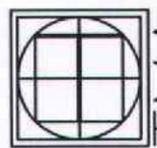


APROBADO PROVISIONALMENTE
 POR ACUERDO DE
 PLENO DE 27.07.05
 ALCORCON 28.07.05
 EL OFICIAL MAYOR

INFORMADO FAVORABLEMENTE
 POR DECRETO DE 26.05.05
 ALCORCON 27.05.05
 EL OFICIAL MAYOR



PROYECTO:
 ESTUDIO ACÚSTICO DE LA MODIFICACIÓN PUNTUAL
 DEL PLAN GENERAL DE ALCORCÓN (PARCELAS 74.2,
 74.3, 76 Y 81). MADRID.

NUMERO
3

PLANO:
ORDENACIÓN

ESCALA
 1:4.000
 FECHA
 MAY 05

BD

TASVALOR MEDIO AMBIENTE S.L.

VII. MODELO DE CÁLCULO ACÚSTICO - DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS

Tal y como se ha comentado anteriormente, se ha empleado como principal herramienta de trabajo el modelo matemático Predictor™ 7810 de la firma Brüel & Kjær, versión 4.10.

Mediante este programa informático, se genera una serie de mapas de ruido del ámbito para los escenarios 2004 y 2007. Los planos correspondientes al escenario preoperacional nos proporcionan una imagen acústica global que permite el análisis de la situación actual de los terrenos, teniendo en cuenta todas las fuentes de ruido existentes hoy en día.

Además, puesto que en el escenario postoperacional se incluirán nuevas fuentes de ruido, de las que resulta imposible obtener niveles sonoros de emisión a través de mediciones acústicas, este programa nos permite predecir dichas emisiones en función de las características del tráfico que soportarán, que sí son predecibles, de manera que se pueda evaluar el impacto acústico de dichas fuentes de ruido sobre los terrenos.

La programación del modelo acústico precisa de la definición de una serie de elementos que describimos a continuación.

ENTORNO

Considerando la configuración topográfica actual previa a las modificaciones que originará la futura actuación, para el estado postoperacional, se ha modificado considerablemente la topografía del terreno explanándolo hasta aproximadamente cota de las calles circundantes.

El entorno se ha simulado matemáticamente en función de la información topográfica disponible, tratando de ajustarse lo más exactamente posible al escenario real.

Se ha modelizado un entorno que incluye tanto el ámbito de estudio como la totalidad de las fuentes sonoras consideradas.

EDIFICACIONES

En el escenario actual se han tenido en cuenta las edificaciones existentes colindantes que pueden tener efecto sobre la propagación acústica.

Para el escenario futuro se han modelizado las edificaciones tanto las del propio ámbito, ya que se dispone de una propuesta en detalle y concreta, como las exteriores que pudieran tener algún efecto en la propagación acústica.

APROBADO PROVISIONALMENTE
POR ACUERDOS DE
PLENO DE 27.07.05
ALCORCÓN 28.07.05
EL OFICIAL MAYOR

INFORMADO PARA BIENEFICIA
POR DECRETO DE 26.03.05
ALCORCÓN 27.03.05
EL OFICIAL MAYOR

BD

FUENTES EMISORAS

A continuación describiremos las fuentes emisoras consideradas en el modelo acústico desde un punto de vista físico-acústico.

TRÁFICO RODADO

Las fuentes emisoras de cálculo han sido reducidas a fuentes lineales de radiación semicilíndrica situadas sobre el eje de cada vía y a una altura estándar para ruido de tráfico de 0,75 m.

La potencia de emisión de cada fuente es distinta para cada período de estudio. Para el tráfico automóvil se obtiene de los cálculos del programa CIMH de TMA, basado en las intensidades horarias y características del tráfico descritas en el punto anterior, y también de los cálculos propios del modelo Predictor, según el estándar holandés **RMV-RSM2** compatible con **ISO 9613** teniendo en cuenta reparto por categorías, velocidad, tipo de asfalto, etc.

