

MODIFICACIÓN DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN

**SUELO URBANO NO CONSOLIDADO (SUNC)**  
**AREA RESIDENCIAL LARRABIZKER EN EL MUNICIPIO DE MUNGIA**

PROMOTOR: AYTO. MUNGIA

JULIO 2023



## ÍNDICE

1. ANTECEDENTES	1
2. CIRCUNSTANCIAS QUE MOTIVAN EL PRESENTE PROYECTO MODIFICADO	4
3. MODIFICACIONES REALIZADAS	5
4. ANEJO 1: CALCULO ANALITICO DE LAS SECCIONES DE FIRME	11
5. ANEJO 2: ESTUDIOS LUMINICOS NUEVO ALUMBRADO	13



## 1. ANTECEDENTES

### 1.1. PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR RESIDENCIAL LARRABIZKER

El barrio de "Larrabizker" comprende una superficie aproximada de 36 Hectáreas, las cuales están en la actualidad parcialmente consolidadas por diversas edificaciones dispersas de tipología unifamiliar (aislada y/o adosada): y es por ello que en el Planeamiento Urbanístico de Mungia se establecían dos regímenes urbanísticos diferenciados (SUNC- SAPUR), si bien se hacía con la exigencia de que ambas clases de suelo quedaran ordenadas de forma coordinada.

Por un lado,, un ámbito discontinuo y disperso a lo largo del barrio, definido como *SUELO URBANO NO CONSOLIDADO (SUNC)*, y que se corresponde con las parcelas vinculadas a diversas edificaciones unifamiliares existentes; y por otro lado la superficie restante, que se corresponde con el *SECTOR DE SUELO APTO PARA URBANIZAR RESIDENCIAL (SAPUR)* denominado "LARRABIZKER".

Es por ello que, en el tiempo, el planeamiento de desarrollo de ambos suelos se ha ido coordinando y tramitando en paralelo con objeto de que no surgieran contradicciones en el momento de materializar la vialidad prevista, cuyas infraestructuras y dotaciones es común para ambos suelos.

Todo el proceso llevado a cabo se culminaba con el *PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR RESIDENCIAL LARRABIZKER*, que comprendía las obras necesarias para la materialización del conjunto en un único documento que fue definitivamente aprobado con fecha 19 de Octubre de 2011.

### 1.2. ADAPTACIÓN DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN A LA 2ª MODIFICACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR RESIDENCIAL LARRABIZKER

Con posterioridad a la aprobación definitiva del Proyecto de Urbanización del Sector Residencial Larrabizker, se plantean una serie de propuestas con el fin de facilitar la gestión del mismo.

Entre las razones principales destacaba la obra ejecutada por el Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia dentro de la Tercera Fase de la Ampliación de la Red de Saneamiento de Mungia; puesto que la misma fue realizada cuando el Sector ya disponía del preceptivo instrumento de ordenación pormenorizada sin considerar las determinaciones del Plan Parcial, y generándose unas afecciones que resultaban incompatibles con la zonificación prevista en el mismo.

La entrada en servicio de dicha infraestructura de saneamiento, así como el coste económico que hubiera supuesto adaptarse al Planeamiento, que ya estaba aprobado cuando estas obras se ejecutaron, hacía aconsejable proceder al reajuste de la ordenación del sector a la realidad existente en las parcelas afectadas por el mismo (ELP-3 y ZRL-6).

Para minimizar la afección, se reajustó ligeramente la zonificación en su entorno, desplazándose las parcelas privatizables hacia el este y alargando ligeramente la vialidad que da acceso a las mismas y la zona verde situada en su extremo. Como consecuencia de ello se traslada una pequeña porción de la superficie de espacios libres ELP-3, al oeste de ZRL-6.

Por otro lado, en base a una serie de alegaciones surgidas durante el proceso de tramitación del expediente de gestión del Suelo Urbano de Baja Densidad de Larrabizker, en el que se solicita dotar de nuevos accesos a determinadas parcelas de este ámbito, surgía la necesidad de compatibilizar los usos propios de las zonas definidas como espacios libres, con el uso viario de carácter restringido.

Así, con la *2ª MODIFICACIÓN PUNTUAL DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR RESIDENCIAL LARRABIZKER*, las zonas de vialidad ZV- 3.3 y ZV- 3.13 pasaban a integrarse en los espacios de cesión a dominio público, siendo ahora necesario considerar la urbanización de los mismos con los mismos acabados y calidades considerados en el resto de la urbanización.

Debido a éstas circunstancias, se hacía necesario elaborar un documento que permitiera introducir en el Proyecto de Urbanización del Sector Residencial Larrabizker los reajustes llevados a cabo en la ordenación pormenorizada definida en la segunda modificación del Plan Parcial de dicho sector. Se buscaba así complementar el proyecto constructivo definitivamente aprobado con fecha 19 de Octubre de 2011, adaptando la ordenación a las modificaciones realizadas en el planeamiento sin alterar significativamente el mismo ni las unidades de obra en él incluidas.

Con fecha de Septiembre de 2017, se redacta dicho documento de adaptación, que es tramitado por el Ayuntamiento de Mungia y, por tanto, sometido a exposición pública como paso previo a su aprobación definitiva

### **1.3. ADAPTACIÓN DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN AL PROYECTO DE REPARCELACIÓN DEL SUELO URBANO NO CONSOLIDADO DE LARRABIZKER**

También con posterioridad a la aprobación definitiva del Proyecto de Urbanización del Sector Residencial Larrabizker, se redactó el *PROYECTO DE REPARCELACIÓN DEL SUELO URBANO NO CONSOLIDADO*, en que además de asignarse la edificabilidad de cada parcela y establecerse el reparto de cargas de urbanización a que estaba sometido el ámbito reparcelatorio, se realizaba una valoración económica de las indemnizaciones por extinción de preexistencias.

Con fecha 13 de octubre de 2014 se aprueba definitivamente, mediante decreto de alcaldía, el *TEXTO REFUNDIDO DEL PROYECTO DE REPARCELACIÓN DEL SUELO URBANO RESIDENCIAL NO CONSOLIDADO DE LARRABIZKER*, y en él se determinan con precisión, además de los bienes indemnizables, todos los elementos del suelo urbano que son afectados por las obras de urbanización y que resultará necesario reponer.

Se trataba de aquellos elementos de la urbanización existente, fundamentalmente cierres de parcela y muchos de ellos de escasa entidad, que de una u otra manera se veían afectados por la nueva ordenación y que debían ser repuestos conforme a la nueva geometría de proyecto.

No obstante, el proyecto de urbanización redactado en 2011 no podía prever la reparcelación que finalmente se llevaría a cabo en el suelo urbano, y resultaba necesario prever ligeros reajustes en el trazado de las redes de servicio para que la totalidad de las parcelas resultantes pudieran disponer de su acometida correspondiente. Estos reajustes suponían en todo caso de un incremento muy acotado y de escasa repercusión económica en el conjunto de las obras de urbanización del conjunto

En Febrero de 2018, se redacta el *DOCUMENTO DE ADAPTACIÓN DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR RESIDENCIAL LARRABIZKER AL TEXTO REFUNDIDO DEL PROYECTO DE REPARCELACIÓN DEL SUELO URBANO DE BAJA DENSIDAD DE LARRABIZKER*.

En el mismo se realizaba una valoración económica de los distintos elementos de urbanización que resultaría necesario reponer en el suelo urbano, y que no pudieron incluirse en el Proyecto de Urbanización aprobado definitivamente con fecha 19 de Octubre de 2011, por cuanto éste último se redactó con anterioridad al Proyecto de Reparcelación.

Se trata, en todo caso, de elementos de escasa consideración y cuantía económica, tales como muretes de contención y cierres de parcela, que se ven afectados parcial o totalmente por el proyecto constructivo.

A partir del inventario realizado por la ingeniería *LURTEK*, se identificaban los bienes afectados no indemnizados, describiendo los mismos y valorando el importe de su reposición para que el mismo pueda incluirse en la licitación que habrá de llevarse a cabo para la materialización de las obras comprendidas en el suelo urbano residencial de baja densidad Larrabizker.

#### **1.4. DOCUMENTO COMPLEMENTARIO DE ANÁLISIS DESGLOSADO DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR RESIDENCIAL LARRABIZKER**

Toda vez que se encontraban aprobados los documentos encaminados al proceso urbanizador del Sector Residencial Larrabizker, y dada la voluntad de la JUNTA DE CONCERTACIÓN LARRABIZKER, que ha promovido dicho desarrollo, de sacar a licitación las obras de urbanización que les correspondían, se hacía necesario desglosar, dentro del proyecto constructivo aprobado definitivamente, las mediciones correspondientes al mismo.

Para ello, con fecha de Junio de 2017 se redactaba el "*DOCUMENTO COMPLEMENTARIO DE ANÁLISIS DESGLOSADO*", que analizaba en el marco del Proyecto de urbanización aprobado las mediciones desglosadas de las unidades de obra que comprendía el proyecto constructivo, diferenciando entre suelo Urbano y Suelo Urbanizable.

Dicho documento incorporaba, de manera desglosada, las mediciones y el presupuesto de cada una de los ámbitos del suelo, Urbano y Urbanizable, así como la documentación gráfica necesaria que permitiera visualizar y comprender la medición realizada.

#### **1.5. TEXTO REFUNDIDO DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL AREA RESIDENCIAL LARRABIZKER**

Una vez tramitados todos los documentos anteriormente descritos, habiendo sido sometidos los mismos a exposición pública, analizadas y contestadas las alegaciones realizadas, y aprobados posteriormente de manera definitiva todos ellos, el 24 de julio de 2019 se aprobaba el *TEXTO REFUNDIDO DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR RESIDENCIAL LARRABIZKER EN EL MUNICIPIO DE MUNGIA*, que aglutinaba los proyectos anteriormente descritos en un único documento.

Para ello se incorporaban las modificaciones realizadas y ya aprobadas en la documentación gráfica original, y se completaba el presupuesto desglosado con las nuevas mediciones también aprobadas en los documentos parciales.

Igualmente, y para una mejor comprensión de la procedencia de las nuevas unidades de obra, se añadía al proyecto, como anexo al mismo, la información relativa a las parcelas del SUNC afectadas en conceptos de reposición y que no aparecían en el documento original

## **2. CIRCUNSTANCIAS QUE MOTIVAN EL PRESENTE PROYECTO MODIFICADO**

El objeto de este documento es modificar el apartado donde se definen las obras de urbanización del *SUELO URBANO NO CONSOLIDADO (SUNC)* incluidas en el *TEXTO REFUNDIDO DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR RESIDENCIAL LARRABIZKER EN EL MUNICIPIO DE MUNGIA*.

En el mes de Marzo de 2020, se firma el Acta de Replanteo de las obras de *URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANO NO CONSOLIDADO (SUNC)*, y a medida que avanzaban las mismas han ido surgiendo cuestiones técnicas de diversa índole a las que la dirección facultativa ha dado respuesta contando con el *DEPARTAMENTO DE OBRAS Y SERVICIOS DEL AYUNTAMIENTO DE MUNGÍA* y sometiendo a su valoración las cuestiones sustantivas.

Algunas de las modificaciones realizadas se corresponden con reajustes o adaptaciones propias de éste tipo de obras, en que suelo urbano y urbanizable presentan límites difusos desde el punto de vista de las praxis constructiva, y en que a medida que se desarrollan las obras de urbanización surge una casuística de diversa consideración que obliga reinterpretar la obra adaptándola a cada caso concreto.

Muchos de los reajustes se deben a discrepancias que tienen su origen en la propia topografía interior de las parcelas privadas, por cuanto durante la redacción del proyecto constructivo no fue posible en muchos casos realizar un estudio detallado de las mismas; o incluso en el tiempo transcurrido desde que se realizó dicho levantamiento, que supera a día de hoy prácticamente 15 años, y en el que se han producido modificaciones de todo tipo en el interior de las parcelas o han envejecido los elementos constructivos de su envolvente obligando a su reposición.

Otras modificaciones llevadas a cabo tienen su origen en la geotecnia del terreno, tras comprobarse que la interpretación de la misma no se correspondía con precisión con los datos obtenidos en campo y trasladados al informe geotécnico que dio lugar al proyecto constructivo; habiendo sido necesario una modificación de la explanada de proyecto y un importante incremento en su medición.

La propia antigüedad del proyecto constructivo del año 2011, ha puesto de manifiesto tanto en la evolución de la tecnología en algunos casos (luminarias descatalogadas, iluminación LED, etc) como los requerimientos de las empresas suministradoras para prestar su servicio o las previsiones municipales respecto de cuestiones en que está directamente implicado (alumbrado, pavimentación, acabados, etc).

A continuación se desglosan por capítulos los apartados en que se han producido modificaciones significativas respecto de las previsiones del proyecto de Urbanización del Sector residencial Larrabizker, y cuya derivada económica ha tenido una incidencia más o menos importante, en el presupuesto de origen.

### 3. MODIFICACIONES REALIZADAS

El proyecto modificado que ahora se redacta recoge las nuevas mediciones, que en algunos casos arrojan también un balance positivo por cuanto, conjuntamente con las empresas suministradoras de servicio, han podido optimizarse algunas de las soluciones previstas, como es el caso de las redes de gas y telecomunicaciones, cuyos importes definitivos alcanzan respectivamente un 48,00% y 84,01% del precio de licitación

A continuación se recoge en una tabla el resultado del comparativo entre los importes previstos en proyecto, los derivados de las nuevas mediciones y de las soluciones que más adelante se detallan

		PROYECTO	MODIFICADO	DIFERENCIA	PORCENTAJE
1	DEMOLICIONES	24.854,21 €	36.598,45 €	11.744,24 €	147,25%
2	MOV. TIERRAS	15.960,65 €	128.312,05 €	112.351,40 €	803,93%
3,1	PLUVIALES	93.515,53 €	119.490,70 €	25.975,17 €	127,78%
3,2	FECALES	91.757,73 €	91.254,65 €	-503,08 €	99,45%
4	ABASTECIMIENTO	152.011,64 €	145.483,65 €	-6.527,99 €	95,71%
5	ENERGIA ELECTRICA	138.854,46 €	216.873,27 €	78.018,81 €	156,19%
6	ALUMBRADO	103.470,18 €	110.953,76 €	7.483,58 €	107,23%
7	TELEFONÍA	191.407,09 €	160.799,06 €	-30.608,03 €	84,01%
8	GAS	68.434,72 €	32.849,69 €	-35.585,03 €	48,00%
9	PAVIMENTACION	397.042,95 €	441.876,91 €	44.833,96 €	111,29%
10	OBRAS DE FABRICA	41.483,10 €	256.026,74 €	214.543,64 €	617,18%
11	SEÑALIZACIÓN	5.320,87 €	11.715,77 €	6.394,90 €	220,19%
12	DEFENSAS Y MOBILIARIO	4.283,10 €	4.195,20 €	-87,90 €	97,95%
13	JARDINERIA	0,00 €	0,00 €	0,00 €	
14	ADAPT. REPARC.	50.612,71 €	22.210,39 €	-28.402,32 €	43,88%
15	SS	16.817,95 €	36.663,13 €	19.845,18 €	218,00%
16	CC	16.475,76 €	16.475,76 €	0,00 €	100,00%
17	GR	16.924,67 €	16.924,67 €	0,00 €	100,00%
		1.429.227,32 €	1.848.703,85 €	419.476,53 €	29,35%
	GG+BI		351.253,73 €		
	TOTAL		2.199.957,58 €		
	BAJA		-263.994,91 €		
			1.935.962,68 €		

En el resumen que se adjunta puede observarse que se ha producido un incremento del **29,35% sobre el precio de proyecto**, observándose (en azul) que los mayores incrementos se han producido en los capítulos de *MOVIMIENTOS DE TIERRA* (803,93%), *FIRMES Y PAVIMENTACIÓN* (111,29%) *ENERGÍA ELECTRICA* (156,19%) y *OBRAS DE FÁBRICA* (617,18%); cuyos excesos suman un importe muy superior al total del exceso producido en el conjunto de la obra, y que ha podido reducirse también sustancialmente en otros capítulos.

