico competente* conforme a la definición del Decreto 6/2012.
- Que ejerce como consultor acústico en dedicación exclusiva e ininterrumpida desde el 12 de mayo de 2003, siendo autor y responsable de numerosos estudios y ensayos acústicos y, por lo tanto, cuenta con experiencia profesional suficiente en la materia.
- Finalmente, que pertenece al Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación (COITT) con número de colegiado **9203**, teniendo cubiertas todas sus responsabilidades legales y civiles.

Y para que así conste a los efectos oportunos, firma la presente declaración en Málaga, a 08 de febrero de 2022.

Fdo:

Firmado digitalmente por LAGUNA GAMEZ MOISES - 44580816P
Fecha: 2022.02.08 12:02:54 +01'00'

Moisés Laguna Gámez