Los espectros de emisión de cada una de las fuentes sonoras consideradas se adjuntan, detallados para cada banda de frecuencia y período de cálculo, en las tablas existentes en el Anexo III.

TRÁFICO FERROVIARIO

A la hora de modelizar el tráfico ferroviario se ha utilizado el método nacional de los Países Bajos que recomienda la Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo sobre evaluación y gestión del ruido ambiental para ruido de trenes. Dicho método es el *Standaard-Rekenmethode II uit reken Meetvoorschriften Railverkeerslawaa* (**RLM2**)'96, complementado con el *GF-HR-01-05*, también publicado por el *Ministerie van VROM* holandés, aunque en 1969.

Este método permite la programación directa de las circulaciones mediante la especificación del material rodante. Adicionalmente se pueden especificar parámetros de velocidad de paso, frenada, tipo de raíl, balasto etc.

Los espectros de emisión de cada una de las fuentes sonoras consideradas se adjuntan detallados por período de cálculo en el Anexo III.

PERÍODOS DE CÁLCULO

De acuerdo con la Ordenanza de Alcorcón (Art. 14 *Períodos de referencia para la evaluación*, punto primero), se establece que los períodos de referencia para la evaluación serán de 7 a 23h para el Día y de 23 a 7h para el período Noche.

APROBADO PROVISIONALMENTE
POR ACUERDO DE
PLENO DE 27.07.05
ALCORCÓN 26.07.05
EL OFICIAL MAYOR

ED
INFORMADO FAVORABLEMENTE
POR DECRETO DE 26.05.05
ALCORCÓN 27.05.05
EL OFICIAL MAYOR

RECEPTORES

Se decide trabajar con una malla de receptores, con un entramado de 5x5m y a unas distancias del suelo de 1,5m (receptor estándar a nivel de planta baja y altura mínima del punto de evaluación para planificación acústica según Directiva 2002/49/CE asimilable a la altura de 1,2m recomendada para medidas en ambiente exterior por el Decreto 78/99 en su Anexo V) y 4,0 m (receptor en planta primera y altura recomendada en cálculos para la elaboración de mapas estratégicos de ruido según la misma Directiva). Resultan **9.286** receptores.

PROPAGACIÓN

Las condiciones atmosféricas adoptadas para el estudio de la propagación acústica son aquellas determinadas por la norma ISO 9613.1/2, a saber: Temperatura: 273,15 K; Presión atmosférica: 1013,3 Hpa y humedad relativa del aire: 60%. El coeficiente de absorción del suelo por defecto se ha fijado en 0,85 como consecuencia del ajuste del modelo realizado previamente respecto a los resultados obtenidos en las estaciones de medición utilizadas. El factor de corrección atmosférica se ha estimado en 3,5 como consecuencia del ajuste⁹ comentado.

APROBADO PROVISIONALMENTE
POR ACUERDO DE
PLENO DE 27.07.05
ALCORCÓN 28.07.05
EL OFICIAL MAYOR

INFORMADO FAVORABLEMENTE
POR DECRETO DE 23.05.05
ALCORCÓN 23.05.05
EL OFICIAL MAYOR

⁹ Factores de Corrección Atmosférica C_o y de Absorción Media del terreno G

Una vez modelizados todos los elementos de cálculo en el modelo (fuentes sonoras, topografía, edificaciones y receptores) resta introducir una serie de parámetros que afectan a los coeficientes de absorción del aire (dB/Km) y, por tanto, al cálculo de la propagación acústica. Estos parámetros son el Coeficiente de Corrección Atmosférica y la Absorción media por defecto del terreno.

En el trabajo de campo se toman datos de temperatura, presión y humedad relativa. Con estos factores se deducen los coeficientes anteriores mediante el ajuste del modelo. Una vez deducidos, se determina la absorción del aire (en dB/Km para cada frecuencia. Ver la norma ISO 9613.1/2) para las condiciones atmosféricas existentes durante las mediciones.