**No obstante, el presupuesto que se recoge en este documento no supone una obligación recaudatoria, puesto que el documento redactado únicamente está adecuando detalles técnicos de las obras de urbanización aprobadas, y en tal sentido tampoco supone una modificación del proyecto original en ninguna cuestión que no sea de carácter técnico**

### 3.1. DEMOLICIONES

Este capítulo ha sufrido un incremento del 147,25% del montante previsto. Dicho incremento se ha producido fundamentalmente como consecuencia de la necesidad de demoler el pavimento y firmes de la vialidad existente para incorporar un nuevo firme de características adecuadas, tras ponerse de manifiesto que el paso de los propios vehículos de obra descomponía el existente.

Se elimina del capítulo la medición correspondiente a la Unidad de obra de fresado de pavimento asfáltico, aumentando la demolición de pavimentos. Además ha sido necesario incluir una nueva unidad de obra para la tala de arbolado con diámetro superior a 10 cms

### 3.2. MOVIMIENTOS DE TIERRA

El capítulo 02.MOVIMIENTOS DE TIERRA ha sufrido el mayor incremento porcentual de la obra, llegando a alcanzar un exceso del 803,93% sobre su importe inicial previsto.

Si bien el Proyecto de Urbanización del Sector Residencial Larrabizker incluía la correspondiente caracterización geotécnica del suelo, iniciadas las obras de construcción pudo comprobarse que las previsiones del mismo quedaban desbordadas por la realidad física encontrada.

Ello ha obligado a modificar la explanada prevista de 25 cms. de espesor, que resultaba muy insuficiente para las características mecánicas del suelo subyacente, en que se han encontrado suelos formados por rellenos heterogéneos y margas extremadamente blandas y completamente meteorizadas que alcanzaban espesores importantes.

Además, la presencia de parcelas dispersas con edificaciones a lo largo de todo el ámbito, obligaba, salvo ligeros reajustes, a mantener las rasantes existentes por lo que ha debido realizarse un saneo importante del suelo a lo largo de toda la vialidad prevista, y fundamentalmente en la vertiente Norte del Sector.

Para ello, la empresa EPTISA realizó un nuevo estudio del terreno que quedó plasmado en el documento de título: *CALCULO ANALÍTICO DE LAS SECCIONES DE FIRME EN LA URBANIZACIÓN LARRABIZKER*, que se incorpora como ANEJO 1 en el presente documento.

En el mismo, se razona y finalmente concluye, que *“...la explanada mejorada analizada presentaría un  $E_v2 = 88,60$  MPa, valor muy inferior a los 120 MPa exigibles a una explanada mejorada EX1, por lo que se considera no aceptable, teniendo en cuenta que se ha considerado únicamente la hipótesis de adherencia total entre capas de árido de proyecto.*

*A la vista de lo anterior se descarta el uso de este tipo de material para materializar la explanada ya que aún disponiendo un espesor de 3,00 m ha sido del todo imposible conseguir el requerimiento mínimo de capacidad de carga de este tipo de explanada.”*

A la vista de los resultados obtenidos se propone una nueva explanada, consistente en una explanada tipo EX1, conseguida con las siguientes capas de material sobre el terreno subyacente, que se compactará al 100% del Próctor modificado:

- 30 cm de árido siderúrgico.
- 40 cm de árido siderúrgico.

Aceptada la propuesta por la dirección facultativa y consensuada esta decisión con los técnicos municipales, se traslada la misma a la sección tipo aceptando todas las partes el

correspondiente precio contradictorio ajustado al mercado actual (18,18€/m<sup>3</sup>). Esta Unidad de Obra se integra en el capítulo de movimiento de tierras eliminándose la anterior e incrementando sustancialmente el importe total del capítulo correspondiente.

Cabe destacar por otro lado, que en la vertiente sureste del ámbito del sector se ha observado la presencia de roca dura que ha obligado a incluir una nueva Unidad de obra para su excavación (21,07€/m<sup>3</sup>) si bien ello ha permitido reducir sustancialmente la explanada en estas zonas

El volumen total de explanada mejorada pasa de 530,45m<sup>3</sup> a 4.183,29 m<sup>3</sup> y se incorporan 761,86 m<sup>3</sup> de excavación en roca dura, teniendo todo ello una importante repercusión en el importe total del capítulo correspondiente al *MOVIMIENTO DE TIERRAS* en que están incluidas estas unidades de obra, que alcanza un total de **128.312,05 €** frente a los 15.960,65 € previstos en proyecto

### **3.3. EVACUACIÓN: REDES DE SANEAMIENTO Y DRENAJE**

Las redes de saneamiento y drenaje apenas han sufrido una variación significativa, aumentando la medición de algunas unidades de obra en la red de drenaje como consecuencia, entre otras razones, de un incremento en los sumideros dispuestos a lo largo de la vialidad, y por tanto la medición de colectores; y reduciéndose ligeramente el presupuesto destinado a la red de saneamiento.

### **3.4. ABASTECIMIENTO**

El importe de la red de abastecimiento se ha reducido como consecuencia de la aplicación de los nuevos criterios de obligado cumplimiento establecidos por Udal Sareak, tales como la reducción sustancial del número de bocas de riego e hidrantes, la reducción de tubería de fundición de FD DN150 mm y la modificación de tubería de FD DN150 por FD DN100

### **3.5. INSTALACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA**

El capítulo correspondiente a la instalación de Energía Eléctrica ha sufrido un importante incremento de su presupuesto respecto del inicialmente considerado, no tanto por una modificación de las unidades de obra, puesto que se han utilizado precios de proyecto, como del aumento sustancial que se ha producido en las mediciones de estas.

El origen de este incremento de medición se encuentra en las exigencias de la compañía suministradora IBERDROLA, puesto que los expedientes informativos tienen una caducidad de 6 meses frente a los años transcurridos desde que el mismo fue realizado.

En este tiempo, y pese a que no ha cambiado sustancialmente el enfoque de las actuaciones que debían llevarse a cabo, si lo han hecho algunas de las exigencias respecto de la obra civil a realizar, tales como aumentar el número de tubos a incluir en la obra civil, la necesidad de incorporar, tritubo de 40mm conectando los mismos, etc.

La empresa suministradora ha exigido además la incorporación armarios de contadores en la envolvente exterior de las parcelas de suelo urbano no consolidado que actualmente reciben su suministro desde las líneas aéreas existentes y pasarán a hacerlo desde la nueva infraestructura, habiendo resultado preciso incluir la unidad de obra correspondiente a los mismos.

Las nuevas unidades de obra incorporadas han supuesto un incremento presupuestario que junto con los aumento de medición producido completan un total de 78.018,81 €, alcanzando éste capítulo un total de 216.873,27 € frente a los 138.854,46 € inicialmente previstos, lo que supone un incremento del 156,19% de su presupuesto

### **3.6. INSTALACIÓN DE ALUMBRADO**

Desde la aprobación de las especificaciones técnicas detalladas en el proyecto constructivo del año 2011, la tecnología del alumbrado público ha evolucionado notablemente, revolucionándose especialmente el sector con la aparición de la tecnología LED, mucho más eficiente en términos de eficiencia y consumo.

Por otra parte, dada la antigüedad del proyecto constructivo original, los modelos considerados para las luminarias estaban descatalogados, no se encontrándose disponibles ya en el mercado, por lo que debía estudiarse la incorporación de nuevas luminarias que, además de entrar razonablemente en precio, pudieran ser asumidas por los técnicos municipales en coherencia con las actuales infraestructuras del municipio y con una calidad acorde a las exigencias del mismo.

Una vez definido el modelo de luminaria conjuntamente con los técnicos municipales se realizan nuevos estudios lumínicos y se incorpora dicho modelo en sus diferentes tipologías al presupuesto de proyecto como nuevas unidades de obra eliminándose aquellas a las que sustituyen. En el ANEJO 2 del presente documento se incorporan los estudios lumínicos correspondientes a las nuevas luminarias de proyecto

No obstante, ésta modificación no tiene una incidencia porcentualmente importante en el presupuesto de la obra, incrementándose el capítulo correspondiente en 7.483,58€ y alcanzando el mismo un 107,23 % del presupuesto inicial

### **3.7. TELEFONÍA**

El presupuesto de la infraestructura de telecomunicaciones se ha reducido notablemente como consecuencia de una menor medición general de la instalación, observándose dicha reducción en muchas de las unidades de obra del proyecto licitado y alcanzándose un total del 84,01% del presupuesto de proyecto.

### **3.8. GAS**

El presupuesto de la infraestructura de Gas se ha reducido notablemente. Ello es debido principalmente a dos circunstancias. Por una parte, los servicios técnicos de Nortegas han considerado oportuno reducir el diámetro de un tramo de conducción, que inicialmente estaba previsto en PE DN200 y ha pasado a ser de PE DN 110; y por otra, como consecuencia de que la empresa suministradora del servicio se ha hecho cargo del costo de las conducciones y de la obra mecánica correspondiente, haciéndose cargo el contratista únicamente de la excavación de la zanja y el posterior relleno de arena.

Todo ello ha supuesto una reducción del presupuesto, cuya valoración ha alcanzado un 48,00% del inicialmente previsto.

### 3.9. FIRMES Y PAVIMENTACIÓN

El Proyecto de Urbanización del sector residencial Larrabizker contemplaba la construcción de un firme rígido formado por 10 cms de escoria de alto horno (equivalente a zahorra artificial) y 25 cms de hormigón de firme, con mallazo de reparto, que en unos casos incluía una capa de rodadura de 6 cms. de aglomerado asfáltico y, en otros, acabado en hormigón impreso.

No obstante, dada la pendiente observada en la vialidad prevista, y especialmente en alguno de los viales transversales a la vialidad principal, la dirección facultativa planteó la posibilidad de modificar el acabado en hormigón impreso por un acabado abujardado, con propiedades antideslizantes muy superiores a la prescripción de proyecto. Esta modificación del acabado superficial se produce en sustitución del hormigón impreso en toda la vialidad de proyecto

Estas modificaciones tampoco han tenido una gran incidencia en el presupuesto de proyecto, alcanzando el capítulo un 111,29% del total previsto, pero dado que los precios están conformados sin descomponer, ha sido necesario incorporar nuevas unidades de obra en sustitución de las existentes que recogieran las distintas casuísticas presentadas (Soleras de hormigón).

El Plano N°15 del presente modificado incorpora las modificaciones realizadas en cuanto a los acabados de los diferentes viales tipo.

### 3.10. OBRAS DE FÁBRICA

El capítulo *N°10, OBRAS DE FÁBRICA*, ha sido objeto de un importante incremento de los precios, no tanto por una modificación de las unidades de obra, puesto que se han utilizado precios de proyecto, como del aumento sustancial que se ha producido en las mediciones de estas.

Parte del aumento de la medición de muros, se ha llevado a cabo con el fin de garantizar que la altimetría de los lindes de las parcelas situadas en Suelo Urbano No Consolidado (SUNC) susceptibles de albergar nuevas edificaciones, permaneciera inalterada.

En otros casos ha resultado necesario ejecutar muros de contención que permitieran realizar las obras sin riesgo, bien porque se ha observado que los movimientos de tierra ponían en entredicho la estabilidad de los muros existentes, o porque una vez desbrozado el terreno se han puesto de manifiesto desplomes de los mismos que obligaban a su demolición y posterior reposición.

Igualmente, se han presentado situaciones en que la propia meteorología se ha combinado con una situación de obra extendida en el tiempo, que ha obligado a ejecutar contenciones de hormigón en sustitución de las existentes de fábrica de bloque.

Por último, la necesidad de ejecutar trabajos desde la zona pública, sin afectar a la parcelas ocupadas por edificación, ha obligado a ejecutar soluciones en base a muros de hormigón que no estaban inicialmente previstos.

Todo ello, ha supuesto un importante incremento de las obras de fábrica a ejecutar, que pasa de 41.483,10 € a 256.026,74 €, lo que supone un incremento del 617,18% del mismo aun habiéndose mantenido los precios de proyecto.

En el Plano N°13 se recoge la situación de los diferentes muros ejecutados en el entorno del SUNC, así como las mediciones de éstos conforme a los precios de proyecto.

### 3.11. SEÑALIZACIÓN

Se producen ligeros reajustes en el presupuesto de este capítulo para una mejor adaptación de la señalización viaria, y que si bien son mínimos y habituales en este tipo de obras, dado la escasa cantidad presupuestaria prevista suponen un aumento porcentual considerable.

### 3.12. DEFENSAS Y MOBILIARIO URBANO

Se producen ligeros reajustes en el presupuesto de este capítulo para una mejor adaptación a la realidad física resultante, si bien se trata de un reajuste de escasa entidad.

### 3.13. ADAPT. AL PROY. REPARCELACIÓN S/ANEXO

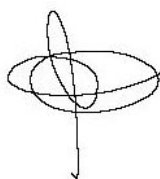
Se produce un descenso en el importe de este capítulo, fundamentalmente debido a que muchas de sus unidades de obra, comunes a las de capítulos anteriores, se han incluido en los mismos.

En Bilbao a Julio de 2023

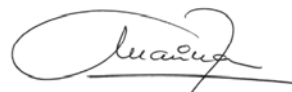
PABLO ESTEFANIA ANGULO  
ARQ.