Para los cálculos de los escenarios de estudio y una vez fijados los coeficientes de Corrección Atmosférica y de absorción media del terreno, se vuelven a utilizar los datos de Temperatura, Presión y Humedad Relativa del Aire que determina la ISO 9613/2.

Con estas premisas se realizaron una serie de ajustes en el modelo de cálculo modificando los valores de los coeficientes hasta que los resultados obtenidos se ajustaron a los recabados en la campaña de mediciones. Como consecuencia de este ajuste, para nuestro entorno en cuestión, obtuvimos unos valores de coeficiente de absorción del suelo de 0,85 y del factor de corrección atmosférica de 3,5.

En el listado de propiedades de los modelos de cálculo realizados aparecen reflejados todos los factores y parámetros utilizados.

VIII. ESCENARIO PREOPERACIONAL: AÑO 2004

Referimos a continuación los planos que recogen los resultados obtenidos para el ámbito de estudio en el escenario preoperacional, que corresponde al estado actual (año 2004).

Las curvas isófonas que aparecen reproducen los niveles de inmisión (LAeq) en cada punto y a la misma altura sobre el nivel del suelo, con las limitaciones de precisión del propio modelo, especialmente significativas pueden ser las relativas a la interpolación.

Como referencia adjuntamos la ordenación como fondo de los planos de ruido, aunque no aparecen objetos del modelo que puedan dificultar la lectura del trazado de las isófonas:

1. Plano de curvas Isófonas a 1,5m sobre el suelo (altura de un receptor a nivel de calle). Periodo Día. Afección global.
2. Plano de curvas Isófonas a 1,5m sobre el suelo. Periodo Noche. Afección global.
3. Plano de curvas Isófonas a 1,5m sobre el suelo (altura de un receptor a nivel de calle). Periodo Día. Afección por tráfico rodado.
4. Plano de curvas Isófonas a 1,5m sobre el suelo. Periodo Noche. Afección por tráfico rodado.
5. Plano de curvas Isófonas a 1,5m sobre el suelo (altura de un receptor a nivel de calle). Periodo Día. Afección por ferrocarril.
6. Plano de curvas Isófonas a 1,5m sobre el suelo. Periodo Noche. Afección por ferrocarril.

APROBADO PROVISIONALMENTE
POR ACUERDO DE
PLENO DE 27.07.05
ALCORCON 28.07.05
EL OFICIAL MAYOR

INFORMADO FAVORABLEMENTE
POR DECRETO DE 26.05.05
ALCORCON 27.05.05
EL OFICIAL MAYOR

TMA - División de Acústica
Estudio MP Las Retamas - Alcorcón

Escenario 2004

Model: ALCORCÓN - Malla 5x5 3,5-0.85 - 2004 Carreteras 1,5m
List of model properties

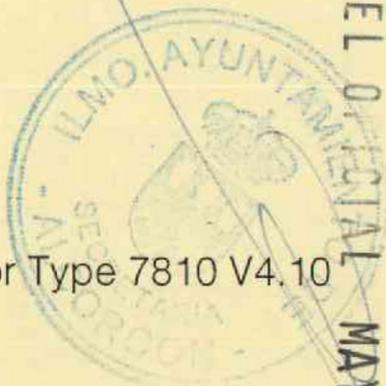
Model property

Description	2004 Carreteras 1,5m
Responsible	JORGE
Calculation method	Road traffic noise - ISO 9613.1/2 Road
Boundaries	(426650.00, 465050.00) - (429300.00, 467400.00)
Created by	JORGE on 13/12/2004
Last accessed by	DOMINGO on 29/12/2004
Original project	Not applicable
Original description	Not applicable
Imported by	Not applicable
Final	Not applicable
Declared final by	Not applicable
Meteorological correction	Apply correction, C0 = 3.5
Ground attenuation	General method, ground factor = 0.9
Angle of sight [deg]	2
Temperature [K]	273.15
Pressure [kPa]	101.325
Air humidity [%]	60.0
Air absorption [dB/km]	0.05 0.16 0.40 0.78 1.78 5.50 19.33 63.28 154.49
Detail level receiver results	Source results
Detail level grid results	Source results
Calculation optimization on	No

All shown dB values are A-weighted

BD

Predictor Type 7810 V4.10



EL OFICIAL MAYOR

INFORMADO FAVORABLEMENTE
POR DECRETO DE 26.05.05
ALCORCON 27.05.05

APROBADO PROVISIONALMENTE
POR ACUERDO DE
PLENO DE 27.07.05
ALCORCON 28.07.05
EL OFICIAL MAYOR

29/12/2004 16:26:52

Model: ALCORCÓN - Malla 5x5 3,5-0.85 - 2007 FFCC 1,5m
List of model properties

Model property

Description	2007 FFCC 1,5m
Responsible	JORGE
Calculation method	Railway noise - RMR/SRM II
Boundaries	(426650.00, 465050.00) - (429300.00, 467400.00)
Created by	JORGE on 13/12/2004
Last accessed by	DOMINGO on 29/12/2004
Original project	Not applicable
Original description	Not applicable
Imported by	Not applicable
Final	Not applicable
Declared final by	Not applicable
Default ground factor	0.85
Angle of sight	2
Maximum number of reflections	1
Air absorption	Conform ISO 9613-1
Temperature [K]	273.15
Air pressure [kPa]	101.33
Air humidity [%]	60.00
Air absorption [dB/km]	0.16; 0.40; 0.78; 1.78; 5.50; 19.33; 63.28; 154.49
Meteorological correction	User defined value for C0
Value for C0	3.50
Detail level receiver results	Source results
Detail level grid results	Source results
Calculation optimization on	No