CARLOS CORRAL MADARIAGA



ARSENIO MARIÑAN ARROYUELO  
ICCP



#### **4. ANEJO 1: CALCULO ANALITICO DE LAS SECCIONES DE FIRME**



## **5. ANEJO 2: ESTUDIOS LUMINICOS NUEVO ALUMBRADO**



#### **4. ANEJO 1: CALCULO ANALITICO DE LAS SECCIONES DE FIRME**



# UTE LARRABIZKER-MUNGIA

CIF: U-39.864.327



**Cálculo analítico de las secciones de firme  
en la Urbanización Larrabizker  
Mungia (Bizkaia)**





## ÍNDICE

<b>1. OBJETO .....</b>	<b>3</b>
<b>2. DATOS DE PARTIDA .....</b>	<b>3</b>
2.1 NORMATIVA.....	3
2.2 TRÁFICO DE PROYECTO .....	3
2.3 CARACTERIZACIÓN GEOTÉCNICA DEL TERRENO .....	3
2.3.1 Calicatas mecánicas .....	3
2.3.2 Ensayos de laboratorio .....	5
2.3.3 Conclusión .....	6
2.4 MATERIALES PARA EL FIRME .....	8
2.4.1 Árido siderúrgico .....	8
2.4.2 Árido de proyecto .....	8
2.4.3 Capas tratadas con cemento .....	8
2.4.4 Mezcla bituminosa .....	9
<b>3. DIMENSIONAMIENTO ANALÍTICO DE LA EXPLANADA.....</b>	<b>9</b>
3.1 INTRODUCCIÓN E HIPÓTESIS .....	15
3.2 MATERIALES PARA LA EXPLANADA MEJORADA .....	15
3.3 TIPO DE CARGA .....	16
3.4 SOFTWARE DE CÁLCULO.....	17
3.5 RESULTADOS DEL ANÁLISIS .....	17
3.5.1 Árido siderúrgico .....	17
3.5.2 Árido de proyecto .....	18
3.6 PROPUESTA DE EXPLANADA MEJORADA .....	19
3.7 CRITERIOS DE PUESTA EN OBRA.....	19
<b>4. CÁLCULO ANALÍTICO DEL FIRME .....</b>	<b>23</b>
4.1 MODELO DE RESPUESTA.....	23
4.2 MODELO DE COMPORTAMIENTO.....	23
4.3 SOFTWARE DE CÁLCULO.....	25
4.4 CARGAS DEL TRÁFICO .....	25
4.5 RESULTADOS DEL ANÁLISIS .....	25
4.5.1 Sección 1 .....	25
4.5.2 Sección 2 .....	29
4.5.3 Secciones de firme propuestas.....	33
4.5.4 Consideración final.....	33



---

4.6	DISPOSICIÓN CONSTRUCTIVA .....	33
4.7	JUNTAS .....	34
4.7.1	Junta longitudinal .....	34
4.7.2	Juntas transversales .....	34

## **APÉNDICES**

**Apéndice nº 1 Informe de caracterización geotécnica**

**Apéndice nº 2 Caracterización del árido siderúrgico**



## 1. OBJETO

El objeto del presente informe es el dimensionamiento analítico de las diferentes alternativas posibles de firme a disponer en la Urbanización Larrabizker, Mungia (Bizkaia), para lo que se procederá, para cada una de ellas, a su modelización estructural con el fin de obtener la respuesta, en términos de tensiones y/o deformaciones, bajo las solicitaciones del tráfico. Esta respuesta es posteriormente utilizada para predecir el deterioro del firme mediante la utilización de leyes de fatiga.

## 2. DATOS DE PARTIDA

### 2.1 NORMATIVA

La normativa básica de referencia para la redacción de este informe ha sido la *Norma para el dimensionamiento de firmes de la Red de Carreteras del País Vasco. Edición revisada y ampliada. Noviembre 2012*.

### 2.2 TRÁFICO DE PROYECTO

Teniendo en cuenta que los firmes a diseñar se ejecutarán en un ámbito eminentemente urbano, con uso residencial y ausencia de aprovechamientos urbanos que generen tráficos pesados reseñables, se asume un tráfico de proyecto de categoría T4A, que en términos de vehículos pesados representa 550.000 vehículos pesados, que repartidos uniformemente en 20 años de periodo de proyecto se corresponden con una IMD de vehículos pesados en torno a los 75 vehículos pesados.

### 2.3 CARACTERIZACIÓN GEOTÉCNICA DEL TERRENO

La caracterización geotécnica del terreno se ha realizado mediante la ejecución de doce (12) calicatas mecánicas en febrero de 2019, durante las cuales se procedió además a la toma de muestras en siete de ellas para la realización de una campaña de ensayos de laboratorio.

#### 2.3.1 Calicatas mecánicas

En términos generales, el material excavado en cada una de las catas presenta la siguiente naturaleza:

Cata	Prof. (m)	Naturaleza del terreno
CT - 1	0.00 – 0.50	Tierra vegetal.
	0.50 – 2.10	Margas extremadamente blandas, completamente meteorizadas y medianamente compacto.

Cata	Prof. (m)	Naturaleza del terreno
CT - 2	0.00 – 0.10	Tierra vegetal.
	0.10 – 2.50	Margas extremadamente blandas, completamente meteorizadas y medianamente compactas.
CT - 3	0.00 – 0.20	Tierra vegetal.
	0.20 – 2.50	Margas extremadamente blandas, completamente meteorizadas y medianamente compactas.
CT - 4	0.00 – 2.00	Rellenos heterogéneos de bolos, gravas, restos de construcción, plásticos, etc.
	2.00 – 2.60	Margas altamente a bastante meteorizadas de bolos de hasta Ø10 cm con juntas y estratos arcillosos.
CT - 5	0.00 – 0.20	Tierra vegetal.
	0.20 – 1.20	Margas completamente meteorizadas muy compactas.
	1.20 – 1.50	Margas blandas, sanas a ligeramente meteorizadas.
CT - 6	0.00 – 0.40	Tierra vegetal.
	0.40 – 1.50	Margas blandas, bastante a ligeramente meteorizadas.
CT - 7	0.00 – 0.20	Tierra vegetal.
	0.20 – 1.00	Margas extremadamente blandas, completamente meteorizadas y medianamente compactas.
	1.00 – 1.50	Margas blandas, bastante meteorizadas.
CT - 8	0.00 – 0.40	Margas extremadamente blandas, completamente meteorizadas y compactas.
	0.40 – 0.80	Margas blandas, ligeramente meteorizadas a sanas.
CT - 9	0.00 – 0.20	Rellenos heterogéneos de arcillas con bolos.
	0.20 – 0.60	Margas extremadamente blandas, completamente a altamente meteorizadas y compactas.
	0.60 – 1.40	Margas blandas, ligeramente a bastante meteorizadas.

Cata	Prof. (m)	Naturaleza del terreno
CT - 10	0.00 – 0.30	Tierra vegetal.
	0.30 – 0.70	Margas extremadamente blandas, completamente meteorizadas y compactas.
	0.70 – 1.20	Margas blandas, ligeramente meteorizadas a sanas.
CT - 12	0.00 – 0.20	Rellenos heterogéneos de gravas de escorias y arcillas.
	0.20 – 2.60	Margas extremadamente blandas, completamente a altamente meteorizadas y compactas.
CT - 13	0.00 – 0.20	Tierra vegetal
	0.20 – 2.70	Margas extremadamente blandas, completamente a altamente meteorizadas y compactas.

*Tabla de caracterización geotécnica resultado de la campaña de campo*

La caracterización geotécnica del terreno subyacente se recoge completamente en el *Apéndice nº 1 Informe de caracterización geotécnica*.

### 2.3.2 Ensayos de laboratorio

En la tabla siguiente se recogen las muestras tomadas durante la campaña de campo, que han sido sometidas a la siguiente campaña de ensayos de laboratorio:

- Límites de Atterberg
- Ensayo granulométrico
- Sales solubles
- Contenido en yesos
- Hinchamiento libre en edómetro
- Colapso
- Contenido de materia orgánica
- Proctor normal
- Proctor Modificado
- Determinación del índice CBR

Calicata	Muestra	Prof. (m)	Descripción
CT-1	MA	0,50-2,10	SR G-V Arcillas limosas
CT-2	MA	0,10-2,50	SR G-V Arcillas limosas
CT-3	MA	0,20-2,50	SR G-V Arcillas limosas
CT-4	MA	0,00-2,00	Rellenos heterogéneos
CT-4	MA	2,00-2,60	SR G-IV-III bolos y gravas
CT-5	MA	0,20-1,20	SR G-V Arcillas limosas
CT-7	MA	0,20-1,00	SR G-V Arcillas limosas
CT-9	MA	0,20-0,60	SR G-V-IV Arcillas limosas
CT-12	MA	0,20-2,60	SR G-V-IV Arcillas limosas
CT-13	MA	0,20-1,60	SR G-V-IV Arcillas limosas

*Tabla de muestras alteradas (MA) sometidas a la campaña de ensayos de laboratorio*

En la tabla de la página siguiente se recoge una tabla resumen de resultados y en el *Apéndice nº 1 Informe de caracterización geotécnica* los partes de laboratorio.

### 2.3.3 Conclusión

En base a los resultados alcanzados tanto durante la campaña de campo, como en los ensayos de laboratorio, los materiales sobre los que asentará el firme son margas completamente a altamente meteorizados, que en su conjunto presentan las propiedades de un material **inadecuado** (marginal).

Calicata	% pasa # 200	Límites de Atterberg		Proctor Normal		Proctor Modificado		Índice CBR (95/98/100%)	Materia orgánica (%)	Hinchamiento libre (%)	Colapso (l)	Sales Solubles (%)	% yeso
		LL (%)	IP (%)	$\gamma_{\max}$ (t/m <sup>3</sup> )	$\omega_{\text{opt}}$ (%)	$\gamma_{\max}$ (t/m <sup>3</sup> )	$\omega_{\text{opt}}$ (%)						
Vial 4 PK 40	92,7	82,4	50,8	1,32	20,4	1,54	15,7	1/1/1	0,47	7,9	0	0,04	0,04
Vial 4 PK 420	84,9	69,5	40,3	1,42	22,1	1,65	16,5	1,7/2/2	0,66	2,6	0,3	0,04	0,035
Vial 5	57,8	67,9	31,1	1,36	22,4	1,57	17,8	2.1/2/2	1,71	2,6	No colapsa	0,06	0,026
CT-1	78,0	49,7	13,5	1,24	27,0	-	-	1,9/2/3	0,68	0,5	0,11	0,02	0,074
CT-3	93,9	90,5	53,9	1,24	22,1	-	-	1,1/1/1	0,37	6,1	No colapsa	0,06	0,007
CT-4 RH	30,3	51,6	24,6	1,63	18,3	-	-	2,3/3/3	3,56	1,9	No colapsa	0,01	0,018
CT-5	92,0	62,9	36,5	1,48	18,9	-	-	1/1/1	0,72	4,0	No colapsa	0,05	0,041
CT-7	73,0	49,6	24,1	1,66	17,9	-	-	2/3/3	0,68	3,7	0,18	0,05	0,046
CT-9	67,1	54,3	29,0	1,57	20,4	-	-	1,7/2/3	0,95	2,0	0,18	0,04	0,026
CT-12	58,6	63,0	37,4	1,41	22,4	-	-	1,1/1/2	0,78	3,1	No colapsa	0,03	0,020

Tabla resumen de resultados de ensayos de laboratorio

## 2.4 MATERIALES PARA EL FIRME

### 2.4.1 Árido siderúrgico

A la vista de los malos resultados obtenidos durante la campaña de investigación del terreno subyacente y ante la imposibilidad de su estabilización mediante cal o cemento, se opta por la construcción de una explanada mejorada ejecutada mediante un árido siderúrgico cuyas características físico – mecánicas se recogen en el *Apéndice nº 2 Caracterización del árido siderúrgico* y que en términos generales se resumen las tablas siguientes:

Árido siderúrgico	Unidad	Resultado
Granulometría	% pasa tamiz 80	100
	% pasa tamiz 2	11,9
	% pasa tamiz 0,08	0,8
Proctor Modificado	Densidad máxima ( $t/m^3$ )	2,283
	Humedad óptima (%)	2,5
Índice CBR	100% (compactación)	89,93
	50% (compactación)	54,11
	25% (compactación)	45,62
Límites de Atterberg	-	No plástico
Materia orgánica	% en masa	0,09
Sales solubles	% en masa	0,14
Yeso en muestra	%	0,01%

*Tabla de caracterización físico-mecánica del árido siderúrgico*

### 2.4.2 Árido de proyecto

Además del anterior, el Cliente solicita el dimensionamiento de la explanada mejorada con un material con índice CBR = 20 (material utilizado en el Proyecto Constructivo) para poder realizar una comparativa entre ambas alternativas.

### 2.4.3 Capas tratadas con cemento

Como capa trata con cemento se considera un hormigón magro vibrado con la composición y especificaciones establecidas en el Artículo 551 Hormigón magro vibrado, del Pliego de

Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre).

#### 2.4.4 Mezcla bituminosa

En los casos en que se prevea una capa de rodadura ejecutada con mezcla bituminosa se extenderá una mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 surf S, con la composición y especificaciones establecidas en el Artículo 542 Mezclas bituminosas en caliente tipo hormigón bituminoso, del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre).

### 3. DIMENSIONAMIENTO ANALÍTICO DE LA EXPLANADA

La NFPV define la explanada mejorada como el conjunto de capas de suelos o materiales de aportación, o la estabilización de los existentes, que se encuentra bajo el firme y cuya finalidad es mejorar y homogeneizar la capacidad de soporte del cimiento del firme, facilitar las labores de construcción, proteger los suelos de la acción del agua mediante impermeabilización o evacuación y obtener las superficies geométricas precisas. A su vez establece como criterios para su selección los siguientes:

- Características del terreno subyacente.
- Categoría de tráfico esperado.
- Firme previsto.
- Experiencia existente.
- Suelos presentes en la zona.

En la siguiente tabla se presenta un resumen de estas características para la zona en que se desarrollarán las obras:

Criterios de selección de explanada	
<b>Terreno subyacente</b>	Suelo inadecuado (marginal)
<b>Categoría de tráfico</b>	T4
<b>Firme previsto</b>	Técnicamente viable
<b>Experiencia</b>	No replicable
<b>Suelos próximos</b>	Tras la investigación geotécnica, no se localizan zonas próximas con materiales de mejor calidad.

A grandes rasgos, siguiendo la NFPV, se pueden disponer dos tipos de explanada mejorada, uno de ellos basado en la aportación de suelos seleccionados y otro basado en la estabilización in situ de los materiales de la traza. A partir de la caracterización geotécnica realizada, el primer tipo (suelos de préstamo) sería descartable frente al segundo siempre y cuando fuera posible la estabilización.