All shown dB values are A-weighted

BD

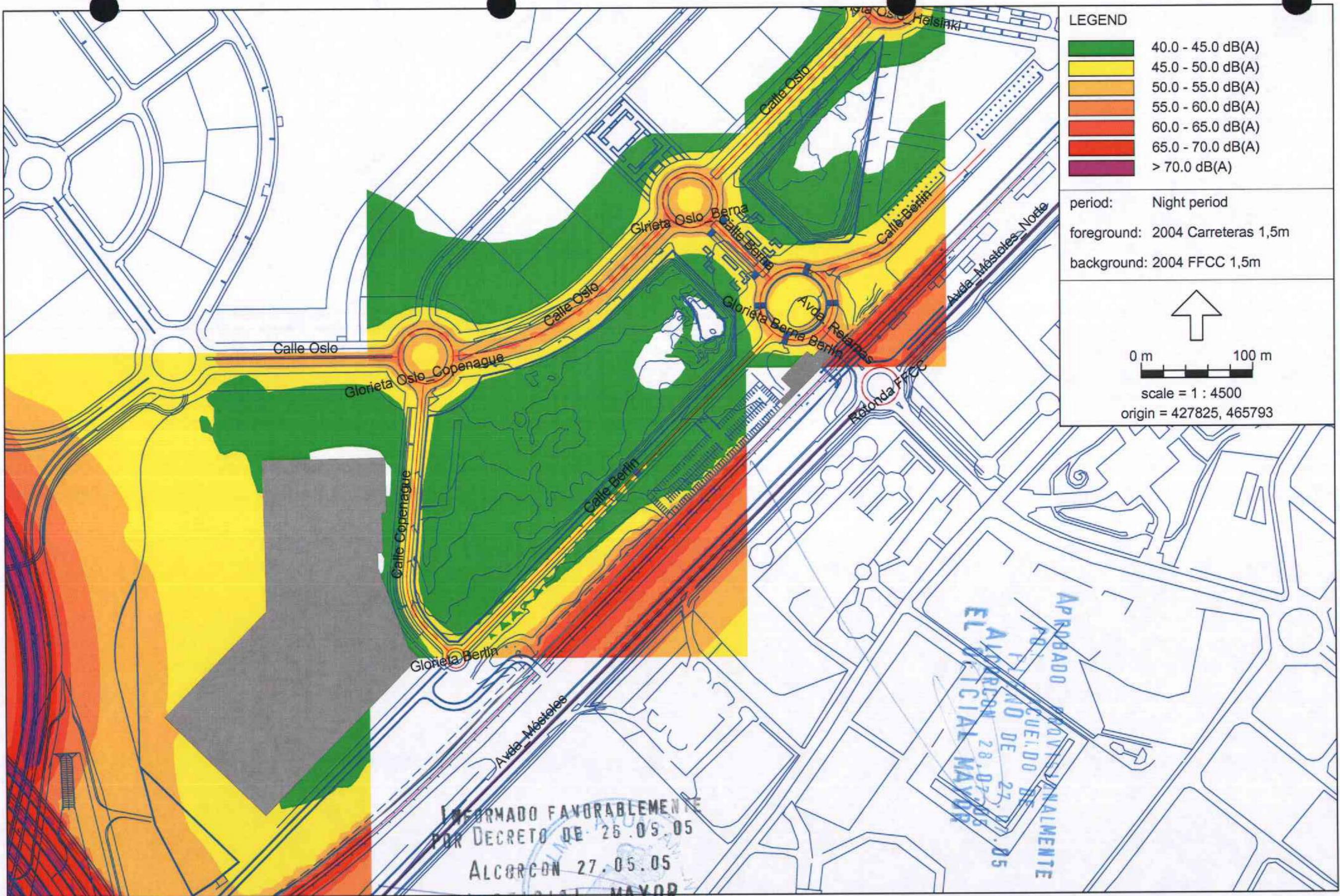
Predictor Type 7810 V4.10