Siguiendo las indicaciones recogidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3), los suelos susceptibles de estabilización in situ han de cumplir los siguientes condicionantes:

Tipo de suelo estabilizado (cal)	Cernido acumulado (% en masa)	
	Abertura de los tamices UNE-EN 933-2 (mm)	
	80	0,063
S-EST 1 y S-EST 2	100	≥ 15

Tipo de suelo estabilizado (cemento)	Cernido acumulado (% en masa)		
	Abertura de los tamices UNE-EN 933-2 (mm)		
	80	2	0,063
S-EST 1 y S-EST 2	100	> 20	< 50
S-EST 3			< 35

Composición química del suelo				
Característica	Norma	Tipo de suelo estabilizado		
		S-EST 1	S-EST 2	S-EST 3
Materia orgánica (MO) (% en masa)	UNE 103204	< 2		< 1
Sulfatos solubles (S <sub>3</sub> )	UNE 103201	< 0,7		

Plasticidad del suelo en las estabilizaciones con cal	
S-EST1	IP ≥ 12
S-EST2	12 ≤ IP ≤ 40

Plasticidad del suelo en las estabilizaciones con cemento				
Características	Norma	Tipo de suelo estabilizado		
		S-EST 1	S-EST 2	S-EST 3
Límite líquido (LL)	UNE 103103	-	≤ 40	
Índice de Plasticidad (IP)	UNE 103103 UNE 103104	≤ 15		

Según se desprende del resultado de los ensayos realizados (*Apéndice nº 1 Informe de caracterización geotécnica*), el grado de cumplimiento de estas prescripciones se recoge en las tablas siguientes:

Cata CT-1	Unidad	Resultado	Cumplimiento
Granulometría	% pasa tamiz 80	100	Cumple S-EST1 y S-EST2 (cal)
	% pasa tamiz 2	90,1	
	% pasa tamiz 0,063	$\leq 78,0$	
Materia orgánica	% en masa	0,68	Cumple S-EST1, S-EST2 y S-EST3
Sulfatos solubles	% en masa	0,02	Cumple S-EST1, S-EST2 y S-EST3
Plasticidad	Límite líquido	49,7	<b>No cumple</b>
	Índice de plasticidad	13,5	Cumple
Colapso	Índice de colapso (%)	0,11	<b>No cumple</b>
Hinchamiento	%	0,5%	<b>No cumple</b>

Cata CT-3	Unidad	Resultado	Cumplimiento
Granulometría	% pasa tamiz 80	100	Cumple S-EST1 y S-EST2 (cal)
	% pasa tamiz 2	99,6	
	% pasa tamiz 0,063	≤ 97,9	
Materia orgánica	% en masa	0,37	Cumple S-EST1, S-EST2 y S-EST3
Sulfatos solubles	% en masa	0,06	Cumple S-EST1, S-EST2 y S-EST3
Plasticidad	Límite líquido	90,5	No cumple
	Índice de plasticidad	53,9	Cumple (S-EST1 con cal)
Colapso	Índice de colapso (%)	No	Cumple
Hinchamiento	%	6,1%	No cumple

Cata CT-4	Unidad	Resultado	Cumplimiento
Granulometría	% pasa tamiz 80	100	Cumple S-EST1, S-EST2 y S-EST3 (cal y cemento)
	% pasa tamiz 2	40,9	
	% pasa tamiz 0,063	≤ 30,3	
Materia orgánica	% en masa	3,56	No Cumple
Sulfatos solubles	% en masa	0,01	Cumple S-EST1, S-EST2 y S-EST3
Plasticidad	Límite líquido	51,6	No cumple
	Índice de plasticidad	24,6	Cumple (S-EST1 y S-EST2 con cal)
Colapso	Índice de colapso (%)	No	Cumple
Hinchamiento	%	1,9%	No cumple

Cata CT-5	Unidad	Resultado	Cumplimiento
Granulometría	% pasa tamiz 80	100	Cumple S-EST1 y S-EST2 (cal)
	% pasa tamiz 2	98,4	
	% pasa tamiz 0,063	≤ 92,0	
Materia orgánica	% en masa	0,72	Cumple S-EST1, S-EST2 y S-EST3
Sulfatos solubles	% en masa	0,05	Cumple S-EST1, S-EST2 y S-EST3
Plasticidad	Límite líquido	62,9	<b>No cumple</b>
	Índice de plasticidad	36,5	Cumple (S-EST1 y S-EST2 con cal)
Colapso	Índice de colapso (%)	No	Cumple
Hinchamiento	%	4,0%	<b>No cumple</b>

Cata CT-7	Unidad	Resultado	Cumplimiento
Granulometría	% pasa tamiz 80	100	Cumple S-EST1 y S-EST2 (cal)
	% pasa tamiz 2	79,8	
	% pasa tamiz 0,063	≤ 73,0	
Materia orgánica	% en masa	0,68	Cumple S-EST1, S-EST2 y S-EST3
Sulfatos solubles	% en masa	0,05	Cumple S-EST1, S-EST2 y S-EST3
Plasticidad	Límite líquido	49,6	<b>No cumple</b>
	Índice de plasticidad	24,1	Cumple (S-EST1 y S-EST2 con cal)
Colapso	Índice de colapso (%)	0,18	<b>No cumple</b>
Hinchamiento	%	2,0%	<b>No cumple</b>

Cata CT-9	Unidad	Resultado	Cumplimiento
Granulometría	% pasa tamiz 80	100	Cumple S-EST1 y S-EST2 (cal)
	% pasa tamiz 2	76,1	
	% pasa tamiz 0,063	≤ 67,1	
Materia orgánica	% en masa	0,95	Cumple S-EST1, S-EST2 y S-EST3
Sulfatos solubles	% en masa	0,04	Cumple S-EST1, S-EST2 y S-EST3
Plasticidad	Límite líquido	54,3	No cumple
	Índice de plasticidad	29,0	Cumple (S-EST1 y S-EST2 con cal)
Colapso	Índice de colapso (%)	0,18	No cumple
Hinchamiento	%	2,0%	No cumple

Cata CT-12	Unidad	Resultado	Cumplimiento
Granulometría	% pasa tamiz 80	100	Cumple S-EST1 y S-EST2 (cal)
	% pasa tamiz 2	67,1	
	% pasa tamiz 0,063	≤ 58,6	
Materia orgánica	% en masa	0,78	Cumple S-EST1, S-EST2 y S-EST3
Sulfatos solubles	% en masa	0,03	Cumple S-EST1, S-EST2 y S-EST3
Plasticidad	Límite líquido	63,0	No cumple
	Índice de plasticidad	37,4	Cumple (S-EST1 y S-EST2 con cal)
Colapso	Índice de colapso (%)	No	Cumple
Hinchamiento	%	3,1%	No cumple

A la vista de los malos resultados obtenidos durante la campaña de investigación del terreno subyacente y ante la imposibilidad de su estabilización mediante cal o cemento, se opta por la opción de material de aporte, recurriendo para ello a la construcción de una explanada mejorada ejecutada con un árido siderúrgico cuyas características físico – mecánicas se recogen en el *Apéndice nº 2 Caracterización del árido siderúrgico*, además de con un material con índice CBR = 20 según el Proyecto Constructivo para poder establecer una comparativa entre ambas alternativas.

### 3.1 INTRODUCCIÓN E HIPÓTESIS

Para evaluar la capacidad de soporte de la explanada, se procede a su modelización según la teoría de los modelos elásticos multicapa desarrollada por Burmister en 1943. Las hipótesis simplificadoras de esta teoría son:

- Se considera que la explanada está formada por un conjunto de capas horizontales paralelas entre sí, de espesor constante, indefinidas en su plano y asentadas sobre un espacio semiinfinito de Boussinesq que representa el terreno natural subyacente.
- Cada capa, así como el terreno natural subyacente se supone que es un medio elástico lineal, homogéneo, isótropo y continuo, caracterizado mecánicamente por los parámetros constitutivos del material: módulo de Young (E) y su coeficiente de Poisson ( $\nu$ ).
- Existe un apoyo continuo entre capas contiguas y con adherencia total, parcial o nula entre sí. En este caso debido a que la explanada mejorada se consigue mediante estabilización con cemento y aunque es habitual considerar que las capas estabilizadas in situ en explanada presentan adherencia total, se procederá a ensayar las dos situaciones (adherencia total y adherencia nula).
- No se tienen en cuenta ni fuerzas de inercia ni efectos térmicos.
- Las deformaciones del sistema que forman las capas de la explanada se suponen pequeñas (hipótesis de pequeñas deformaciones).
- La carga aplicada es única, aplicada homogéneamente y vertical.

### 3.2 MATERIALES PARA LA EXPLANADA MEJORADA

El árido siderúrgico que se propone como material de aporte para la construcción de la explanada mejorada presenta las características físico mecánicas que se resumen la tabla de la siguiente página.

Árido siderúrgico	Unidad	Resultado
Granulometría	% pasa tamiz 80	100
	% pasa tamiz 2	11,9
	% pasa tamiz 0,08	0,8
Proctor Modificado	Densidad máxima (t/m <sup>3</sup> )	2,283
	Humedad óptima (%)	2,5
Índice CBR	100% (compactación)	89,93
	50% (compactación)	54,11
	25% (compactación)	45,62
Límites de Atterberg	-	No plástico
Materia orgánica	% en masa	0,09
Sales solubles	% en masa	0,14
Yeso en muestra	%	0,01%

*Tabla de caracterización físico-mecánica del árido siderúrgico*

En lo que al segundo material de aporte se refiere, a falta de información por parte del Proyecto Constructivo, se entiende que, además de un índice CBR = 20, presentará características físico – mecánicas adecuadas para su uso como material de explanada.

### 3.3 TIPO DE CARGA

El módulo de Young equivalente de la explanada se obtiene aplicando una carga que simula la placa de carga de 300 mm de diámetro y una presión de 0,5 MPa. En cuyo caso este módulo responde a la ecuación:

$$E_e = \frac{P \cdot D \cdot (1 - \nu^2)}{d_0}$$

Donde:

- P: presión de contacto aplicada (0,5 MPa)
- D: diámetro de la placa de carga (300 mm)
- $\nu$ : coeficiente de Poisson
- $d_0$ : deflexión media (mm)

### 3.4 SOFTWARE DE CÁLCULO

El programa de cálculo utilizado para la determinación de las deflexiones ha sido WINDEPAV, recomendado entre otros por el CEDEX, que resuelve el problema de una carga circular aplicada sobre un macizo multicapa elástico lineal, basado en la solución desarrollada por Burmister.

### 3.5 RESULTADOS DEL ANÁLISIS

#### 3.5.1 Árido siderúrgico

En la siguiente tabla se resumen los datos de cálculo utilizados:

Datos de carga	
Radio de carga	15 cm
Presión de contacto	5 kg/cm <sup>2</sup>
Distancia entre ejes de llantas	0 cm

Capa	Material	E (kg/cm <sup>2</sup> )	Poisson	e (cm)	Adherencia
1	Árido siderúrgico	9.000	0,35	30	total/nula
2	Árido siderúrgico	9.000	0,35	40	total
3	Terreno subyacente	200	0,35	-	

Bajo estas condiciones, la deflexión obtenida para la explanada es de  $d_0 = 1,0645$  mm en el caso de adherencia total y de  $d_0 = 1,5034$  mm con adherencia nula entre las capas de árido siderúrgico. Asumiendo una  $d_0 = 1,28395$  mm y un coeficiente de Poisson del conjunto de 0,35, el módulo de Young de la explanada mejorada será de:

$$E_e = \frac{P \cdot D \cdot (1 - \nu^2)}{d_0} = \frac{0,5 \cdot 300 \cdot (1 - 0,35^2)}{1,28395} = 102,52 \text{ MPa}$$

Si tenemos en cuenta además la relación entre este módulo y el de compresibilidad obtenido en el segundo ciclo del ensayo de carga con placa:

$$E_e = \frac{\pi \cdot (1 - \nu^2)}{3} \cdot E_{v2}$$

La explanada mejorada analizada presentaría un  $E_{v2} = 112,60$  MPa, valor que aunque ligeramente inferior a los 120 MPa exigibles a una explanada mejorada tipo EX1 se considera

aceptable, teniendo en cuenta que se ha considerado la hipótesis de adherencia parcial entre capas de árido siderúrgico.

En las páginas siguientes se muestran los resultados del análisis.

### 3.5.2 Árido de proyecto

En la siguiente tabla se resumen los datos de cálculo utilizados:

Datos de carga	
Radio de carga	15 cm
Presión de contacto	5 kg/cm <sup>2</sup>
Distancia entre ejes de llantas	0 cm

Capa	Material	E (kg/cm <sup>2</sup> )	Poisson	e (cm)	Adherencia
1	Árido de proyecto	2.000	0,35	50	total
2	Árido de proyecto	2.000	0,35	50	total
3	Árido de proyecto	2.000	0,35	50	total
4	Árido de proyecto	2.000	0,35	50	total
5	Árido de proyecto	2.000	0,35	50	total
6	Árido de proyecto	2.000	0,35	50	total
7	Terreno subyacente	200	0,35	-	

Bajo estas condiciones, la deflexión obtenida para la explanada es de  $d_0 = 1,6168$  mm en el caso de adherencia total (la más favorable de las hipótesis). Asumiendo una  $d_0$  con ese valor y un coeficiente de Poisson del conjunto de 0,35, el módulo de Young de la explanada mejorada será de:

$$E_e = \frac{P \cdot D \cdot (1 - \nu^2)}{d_0} = \frac{0,5 \cdot 300 \cdot (1 - 0,35^2)}{1,6168} = 81,41 \text{ MPa}$$

Si tenemos en cuenta además la relación entre este módulo y el de compresibilidad obtenido en el segundo ciclo del ensayo de carga con placa:

$$E_e = \frac{\pi \cdot (1 - \nu^2)}{3} \cdot E_{v2}$$

La explanada mejorada analizada presentaría un  $E_{v2} = 88,60$  MPa, valor muy inferior a los 120 MPa exigibles a una explanada mejorada tipo EX1, por lo que se considera no aceptable, teniendo en cuenta que se ha considerado únicamente la hipótesis de adherencia total entre capas de árido de proyecto.

A la vista de lo anterior se descarta el uso de este tipo de material para materializar la explanada ya que aún disponiendo un espesor de 3,00 m ha sido del todo imposible conseguir el requerimiento mínimo de capacidad de carga de este tipo de explanada.

En las páginas siguientes se muestran los resultados del análisis.

### **3.6 PROPUESTA DE EXPLANADA MEJORADA**

A la vista de los resultados obtenidos mediante el cálculo analítico, se propone como explanada mejorada una explanada tipo EX1, conseguida con las siguientes capas de material sobre el terreno subyacente:

- 30 cm de árido siderúrgico.
- 40 cm de árido siderúrgico.

Se recomienda compactar el terreno subyacente al 100% del Proctor modificado.

### **3.7 CRITERIOS DE PUESTA EN OBRA**

La puesta en obra de la explanada mejorada seguirá los siguientes criterios generales:

- Siempre que la vía discurra en terraplén, se coronará el mismo con la explanada mejorada propuesta. En aquellos casos en que dicho terraplén discurra sobre un firme existente, se procederá a la demolición del mismo, junto con su explanada y a la remoción de estos materiales, antes de la disposición del nuevo terraplén, que en cualquier caso se coronará con la explanada mejorada propuesta.
- A la vista de los resultados alcanzados durante la caracterización geotécnica del terreno subyacente, en todos los casos al fondo de excavación se le dará consideración de suelo debiendo disponerse la explanada mejorada propuesta.
- En aquellos casos en que tanto en planta como en alzado la vía proyectada coincida con una existente, se procederá a demoler el firme existente y su explanada hasta una profundidad tal que permita la ejecución de la explanada mejorada propuesta, procediéndose antes de la disposición de esta última a una compactación del fondo de la excavación al 100% del Proctor Modificado.