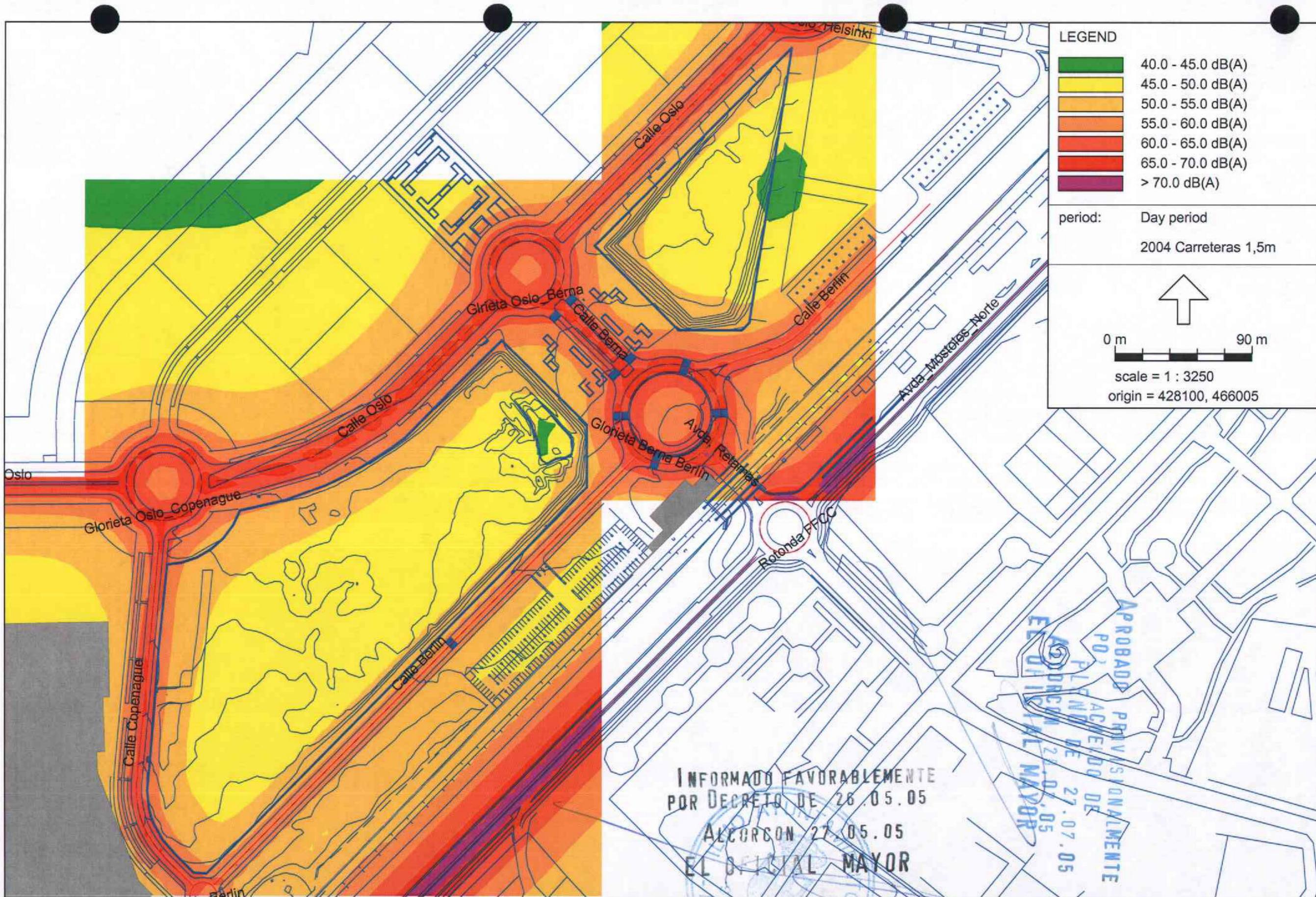
INFORMADO FAVORABLEMENTE
POR DECRETO DE 26.05.05
ALCORCÓN 27.05.05
EL OFICIAL MAYOR