**WinDepav por Luis Ricardo Vásquez Varela**

Archivo DEPAV Acerca de

**Identificación del tramo**  
 Urbanización Larrabizker. Mungia (Bizkaia)  
 C:\Users\pbeltran\Desktop\SIECSA\Exp\_2.pav

**Número de capas**  
☐ 2 ☒ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6

**Estructura**

Capa	Módulo de elasticidad (kg/cm²)	Relación de Poisson	Espesor (cm)	Liga	Daño F	Daño R
1	9000	0.35	30	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	9000	0.35	40	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	200	0.35		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

**Cargas**  
 Radio del área de contacto (cm): 15  
 Presión de contacto (kg/cm²): 5  
 Distancia entre ruedas (cm): 0  
 Modelo Hogg - Colombia  
 Número de repeticiones de ejes: 1000000

**Funciones de transferencia**  
 Fatiga (F):  $N_F = K1 \left( \frac{10^6}{st} \right)^{K2}$   
 Ahuellamiento (R):  $N_R = K3 \left( \frac{1}{sv} \right)^{K4}$   
 K1: 2.83E-06 K2: 3.20596 K3: 5.50E15 K4: 3.929  
 Valores MnRoad

**IMPORTANTE:** Para el correcto funcionamiento de este programa es necesario que el sistema esté configurado para reconocer el punto (.) como símbolo decimal y la coma (,) como separador de listas

Salir

**WinDepav - Resultados**

Archivo: C:\Users\pbeltran\Desktop\SIECSA\Exp\_2.pav

Título del problema: Urbanización Larrabizker. Mungia (Bizkaia) Número de capas: 3 NESE: 1

Eje de carga		Posición del valor máximo para una carga		Funciones de transferencia	
Radio de las ruedas (cm)	15.00	A	Bajo una rueda simple	Agrietamiento	Ahuellamiento
Distancia entre los centros de las ruedas (cm)	0.00	B	Bajo una de las ruedas de la carga	K1: 2.830E-06	K3: 5.500E+15
Presión de contacto de las ruedas (kg/cm²)	5.00	C	Al centro de la carga	K2: 3.206	K4: 3.929

**Estructura, respuestas estructurales y comportamiento**

No.	E (kg/cm²)	v	Z (cm)	st (kg/cm²)	sz (kg/cm²)	et (10 <sup>-6</sup> )	Tensión: NF / FDF	ez (10 <sup>-6</sup> )	Compresión: NR / FDR
1	9	0.35	0.00	9.68 B	5.00 A	310 B		358 B	
<b>Ligada</b>			30.00	0.08 B	2.60 B	-95 B	2.232E+007 0.04	282 B	
2	9	0.35	30.00	0.08 B	2.60 B	-95 B		282 B	
<b>Ligada</b>			70.00	-1.93 B	0.09 B	-143 B		160 B	
3	199.86	0.35	70.00	0.00 B	0.09 B	-143 B		429 B	2.497E+005 4.00

Deflexión en el centro de la rueda doble D0 (1/100 mm): 106.45  
 Radio de curvatura (m): 156.57  
 Radio x Deflexión (m x mm/100): 16

Exportar resultados  
 Aceptar

Salida de resultados en hipótesis de capas de árido siderúrgico con adherencia total

**WinDepav por Luis Ricardo Vázquez Varela**

Archivo DEPAV Acerca de

**Identificación del tramo**  
 Urbanización Larrabizker. Mungia (Bizkaia)  
 C:\Users\pbeltran\Desktop\SIECSA\Exp\_2.pav

**Número de capas**  
☐ 2 ☒ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6

**Estructura**

Capa	Módulo de elasticidad (kg/cm²)	Relación de Poisson	Espesor (cm)	Liga	F	R
1	9000	0.35	30	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	9000	0.35	40	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	200	0.35		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>

**Cargas**  
 Radio del área de contacto (cm): 15  
 Presión de contacto (kg/cm²): 5  
 Distancia entre ruedas (cm): 0  
 Modelo Hogg - Colombia  
 Número de repeticiones de ejes: 1000000

**Funciones de transferencia**  
 Fatiga (F):  $N_F = K1 \left( \frac{10^6}{st} \right)^{K2}$   
 Ahuellamiento (R):  $N_R = K3 \left( \frac{1}{sv} \right)^{K4}$   
 K1: 2.83E-06 K2: 3.20596 K3: 5.50E15 K4: 3.929  
 Valores MnRoad

**IMPORTANTE:** Para el correcto funcionamiento de este programa es necesario que el sistema esté configurado para reconocer el punto (.) como símbolo decimal y la coma (,) como separador de listas

Salir

**WinDepav - Resultados**

Archivo: C:\Users\pbeltran\Desktop\SIECSA\Exp\_2.pav

Título del problema: Urbanización Larrabizker. Mungia (Bizkaia) Número de capas: 3 NESE: 1

Eje de carga		Posición del valor máximo para una carga		Funciones de transferencia	
				Agritamiento	Ahuellamiento
Radio de las ruedas (cm)	15.00	A. Bajo una rueda simple		K1: 2.830E-06	K3: 5.500E+15
Distancia entre los centros de las ruedas (cm)	0.00	B. Bajo una de las ruedas de la carga		K2: 3.206	K4: 3.929
Presión de contacto de las ruedas (kg/cm²)	5.00	C. Al centro de la carga			

**Estructura, respuestas estructurales y comportamiento**

No.	E (kg/cm²)	v	Z (cm)	st (kg/cm²)	sz (kg/cm²)	et (10 <sup>-6</sup> )	Tensión: NF / FDF	ez (10 <sup>-6</sup> )	Compresión: NR / FDR
1	9	0.35	0.00	10.50 B	5.00 A	373 B	1.757E+005 / 5.69	290 B	
<b>No Ligada</b>									
			30.00	-4.45 B	2.79 B	-430 B		656 B	
2	9	0.35	30.00	4.80 B	2.79 B	238 B		-63 B	
<b>Ligada</b>									
			70.00	-3.14 B	0.18 B	-234 B		264 B	
3	199.96	0.35	70.00	0.02 B	0.18 B	-234 B		804 B	2.116E+004 / 47.25

Deflexión en el centro de la rueda doble D0 (1/100 mm): 150.34  
 Radio de curvatura (m): 133.11  
 Radio x Deflexión (m x mm/100): 20

Exportar resultados  
 Aceptar

Salida de resultados en hipótesis de capas de árido siderúrgico con adherencia nula

WinDepav por Luis Ricardo Vásquez Varela

Archivo DEPAV Acerca de

Identificación del tramo

urbanización larrabizker.munguia(bizkaia)

C:\Users\pbeltran\Desktop\larrabizker.pav

Número de capas

☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☒ 6

Estructura

Capa	Módulo de elasticidad (kg/cm²)	Relación de Poisson	Espesor (cm)	Liga	F	R
1	2000	0.35	50	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	2000	0.35	50	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	2000	0.35	50	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	2000	0.35	50	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	2000	0.35	50	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	200	0.35		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Cargas

Radio del área de contacto (cm)

15

Presión de contacto (kg/cm²)

5

Distancia entre ruedas (cm)

0

Modelo Hogg - Colombia

Número de repeticiones de ejes

1000000

Funciones de transferencia

Fatiga (F)

$$N_F = K1 \left( \frac{10^6}{\epsilon t} \right)^{K2}$$

Ahuellamiento (R)

$$N_R = K3 \left( \frac{1}{\epsilon v} \right)^{K4}$$

K1 2.83E-06 K2 3.20596 K3 5.50E15 K4 3.929

Valores MnRoad

Salir

**IMPORTANTE:** Para el correcto funcionamiento de este programa es necesario que el sistema esté configurado para reconocer el punto (.) como símbolo decimal y la coma (,) como separador de listas

WinDepav - Resultados

Archivo C:\Users\pbeltran\Desktop\larrabizker.pav

Título del problema urbanización larrabizker.munguia(bizkaia)

Número de capas 6 NESE 1

Eje de carga

Radio de las ruedas (cm) 15.00

Distancia entre los centros de las ruedas (cm) 0.00

Presión de contacto de las ruedas (kg/cm²) 5.00

Posición del valor máximo para una carga

A Bajo una rueda simple

B Bajo una de las ruedas de la carga

C Al centro de la carga

Funciones de transferencia

Agrietamiento

K1 2.830E-06 K2 3.206

Ahuellamiento

K3 5.500E+15 K4 3.929

Estructura, respuestas estructurales y comportamiento

No.	E (kg/cm²)	v	Z (cm)	st (kg/cm²)	sz (kg/cm²)	et (10 <sup>-6</sup> )	Tensión: NF / FDF	ez (10 <sup>-6</sup> )	Compresión: NR / FDR
1	1	0.35	0.00	8.56 B	5.00 A	1 B	1.622E+006 0.62	2 B	
	Ligada		50.00	-0.01 B	1.21 B	-215 B		608 B	
2	1	0.35	50.00	-0.01 B	1.21 B	-215 B		608 B	
	Ligada		100.00	-0.01 B	0.32 B	-58 B		160 B	
3	1	0.35	100.00	-0.01 B	0.32 B	-58 B		160 B	
	Ligada		150.00	-0.02 B	0.12 B	-29 B		69 B	
4	1	0.35	150.00	-0.02 B	0.12 B	-29 B		69 B	
	Ligada		200.00	-0.05 B	0.05 B	-24 B		41 B	
5	1	0.35	200.00	-0.05 B	0.05 B	-24 B		41 B	
	Ligada		250.00	-0.10 B	0.02 B	-36 B		45 B	
6	199.86	0.35	250.00	0.00 B	0.02 B	-36 B		97 B	8.562E+007 0.01

Deflexión en el centro de la rueda doble D0 (1/100 mm) 161.68

Radio de curvatura (m) 28.34

Radio x Deflexión (m x mm/100) 4

Exportar resultados

Aceptar

Salida de resultados en hipótesis de seis capas de árido de proyecto con adherencia total

## 4. CÁLCULO ANALÍTICO DEL FIRME

En el dimensionamiento analítico de un firme, éste se modeliza como una estructura con el fin de obtener la respuesta, en términos de tensiones y/o deformaciones, bajo las solicitaciones del tráfico. Esta respuesta es posteriormente utilizada para predecir el deterioro del firme mediante la utilización de leyes de fatiga.

El dimensionamiento analítico está compuesto por dos modelos, el **modelo de respuesta** en el que se calculan las tensiones y deformaciones y el **modelo de comportamiento** que, mediante leyes de fatiga, relaciona los parámetros críticos obtenidos en el modelo de respuesta y el número de aplicaciones de carga soportada por el firme.

### 4.1 MODELO DE RESPUESTA

Los modelos de respuesta son modelos matemáticos que permiten obtener la respuesta estructural del firme sometido a una determinada carga. En el presente informe se utiliza el modelo elástico multicapas desarrollado por Burmister (1943), que asume las siguientes hipótesis simplificadoras:

- El firme está formado por capas horizontales, paralelas entre sí, de espesor constante, indefinidas en su plano y apoyadas en un espacio semiinfinito de Boussinesq.
- Cada capa y el semiespacio son un medio elástico lineal, homogéneo, isótropo y continuo, por tanto caracterizados mecánicamente por su módulo de elasticidad ( $E$ ) y su coeficiente de Poisson ( $\nu$ ).
- Existe un apoyo continuo entre capas con adherencia total, parcial o nula. En los casos en que no se puede garantizar la adherencia total entre capas tratadas con cemento, se procederá a la simulación de ambas situaciones (adherencia total y adherencia nula), asumiéndose como resultado el valor medio de ambas (método recomendado por el CEDEX).
- Las fuerzas de inercia y los efectos térmicos son despreciables. Las solicitaciones térmicas no se tienen en cuenta por sí mismas sino únicamente al fijar el módulo de elasticidad de los materiales tratados con ligantes bituminosos.
- Las deformaciones del sistema son pequeñas.
- Los esfuerzos cortantes son despreciables en el contacto rueda – pavimento.

### 4.2 MODELO DE COMPORTAMIENTO

Los modelos de comportamiento se utilizan para simular la evolución, en función del número y magnitud de las cargas de tráfico, de los distintos tipos de deterioros. En este informe, el

modelo de comportamiento utilizado ha sido relacionar las deformaciones o tensiones críticas producidas por las cargas del tráfico y la vida de fatiga del firme con dos formas de deterioro:

- Exceso de deformación permanente acumulada en la superficie de la explanada.
- Agotamiento por fatiga de las mezclas bituminosas
- Agotamiento por fatiga de capas tratadas con cemento.

### **Modelo de deformación permanente en la superficie de la explanada**

En este modelo se establece una relación entre el número de repeticiones de carga admisibles ( $N$ ) y la deformación vertical unitaria en la superficie de la explanada ( $\varepsilon_z$ ), asumiéndose que si ésta no alcanza un cierto valor, las deformaciones en la superficie del firme también son admisibles. La ley de fatiga utilizada en este análisis ha sido:

$$N = \left( \frac{1,575 \cdot 10^{-2}}{\varepsilon_z} \right)^4$$

El parámetro de control para la aplicación de este modelo es la deformación vertical en la superficie de la explanada.

### **Modelo de fisuración por fatiga en capas bituminosas**

En este modelo se asume la hipótesis ampliamente aceptada de que el número de aplicaciones de carga que soporta una mezcla bituminosa está directamente relacionado con su deformación horizontal por tracción máxima, localizada generalmente en su fibra inferior (parámetro de control tensión de tracción máxima en la fibra inferior en el paquete de mezclas bituminosas). La ley de fatiga utilizada en este análisis ha sido la recomendada por el CEDEX para una mezcla bituminosa semidensa:

$$N = \left( \frac{6,920 \cdot 10^{-3}}{\varepsilon_t} \right)^{1/0,27243}$$

Esta ley de fatiga está calibrada para una mezcla gruesa empleada en capas inferiores bituminosas y un 20% de fisuración superficial, adaptada mediante un coeficiente (1,3) al tipo de mezclas semidensas.

### **Modelo de agotamiento estructural por fatiga de capas tratadas con cemento**

En este modelo la ley de fatiga relaciona el nivel máximo de tensiones de tracción en el material (punto de control fibra inferior de la capa tratada con cemento) y el número de repeticiones de carga hasta su agotamiento estructural. La ley utilizada en este informe es la recomendada por el CEDEX que responde a la siguiente expresión:

$$N = 10^{(1/0,065)^{(1-\sigma_t/5,8)}} \text{ (hormigón magro)}$$

A partir de estas leyes de fatiga y de los resultados obtenidos en el modelo de respuesta, se puede calcular el número máximo de ejes equivalentes que es capaz de soportar cada capa material.

### 4.3 SOFTWARE DE CÁLCULO

El programa de cálculo utilizado para la determinación de los parámetros críticos de la sección ha sido WINDEPAV, recomendado entre otros por el CEDEX, que resuelve el problema de una carga circular aplicada sobre un macizo multicapa elástico lineal, basado en la solución desarrollada por Burmister.

### 4.4 CARGAS DEL TRÁFICO

Las cargas del tráfico utilizadas para la simulación se corresponden con el semieje simple con ruedas gemelas y carga de 13 t, cuyos parámetros de modelización son los que se recogen en la siguiente tabla.

Datos de carga	
Radio de carga	11,35 cm
Presión de contacto	8 kg/cm <sup>2</sup>
Distancia entre ejes de llantas	37,50 cm

*Datos correspondientes al semieje simple con ruedas gemelas y carga de 13 t*

### 4.5 RESULTADOS DEL ANÁLISIS

#### 4.5.1 Sección 1

En la siguiente tabla se resumen los datos de cálculo utilizados:

Capa	Material	E (kg/cm <sup>2</sup> )	Poisson	e (cm)	Adherencia
1	AC16 surf S	70.000	0,33	5	total
2	Hormigón magro	350.000	0,25	20	total
3	Explanada EX1	1.100 <sup>(*)</sup>	0,35	-	

<sup>(\*)</sup> Se ha adoptado la expresión  $E = 0,919 \cdot E_{v2}$  recomendada por el CEDEX

En la página siguiente se muestran los resultados de la simulación en dos hipótesis: (1) adherencia completa entre el hormigón magro y la explanada y (2) adherencia nula entre estas dos capas.

**WinDepav por Luis Ricardo Vásquez Varela**

Archivo DEPAV Acerca de

**Identificación del tramo**  
 Urbanización Larrabizker. Mungia (Bizkaia)  
 C:\Users\pbeltran\Desktop\SIECSA\Firme\_V01.pav

**Número de capas**  
☐ 2 ☒ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6

**Estructura**

Capa	Módulo de elasticidad (kg/cm²)	Relación de Poisson	Espesor (cm)	Liga	Daño F	Daño R
1	70000	0.33	5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	350000	0.25	20	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	1100	0.35		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

**Cargas**  
 Radio del área de contacto (cm) 11.35  
 Presión de contacto (kg/cm²) 8  
 Distancia entre ruedas (cm) 37.50  
 Modelo Hogg - Colombia  
 Número de repeticiones de ejes 1000000

**Funciones de transferencia**  
 Fatiga (F) Ahuellamiento (R)  

$$N_F = K1 \left( \frac{10^6}{\sigma} \right)^{K2}$$

$$N_R = K3 \left( \frac{1}{\sigma} \right)^{K4}$$
 K1 2.83E-06 K2 3.20596 K3 5.50E15 K4 3.929  
 Valores MnRoad

**IMPORTANTE: Para el correcto funcionamiento de este programa es necesario que el sistema esté configurado para reconocer el punto (.) como símbolo decimal y la coma (,) como separador de listas**

Salir

**WinDepav - Resultados**

Archivo C:\Users\pbeltran\Desktop\SIECSA\Firme\_V01.pav

Título del problema Urbanización Larrabizker. Mungia (Bizkaia) Número de capas 3 NESE 1

Eje de carga		Posición del valor máximo para una carga		Funciones de transferencia	
				Agrietamiento	Ahuellamiento
Radio de las ruedas (cm)	11.35	A Bajo una rueda simple		K1 2.830E-06	K3 5.500E+15
Distancia entre los centros de las ruedas (cm)	37.50	B Bajo una de las ruedas de la carga		K2 3.206	K4 3.929
Presión de contacto de las ruedas (kg/cm²)	8.00	C Al centro de la carga			

**Estructura, respuestas estructurales y comportamiento**

No.	E (kg/cm²)	v	Z (cm)	st (kg/cm²)	sz (kg/cm²)	et (10 <sup>-6</sup> )	Tensión: NF / FDF	ez (10 <sup>-6</sup> )	Compresión: NR / FDR
1	70	0.33	0.00	7.70 B	8.00 A	41 C		-36 C	
<b>Ligada</b>			5.00	6.14 B	7.58 B	26 C	1.400E+009 0.00	-22 C	
2	350	0.25	5.00	13.36 B	7.58 B	26 C		-15 C	
<b>Ligada</b>			25.00	-14.28 C	0.18 C	-33 C		19 B	
3	1	0.35	25.00	0.04 C	0.18 C	-33 C		130 C	2.721E+007 0.04

Deflexión en el centro de la rueda doble D0 (1/100 mm) 23.03  
 Radio de curvatura (m) 2627.59  
 Radio x Deflexión (m x mm/100) 60

Exportar resultados  
 Aceptar

Salida de resultados en hipótesis de adherencia total hormigón magro - explanada

**WinDepav por Luis Ricardo Vázquez Varela**

Archivo DEPAV Acerca de

**Identificación del tramo**  
 Urbanización Larrabizker. Mungia (Bizkaia)  
 C:\Users\pbeltran\Desktop\SIECSA\Firme\_V01.pav

**Número de capas**  
☐ 2 ☒ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6

**Estructura**

Capa	Módulo de elasticidad (kg/cm²)	Relación de Poisson	Espesor (cm)	Liga	Daño	
					F	R
1	70000	0.33	5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	350000	0.25	20	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	1100	0.35		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

**Cargas**  
 Radio del área de contacto (cm) 11.35  
 Presión de contacto (kg/cm²) 8  
 Distancia entre ruedas (cm) 37.50  
 Modelo Hogg - Colombia  
 Número de repeticiones de ejes 1000000

**Funciones de transferencia**  
 Fatiga (F) Ahuellamiento (R)  

$$N_F = K1 \left( \frac{10^6}{st} \right)^{K2}$$

$$N_R = K3 \left( \frac{1}{sv} \right)^{K4}$$
 K1 2.83E-06 K2 3.20596 K3 5.50E15 K4 3.929  
 Valores MnRoad

**IMPORTANTE:** Para el correcto funcionamiento de este programa es necesario que el sistema esté configurado para reconocer el punto (.) como símbolo decimal y la coma (,) como separador de listas

Salir

**WinDepav - Resultados**

Archivo C:\Users\pbeltran\Desktop\SIECSA\Firme\_V01.pav

Título del problema Urbanización Larrabizker. Mungia (Bizkaia) Número de capas 3 NESE 1

Eje de carga		Posición del valor máximo para una carga		Funciones de transferencia	
Radio de las ruedas (cm)	Distancia entre los centros de las ruedas (cm)	Radio de las ruedas (cm)	Distancia entre los centros de las ruedas (cm)	Agrietamiento	Ahuellamiento
11.35	37.50	A Bajo una rueda simple	B Bajo una de las ruedas de la carga	K1 2.830E-06 K2 3.206	K3 5.500E+15 K4 3.929
8.00		C Al centro de la carga			

**Estructura, respuestas estructurales y comportamiento**

No.	E (kg/cm²)	v	Z (cm)	st (kg/cm²)	sz (kg/cm²)	et (10⁻⁶)	Tensión: NF / FDF	ez (10⁻⁶)	Compresión: NR / FDR
1	70	0.33	0.00	7.78 B	8.00 A	42 C	1.317E+009 0.00	-36 C	
<b>Ligada</b>									
			5.00	6.19 B	7.58 B	27 C		-23 C	
2	350	0.25	5.00	13.66 B	7.58 B	27 C		-16 C	
<b>No Ligada</b>									
			25.00	-14.89 C	0.17 C	-34 C		20 B	
3	1	0.35	25.00	0.14 C	0.17 C	33 C		62 C	4.989E+008 0.00

Deflexión en el centro de la rueda doble D0 (1/100 mm) 24.50  
 Radio de curvatura (m) 2560.48  
 Radio x Deflexión (m x mm/100) 62

Exportar resultados  
 Aceptar

Salida de resultados en hipótesis de adherencia nula hormigón magro - explanada

Los valores de cálculo para aplicar el modelo de comportamiento se resumen en la siguiente tabla:

Puntos de control	Resultados de la simulación					
	$\epsilon_t$		$\sigma_t$ (MPa)		$\epsilon_z$	
	Adherencia total	Adherencia nula	Adherencia total	Adherencia nula	Adherencia total	Adherencia nula
Fibra inferior MB	26,00E-06	27,00E-06	-	-	-	-
Fibra inferior HM	-	-	1,336	1,489	-	-
Fibra superior explanada	-	-	-	-	130,00E-06	62,00E-06

Valores de cálculo			
Puntos de control	$\epsilon_t$	$\sigma_t$ (Mpa)	$\epsilon_z$
Fibra inferior MB	26,50E-06	-	-
Fibra inferior SC	-	1,4125	-
Fibra superior explanada	-	-	96,00E-06

Número máximo de repeticiones de carga					
MBC		Hormigón magro		Explanada	
$\epsilon_t$	$N_{\text{máx}}$	$\sigma_t$ (MPa)	$N_{\text{máx}}$	$\epsilon_z$	N máx ejes
26,50E-06	7,44E+8	1,4125	4,34E+11	96,00E-06	7,249E+08

% de fatiga consumida				
Tráfico total acumulado		Porcentaje Fatiga		
V. Pesados	Ejes 130 (kN) <sup>(1)</sup>	MBC	HM	Explanada
0,55E+06	0,44E+06	5,9%	0,01%	6,07%

<sup>(1)</sup>Se ha asumido una equivalencia entre el vehículo pesado y el semieje tipo de 13 t de 0,8

#### 4.5.2 Sección 2

En la siguiente tabla se resumen los datos de cálculo utilizados:

Capa	Material	E (kg/cm <sup>2</sup> )	Poisson	e (cm)	Adherencia
1	Hormigón magro	350.000	0,25	20	total
2	Explanada EX1	1.100 <sup>(*)</sup>	0,35	-	

<sup>(\*)</sup> Se ha adoptado la expresión  $E = 0,919 \cdot E_{v2}$  recomendada por el CEDEX

En la página siguiente se muestran los resultados de la simulación en dos hipótesis: (1) adherencia completa entre el hormigón magro y la explanada y (2) adherencia nula entre estas dos capas.

**WinDepav por Luis Ricardo Vásquez Varela**

Archivo DEPAV Acerca de

Identificación del tramo  
 Urbanización Larrabizker. Mungia (Bizkaia)  
 C:\Users\pbeltran\Desktop\SIECSA\Firme\_V02.pav

Número de capas  
☒ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6

Estructura

Capa	Módulo de elasticidad (kg/cm²)	Relación de Poisson	Espesor (cm)	Liga	F	R
1	350000	0.25	20	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	1100	0.35		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>

Cargas

Radio del área de contacto (cm)  
11.35

Presión de contacto (kg/cm²)  
8

Distancia entre ruedas (cm)  
37.50

Modelo Hogg - Colombia

Número de repeticiones de ejes  
1000000

Funciones de transferencia

Fatiga (F)  

$$N_F = K1 \left( \frac{10^6}{\sigma} \right)^{K2}$$
 K1 2.83E-06  
 K2 3.20596

Ahuellamiento (R)  

$$N_R = K3 \left( \frac{1}{\sigma} \right)^{K4}$$
 K3 5.50E15  
 K4 3.929

Valores MnRoad

**IMPORTANTE:** Para el correcto funcionamiento de este programa es necesario que el sistema esté configurado para reconocer el punto (.) como símbolo decimal y la coma (,) como separador de listas

Salir

**WinDepav - Resultados**

Archivo C:\Users\pbeltran\Desktop\SIECSA\Firme\_V02.pav

Título del problema Urbanización Larrabizker. Mungia (Bizkaia) Número de capas 2 NESE 1

Eje de carga		Posición del valor máximo para una carga		Funciones de transferencia	
Radio de las ruedas (cm)	11.35	A Bajo una rueda simple		Agrietamiento	Ahuellamiento
Distancia entre los centros de las ruedas (cm)	37.50	B Bajo una de las ruedas de la carga		K1 2.830E-06	K3 5.500E+15
Presión de contacto de las ruedas (kg/cm²)	8.00	C Al centro de la carga		K2 3.206	K4 3.929

Estructura, respuestas estructurales y comportamiento

No.	E (kg/cm²)	v	Z (cm)	st (kg/cm²)	sz (kg/cm²)	et (10⁻⁶)	Tensión: NF / FDF	ez (10⁻⁶)	Compresión: NR / FDR
1	350	0.25	0.00	20.09 B	8.00 A	39 B		-19 C	
<b>Ligada</b>			20.00	-16.83 B	0.20 C	-39 C	3.959E+008 0.00	23 B	
2	1	0.35	20.00	0.05 C	0.20 C	-39 C		151 B	1.511E+007 0.07

Deflexión en el centro de la rueda doble D0 (1/100 mm) 24.85

Radio de curvatura (m) 2056.89

Radio x Deflexión (m x mm/100) 51

Exportar resultados

Aceptar

Salida de resultados en hipótesis de adherencia total hormigón magro - explanada

**WinDepav por Luis Ricardo Vázquez Varela**

Archivo DEPAV Acerca de

**Identificación del tramo**  
 Urbanización Larrabizker. Mungia (Bizkaia)  
 C:\Users\pbeltran\Desktop\SIECSA\Firme\_V02.pav

**Número de capas**  
☒ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6

**Estructura**

Capa	Módulo de elasticidad (kg/cm²)	Relación de Poisson	Espesor (cm)	Liga	Daño F	Daño R
1	350000	0.25	20	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	1100	0.35		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

**Cargas**  
 Radio del área de contacto (cm) 11.35  
 Presión de contacto (kg/cm²) 8  
 Distancia entre ruedas (cm) 37.50  
 Modelo Hogg - Colombia  
 Número de repeticiones de ejes 1000000

**Funciones de transferencia**  
 Fatiga (F)  $N_F = K1 \left( \frac{10^6}{st} \right)^{K2}$  Ahuellamiento (R)  $N_R = K3 \left( \frac{1}{sv} \right)^{K4}$   
 K1 2.83E-06 K2 3.20596 K3 5.50E15 K4 3.929  
 Valores MnRoad

**IMPORTANTE:** Para el correcto funcionamiento de este programa es necesario que el sistema esté configurado para reconocer el punto (.) como símbolo decimal y la coma (,) como separador de listas

Salir

**WinDepav - Resultados**

Archivo C:\Users\pbeltran\Desktop\SIECSA\Firme\_V02.pav

Título del problema Urbanización Larrabizker. Mungia (Bizkaia) Número de capas 2 NESE 1

Eje de carga		Posición del valor máximo para una carga		Funciones de transferencia	
Radio de las ruedas (cm)	11.35	A Bajo una rueda simple		Agrietamiento	Ahuellamiento
Distancia entre los centros de las ruedas (cm)	37.50	B Bajo una de las ruedas de la carga		K1 2.830E-06	K3 5.500E+15
Presión de contacto de las ruedas (kg/cm²)	8.00	C Al centro de la carga		K2 3.206	K4 3.929

**Estructura, respuestas estructurales y comportamiento**

No.	E (kg/cm²)	v	Z (cm)	st (kg/cm²)	sz (kg/cm²)	et (10⁻⁶)	Tensión: NF / FDF	ez (10⁻⁶)	Compresión: NR / FDR
1	350	0.25	0.00	20.39 B	8.00 A	40 B		-20 C	
<b>No Ligada</b>									
			20.00	-17.54 B	0.19 C	-40 C	3.505E+008 0.00	24 B	
2	1	0.35	20.00	0.17 C	0.19 C	39 C		71 C	2.929E+008 0.00

Deflexión en el centro de la rueda doble D0 (1/100 mm) 26.44  
 Radio de curvatura (m) 2009.64  
 Radio x Deflexión (m x mm/100) 53

Exportar resultados  
 Aceptar

Salida de resultados en hipótesis de adherencia nula hormigón magro - explanada

Los valores de cálculo para aplicar el modelo de comportamiento se resumen en la siguiente tabla:

Puntos de control	Resultados de la simulación			
	$\sigma_t$ (MPa)		$\epsilon_z$	
	Adherencia total	Adherencia nula	Adherencia total	Adherencia nula
Fibra inferior HM	1,683	1,754	-	-
Fibra superior explanada	-	-	151,00E-06	71,00E-06

Valores de cálculo		
Puntos de control	$\sigma_t$ (Mpa)	$\epsilon_z$
Fibra inferior SC	1,7185	-
Fibra superior explanada	-	111,00E-06

Número máximo de repeticiones de carga			
Hormigón magro		Explanada	
$\sigma_t$ (MPa)	$N_{\text{máx}}$	$\epsilon_z$	N máx ejes
1,7185	6,70E+10	96,00E-06	7,245E+08

% de fatiga consumida			
Tráfico total acumulado		Porcentaje Fatiga	
V. Pesados	Ejes 130 (kN) <sup>(1)</sup>	HM	Explanada
0,55E+06	0,44E+06	0,07%	6,07%

<sup>(1)</sup>Se ha asumido una equivalencia entre el vehículo pesado y el semieje tipo de 13 t de 0,8

### 4.5.3 Secciones de firme propuestas

Las dos secciones de firme que se proponen son las que se describen en las siguientes tablas.