APROBADO PROVISIONALMENTE
POR ACUERDO DE
PLENO DE 27.07.05
ALCORCÓN 28.07.05
EL OFICIAL MAYOR

29/12/2004 16:27:42

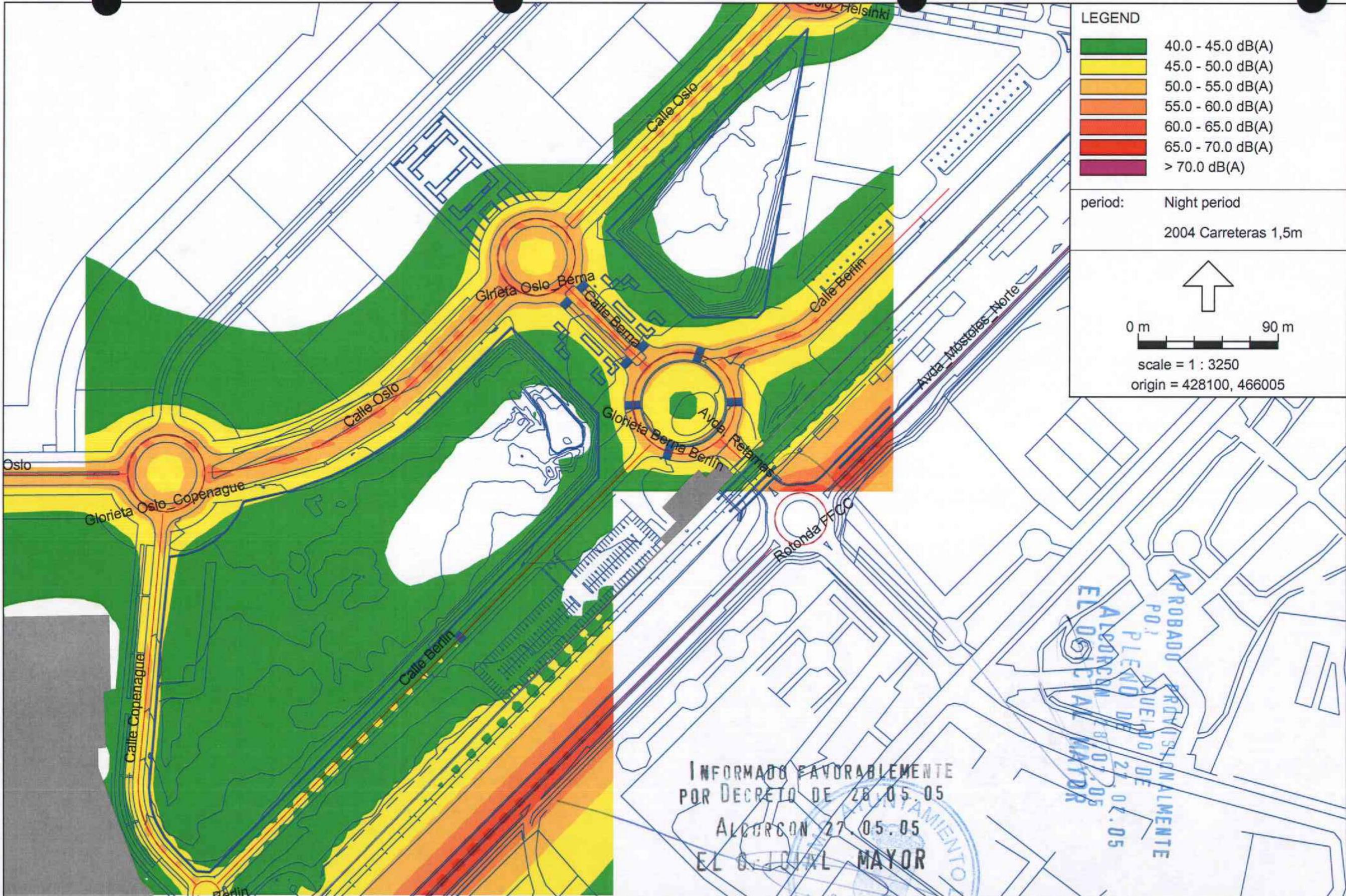


Road traffic noise - ISO 9613.1/2 Road, ALCORCÓN - Malla 5x5 3,5-0.85 - 2004 Carreteras 1,5m [E:\PROYEC-2\ACSTIC-1\431MPP-1.2\BDP4_4-1], Predictor Type 7810 V4.10



INFORMADO FAVORABLEMENTE
 POR DECRETO DE 26.05.05
 ALCORCON 27.05.05
 EL OFICIAL MAYOR

APROBADO PROVISIONALMENTE
 PLAN DE ACCIÓN DE
 EQUIPAMIENTO DE 27.07.05
 OFICIAL MAYOR



LEGEND

■	40.0 - 45.0 dB(A)
■	45.0 - 50.0 dB(A)
■	50.0 - 55.0 dB(A)
■	55.0 - 60.0 dB(A)
■	60.0 - 65.0 dB(A)
■	65.0 - 70.0 dB(A)
■	> 70.0 dB(A)

period: Night period
 2004 Carreteras 1,5m

0 m 90 m

scale = 1 : 3250
 origin = 428100, 466005

INFORMADO FAVORABLEMENTE
 POR DECRETO DE 28.05.05
 ALCORCÓN 27.05.05
 EL ALCALDE MAYOR

APROBADO FORMALMENTE
 POR PLENO DEL AYUNTAMIENTO DE ALCORCÓN EL 27.05.05
 EL ALCALDE MAYOR

BD