Capa	Material	E (kg/cm <sup>2</sup> )	Poisson	e (cm)
1	AC16 surf S	70.000	0,33	5
Riego de adherencia C60B3 ADH con una dotación mínima de ligante residual de 200 g/m <sup>2</sup>				
Riego de curado C60B3 CUR con una dotación mínima de ligante residual de de 300 g/m <sup>2</sup>				
2	Hormigón magro	350.000	0,25	20
3	Explanada EX1	1.100	0,35	-

*Sección 1*

Capa	Material	E (kg/cm <sup>2</sup> )	Poisson	e (cm)	Adherencia
1	Hormigón magro	350.000	0,25	20	total
2	Explanada EX1	1.100	0,35	-	

*Sección 2*

### 4.5.4 Consideración final

Tal y como se deduce de los resultados anteriores, se puede concluir que desde un punto de vista estructural ambas secciones de firme son aptas para su disposición en las condiciones analizadas, de forma que la principal diferencia entre ambas reside en la disposición de una capa de rodadura bituminosa con funciones de impermeabilidad y textura (macrotextura y microtextura), así pues, si dichas funciones son proporcionadas por el material base (hormigón magro vibrado) convenientemente texturizado, se entiende que desde un punto de vista estructural la capa de rodadura puede ser suprimida.

## 4.6 DISPOSICIÓN CONSTRUCTIVA

Aunque desde un punto de vista mecánico-estructural no ha sido tomada en cuenta en el cálculo, se considera necesaria la disposición de una capa granular como subbase del firme cuya misión sea servir como elemento de asiento y transición de rigideces entre la explanada (árido siderúrgico) y la capa base (hormigón). En este sentido se entiende necesario completar la sección de firme propuesta mediante la disposición de una capa de zahorras artificiales con un espesor mínimo de 10 cm.

## 4.7 JUNTAS

Siguiendo las indicaciones del PG-3, en lo que a juntas se refiere se tendrán en cuenta las indicaciones que se refiere seguidamente.

### 4.7.1 Junta longitudinal

*“En la junta longitudinal de puesta en obra del hormigón entre una franja y otra ya construida, antes de ejecutar aquélla se aplicará al canto de ésta un producto que evite la adherencia del hormigón nuevo al antiguo. Se prestará la mayor atención y cuidado a que el hormigón que se coloque a lo largo de esta junta sea homogéneo y quede perfectamente compactado. Si se observan desperfectos en el borde construido, se corregirán antes de aplicar el producto antiadherente”.*

Dado que el tráfico de cálculo es de categoría T4,

*“las juntas longitudinales se podrán realizar mediante la inserción en el hormigón fresco de una tira continua de material plástico o de otro tipo aprobado por el Director de las Obras. Se permitirán empalmes en dicha tira siempre que se mantenga la continuidad del material de la junta. Después de su colocación, el eje vertical de la tira formará un ángulo mínimo de ochenta grados sexagesimales (80°) con la superficie del pavimento. La parte superior de la tira no podrá quedar por encima de la superficie del pavimento, ni a más de cinco milímetros (> 5 mm) por debajo de ella”.*

### 4.7.2 Juntas transversales

Las juntas transversales de hormigonado se dispondrán al final de la jornada, o donde se hubiera producido por cualquier causa una interrupción en la ejecución que hiciera temer un comienzo de fraguado. Siempre que sea posible se harán coincidir estas juntas con una de contracción o de dilatación, modificando si fuera preciso la situación de aquéllas; de no ser así, se dispondrán a más de un metro y medio (> 1,5 m) de distancia de la junta más próxima.

Se dispondrán juntas de dilatación contracción y/o dilatación a una distancia mínima de 3,00 m y máxima de 8,00 m.

Lasarte – Oria, abril de 2019



---

## ***Informe nº 1 Informe de caracterización geotécnica***



**SIECSA**  
**Construcción y Servicios S.A.**

Cálculo analítico de las secciones de firme en la  
urbanización Larrabizker  
Mungia (Bizkaia)

P1914001-00

Marzo 2019





## ÍNDICE

---

<b>1.</b>	<b>ANTECEDENTES</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>TRABAJOS REALIZADOS</b>	<b>5</b>
2.1	TRABAJOS DE CAMPO	5
2.2	ENSAYOS DE LABORATORIO	14



## ANEJOS

---

### Anejo nº 1: Ensayos de laboratorio



## 1. ANTECEDENTES

---

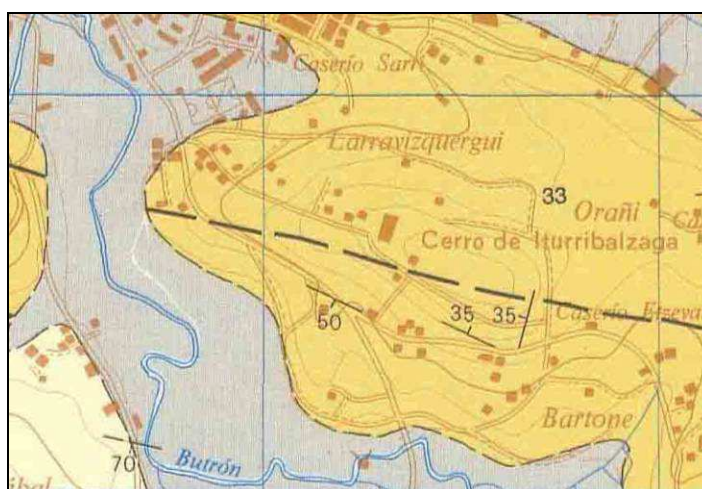
**SIECSA**, a través de **D. Alberto Escanciano**, ha solicitado a Eptisa la realización de un estudio de caracterización del terreno como explanada de relleno de viales, así como el cálculo analítico y completa definición de las secciones de firme a disponer en la nueva urbanización de Larrabizker en Mungia.



## 2. TRABAJOS REALIZADOS

### 2.1 TRABAJOS DE CAMPO

De acuerdo a la cartografía geológica del EVE, los materiales presentes en la zona a urbanizar se engloban dentro del Cretácico Superior y están formados por una alternancia de calcarenitas y margas (33).



Los trabajos de investigación han consistido en la toma de tres (3) muestras de suelos en Noviembre de 2018 así como en la realización de doce (12) calicatas con toma de muestras en Febrero de 2019.

#### 2.1.1 Calicatas mecánicas

En noviembre del 2018 se realizaron las siguientes calicatas.

CALICATA	PROFUNDIDAD(m)
Vial 4 (Pk 40)	-
Vial 4 (Pk 420)	-
Vial 5	-

En febrero de 2019 mediante palas retroexcavadoras Hitachi y Doosan se han llevado a cabo doce (12) calicatas mecánicas. Las profundidades alcanzadas se recogen a continuación:

CALICATA	PROFUNDIDAD (m)
CT-1	2,10
CT-2	2,50
CT-3	2,50
CT-4	2,60
CT-5	1,50
CT-6	1,50
CT-7	1,50
CT-8	0,80
CT-9	1,40
CT-10	1,20
CT-12	2,60
CT-13	2,70

A continuación se detalla la descripción de cada una de las calicatas realizadas.

**VIAL 4 PK 40**

COTAS	NATURALEZA TERRENO
-	Suelo. Material de excavación

**VIAL 4 PK 420**

COTAS	NATURALEZA TERRENO
-	Suelo. Material de excavación

**VIAL 5**

COTAS	NATURALEZA TERRENO
-	Suelo. Material de excavación

**CT1**

COTAS	NATURALEZA TERRENO	MUESTRAS
0.00-0.50	Tierra vegetal	No
0.50-2.10	Margas extremadamente blandas, completamente meteorizadas con aspecto de suelo arcillolimoso de color beige y gris, medianamente compacto.	2 bolsas
		

**CT2**

COTAS	NATURALEZA TERRENO	MUESTRAS
0.00-0.10	Tierra vegetal	No
0.10-2.50	Margas extremadamente blandas, completamente meteorizadas, con aspecto de suelo arcilloso de color beige, medianamente compacto.	2 bolsas
 		

**CT3**

COTAS	NATURALEZA TERRENO	MUESTRAS
0.00-0.20	Tierra vegetal	No
0.20-2.50	Margas extremadamente blandas, completamente meteorizadas, con aspecto de suelo arcilloso de color beige con abundantes raíces, medianamente compacto.	2 bolsas
		

**CT4**

COTAS	NATURALEZA TERRENO	MUESTRAS
0.00-2.00	Rellenos heterogéneos de bolos, gravas, restos construcción, plásticos,...en matriz arcillosa.	2 bolsas
2.00-2.60	Margas altamente a bastante meteorizadas de bolos de hasta Ø10cm con juntas y estratos arcillosos.	2 bolsas
		

**CT5**

COTAS	NATURALEZA TERRENO	MUESTRAS
0.00-0.20	Tierra vegetal	No
0.20-1.20	Margas completamente meteorizadas con aspecto de suelo arcilloso de color marron. Muy compactas.	2 bolsas
1.20-1.50	Margas blandas, sanas a ligeramente meteorizadas de color gris. Mana agua por juntas de la roca.	No
		

**CT6**

COTAS	NATURALEZA TERRENO	MUESTRAS
0.00-0.40	Tierra vegetal	No
0.40-1.50	Margas blandas, bastante a ligeramente meteorizadas, de color gris con juntas arcillosas de espesor mayor de 5cm	No
		

**CT7**

COTAS	NATURALEZA TERRENO	MUESTRAS
0.00-0.20	Tierra vegetal	No
0.20-1.00	Margas extremadamente blandas, completamente meteorizadas con aspecto de suelo arcilloso de color beige, medianamente compacto.	2 bolsas
1.00-1.50	Margas blandas, bastante meteorizadas, de color gris.	No
 		

**CT8**

COTAS	NATURALEZA TERRENO	MUESTRAS
0.00-0.40	Margas extremadamente blandas, completamente meteorizadas con aspecto de suelo arcilloso de color beige, compactas.	No
0.40-0.80	Margas blandas, ligeramente meteorizadas a sanas, de color gris.	No
 		

**CT9**

COTAS	NATURALEZA TERRENO	MUESTRAS
0.00-0.20	Rellenos heterogéneos de arcillas con bolos	No
0.20-0.60	Margas extremadamente blandas, completamente a altamente meteorizadas con aspecto de suelo arcilloso de color marrón, compactas.	2 bolsas
0.60-1.40	Margas blandas, ligeramente a bastante meteorizadas, de color gris.	No
		



**CT10**

COTAS	NATURALEZA TERRENO	MUESTRAS
0.00-0.30	Tierra vegetal	No
0.30-0.70	Margas extremadamente blandas, completamente meteorizadas con aspecto de suelo arcilloso de color beige, compactas.	No
0.70-1.20	Margas blandas, ligeramente meteorizadas a sanas, de color gris.	No
		

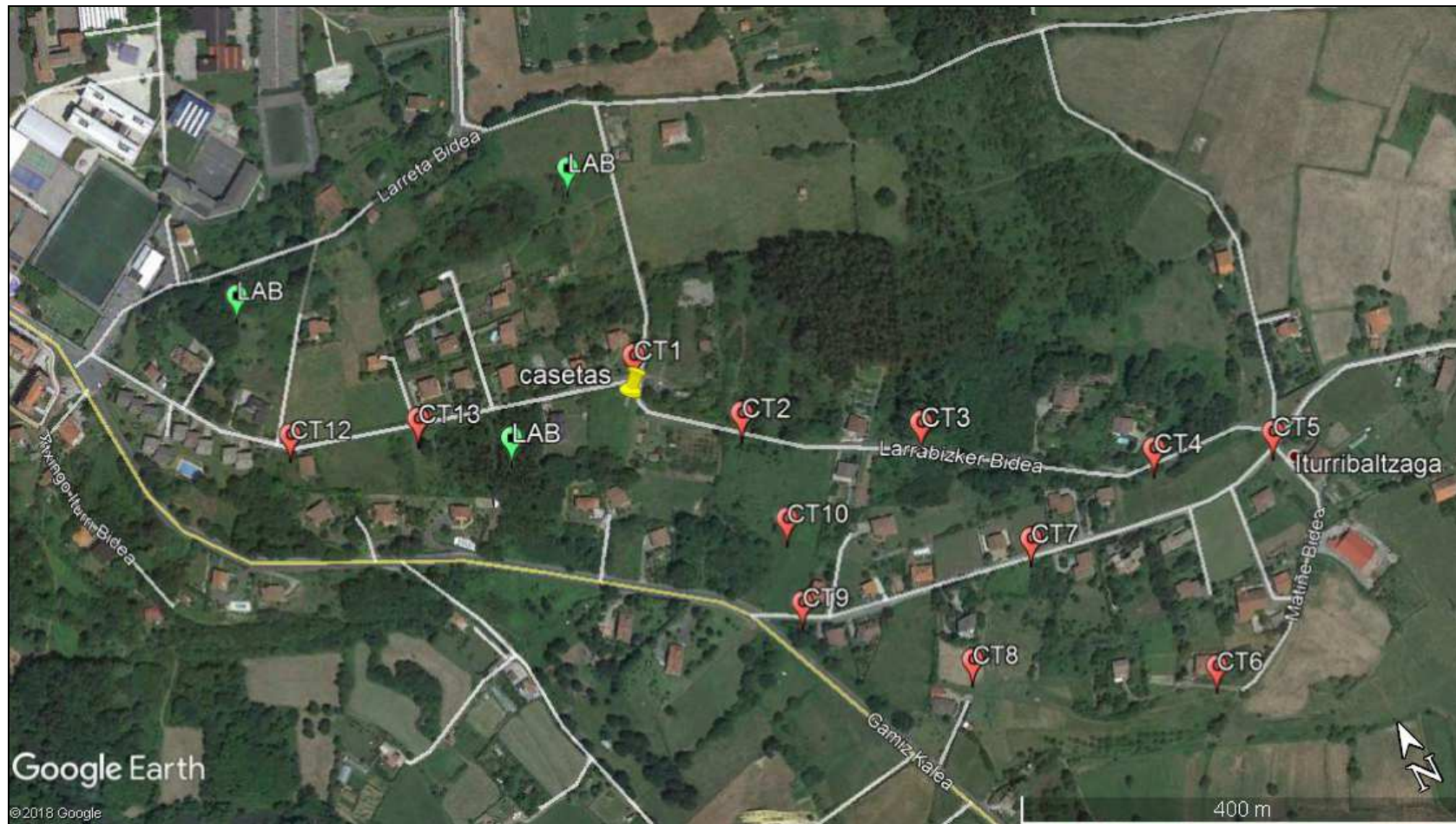
**CT12**

COTAS	NATURALEZA TERRENO	MUESTRAS
0.00-0.20	Rellenos heterogéneos de gravas de escorias y arcillas	No
0.20-2.60	Margas extremadamente blandas, completamente a altamente meteorizadas con aspecto de suelo arcilloso de color beige y gris, compactas.	2 bolsas
		

**CT13**

COTAS	NATURALEZA TERRENO	MUESTRAS
0.00-0.20	Tierra vegetal	No
0.20-1.60	Margas extremadamente blandas, completamente a altamente meteorizadas con aspecto de suelo arcilloso con algunas gravas de color beige y gris, compactas.	2 bolsas
1.60-2.70	Margas extremadamente blandas, completamente a altamente meteorizadas con aspecto de suelo arcilloso de color beige, compactas.	No
		

En la siguiente fotografía se muestra la situación de cada una de las calicatas realizadas.



## ■ Toma de muestras

Asimismo, durante la realización de las calicatas realizadas en febrero de 2019 se ha procedido a la toma de las siguientes muestras:

CALICATAS	MUESTRA	PROFUNDIDAD (m)	DESCRIPCIÓN
CT-1	MA	0,50 - 2,10	SR G-V Arcillas limosas
CT-2	MA	0,10 - 2,50	SR G-V Arcillas limosas
CT-3	MA	0,20 - 2,50	SR G-V Arcillas limosas
CT-4	MA	0,00 - 2,00	Rellenos heterogéneos
CT-4	MA	2,00 - 2,60	SR G-IV-III bolos y gravas
CT-5	MA	0,20 - 1,20	SR G-V Arcillas limosas
CT-7	MA	0,20 - 1,00	SR G-V Arcillas limosas
CT-9	MA	0,20 - 0,60	SR G-V-IV Arcillas limosas
CT-12	MA	0,20 - 2,60	SR G-V-IV Arcillas limosas
CT-13	MA	0,20 - 1,60	SR G-V-IV Arcillas limosas

Siendo: MA: Muestra alterada

## 2.2 ENSAYOS DE LABORATORIO

Los ensayos de laboratorio se han realizado sobre muestras recogidas en las calicatas con el objeto de obtener datos sobre los materiales existentes en el terreno.

CALICATA	TIPO MUESTRA	PROFUNDIDAD (m)	MATERIAL	ENSAYOS
Vial 4 (Pk 40)	MA	-	Suelo, material excavación	LA-EG-SS-Y-CO-E MO-PN-PM-CBR
Vial 4 (Pk 420)	MA	-	Suelo, material excavación	LA-EG-SS-Y-CO-E MO-PN-PM-CBR
Vial 5	MA	-	Suelo, material excavación	LA-EG-SS-Y-CO-E MO-PN-PM-CBR
CT-1	MA	0,50-2,10	SR G-V Arcillas limosas	LA-EG-SS-Y-CO-E MO-PN-CBR
CT-3	MA	0,20-2,50	SR G-V Arcillas limosas	LA-EG-SS-Y-CO-E MO-PN-CBR

CALICATA	TIPO MUESTRA	PROFUNDIDAD (m)	MATERIAL	ENSAYOS
CT-4 RH	MA	0,00-2,00	Rellenos heterogéneos	LA-EG-SS-Y-CO-E MO-PN-CBR
CT-5	MA	0,20-1,20	SR G-V Arcillas limosas	LA-EG-SS-Y-CO-E MO-PN-CBR
CT-7	MA	0,20-1,00	SR G-V Arcillas limosas	LA-EG-SS-Y-CO-E MO-PN-CBR
CT-9	MA	0,20-0,60	SR G-V-IV Arcillas limosas	LA-EG-SS-Y-CO-E MO-PN-CBR
CT-12	MA	0,20-2,60	SR G-V-IV Arcillas limosas	LA-EG-SS-Y-CO-E MO-PN-CBR

Donde:

LA: Límites de Atterberg  
 EG: Ensayo granulométrico  
 SS: Sales solubles  
 Y: Contenido en yesos  
 E: Hinchamiento libre en edómetro  
 CO: Colapso  
 MO: Contenido de materia orgánica  
 PN: Proctor normal  
 PM: Proctor Modificado  
 CBR: Determinación del índice CBR

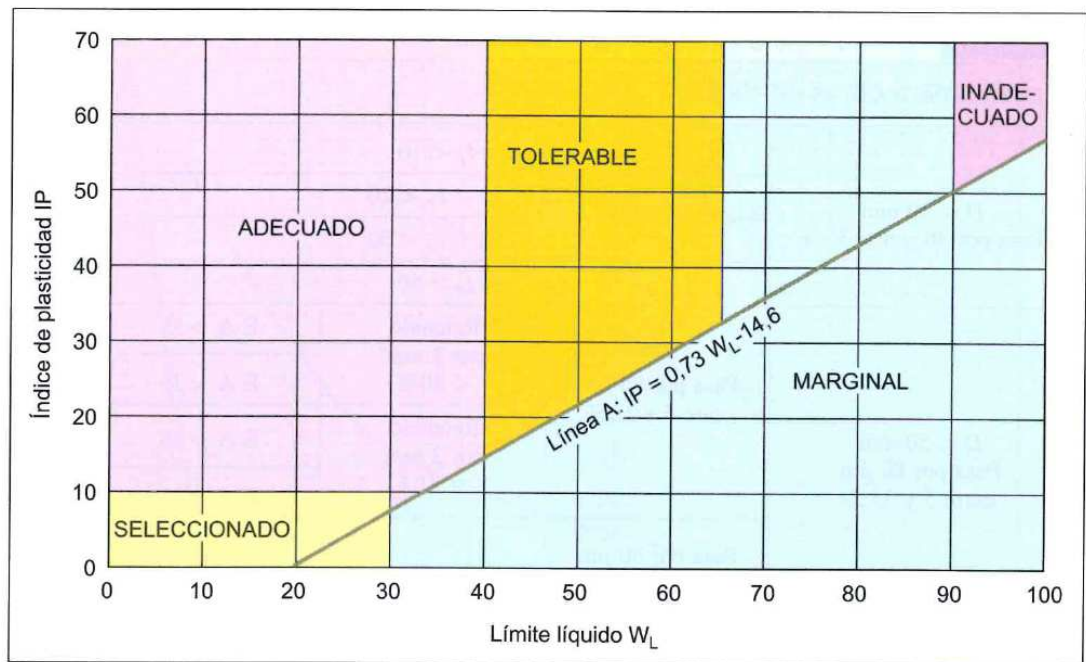
En las páginas siguientes se adjuntan unas tablas resumen de los resultados obtenidos. Los partes de los ensayos se adjuntan en el *Anejo nº 1 Ensayos de laboratorio*.

### CUADRO RESUMEN. RESULTADOS ENSAYOS DE LABORATORIO EN LAS CALICATAS

CALICATA	TIPO DE MUESTRA	DESCRIPCIÓN	% PASA POR EL TAMIZ 200	CLASIFICAC.	LÍMITES DE ATTERBERG		PROCTOR NORMAL		PROCTOR MODIFICADO		ÍNDICE CBR (95/98/100%)	% MATERIA ORGÁNICA	HINCHAMIENTO LIBRE EDMETRO (%)	COLAPSO (I)	SALES SOLUBLES (%)	% YESO
					LL (%)	IP (%)	$\gamma_{MAX}$ (t/m <sup>3</sup> )	$\omega_{opt}$ (%)	$\gamma_{MAX}$ (t/m <sup>3</sup> )	$\omega_{opt}$ (%)						
Vial 4 (Pk 40)	MA	Suelo, material excavación	92,7	CH A-7-5 (20)	82,4	50,8	1,32	20,4	1,54	15,7	1/1/1	0,47	7,9	0	0,04	0,04
Vial 4 (Pk 420)	MA	Suelo, material excavación	84,9	CH A-7-6 (20)	69,5	40,3	1,42	22,1	1,65	16,5	1,7/2/2	0,66	2,6	0,3	0,04	0,035
Vial 5	MA	Suelo, material excavación	57,8	MH A-7-5 (15)	67,9	31,1	1,36	22,4	1,57	17,8	2.1/2/2	1,71	2,6	NO COLAPSA	0,06	0,026
CT-1	MA	SR G-V Arcillas limosas	78,0	ML A-7-5 (11)	49,7	13,5	1,24	27,0	-	-	1,9/2/3	0,68	0,5	0,11	0,02	0,074
CT-3	MA	SR G-V Arcillas limosas	93,9	CH A-7-5 (20)	90,5	53,9	1,24	22,1	-	-	1,1/1/1	0,37	6,1	NO COLAPSA	0,06	0,007
CT-4 RH	MA	Rellenos heterogéneos	30,3	GC A-2-7 (2)	51,6	24,6	1,63	18,3	-	-	2,3/3/3	3,56	1,9	NO COLAPSA	0,01	0,018
CT-5	MA	SR G-V Arcillas limosas	92,0	CH A-7-6 (20)	62,9	36,5	1,48	18,9	-	-	1/1/1	0,72	4,0	NO COLAPSA	0,05	0,041
CT-7	MA	SR G-V Arcillas limosas	73,0	CL A-7-6 (15)	49,6	24,1	1,66	17,9	-	-	2/3/3	0,68	3,7	0,18	0,05	0,046
CT-9	MA	SR G-V-IV Arcillas limosas	67,1	CL A-7-6 (16)	54,3	29,0	1,57	20,4	-	-	1,7/2/3	0,95	2,0	0,18	0,04	0,026
CT-12	MA	SR G-V-IV Arcillas limosas	58,6	CH A-7-6 (15)	63,0	37,4	1,41	22,4	-	-	1,1/1/2	0,78	3,1	NO COLAPSA	0,03	0,020

## 2.2.1 RELLENOS

En las siguientes tablas se reflejan las prescripciones de la O.C. 326/00 frente a los resultados obtenidos en las muestras ensayadas. Los partes de los ensayos pueden consultarse en el *Anejo nº 1 Ensayos de laboratorio*.



### CLASIFICACIÓN DE LOS SUELOS PARA TERRAPLENES SEGÚN O.C. 326/00

	MATERIA ORGÁNICA (%)	SALES SOLUBLES (%)		D MAX (mm)	% PASA TAMIZ 200	OTRAS CONDICIONES GRANULOMÉTRICAS		PLASTICIDAD	ASIENTO EN COLAPSO (%)	HINCHAMIENTO (%)
SELECCIONADOS	< 0,2	< 0,2		100	< 25	# 2 < 80%	# 0,4 < 75 %	LL < 30, IP < 10	-	-
ADECUADOS	< 1	< 0,2		100	< 35	# 2 < 80%		LL < 40 Si LL > 30 → IP > 4	-	-
TOLERABLES	< 2	Yeso < 5%	Otros < 1%	-	-	-		LL < 65 Si LL > 40 → IP > 0,73·(LL-20)	< 1	< 3
MARGINALES	< 5	< 20		-	-	-		LL > 65 Si LL > 90 → IP < 0,73·(LL-20)	-	< 5
INADECUADOS	-	-		-	-	-		-	-	-

### RESULTADOS ENSAYOS REALIZADOS EN MUESTRAS DE CALICATAS

CALICATA	TIPO DE MUESTRA	DESCRIPCIÓN	% PASA POR EL TAMIZ 200	LÍMITES DE ATTERBERG		PROCTOR NORMAL		PROCTOR MODIFICADO		ÍNDICE CBR (95/98/100%)	% MATERIA ORGÁNICA	HINCHAMIENTO LIBRE EDMETRO (%)	COLAPSO (I)	SALES SOLUBLES (%)	% YESO
				LL (%)	IP (%)	$\gamma_{MAX}$ (t/m <sup>3</sup> )	$\omega_{optó}$ (%)	$\gamma_{MAX}$ (t/m <sup>3</sup> )	$\omega_{opt}$ (%)						
Vial 4 (Pk 40)	MA	CH A-7-5 (20)	92,7	82,4	50,8	1,32	20,4	1,54	15,7	1/1/1	0,47	7,9	0	0,04	0,04
Vial 4 (Pk 420)	MA	CH A-7-6 (20)	84,9	69,5	40,3	1,42	22,1	1,65	16,5	1,7/2/2	0,66	2,6	0,3	0,04	0,035
Vial 5	MA	MH A-7-5 (15)	57,8	67,9	31,1	1,36	22,4	1,57	17,8	2.1/2/2	1,71	2,6	NO COLAPSA	0,06	0,026
CT-1	MA	ML A-7-5 (11)	78,0	49,7	13,5	1,24	27,0	-	-	1,9/2/3	0,68	0,5	0,11	0,02	0,074
CT-3	MA	CH A-7-5 (20)	93,9	90,5	53,9	1,24	22,1	-	-	1,1/1/1	0,37	6,1	NO COLAPSA	0,06	0,007
CT-4 RH	MA	GC A-2-7 (2)	30,3	51,6	24,6	1,63	18,3	-	-	2,3/3/3	3,56	1,9	NO COLAPSA	0,01	0,018
CT-5	MA	CH A-7-6 (20)	92,0	62,9	36,5	1,48	18,9	-	-	1/1/1	0,72	4,0	NO COLAPSA	0,05	0,041
CT-7	MA	CL A-7-6 (15)	73,0	49,6	24,1	1,66	17,9	-	-	2/3/3	0,68	3,7	0,18	0,05	0,046
CT-9	MA	CL A-7-6 (16)	67,1	54,3	29,0	1,57	20,4	-	-	1,7/2/3	0,95	2,0	0,18	0,04	0,026
CT-12	MA	CH A-7-6 (15)	58,6	63,0	37,4	1,41	22,4	-	-	1,1/1/2	0,78	3,1	NO COLAPSA	0,03	0,020

***Clasificación margas completamente a altamente meteorizada***

De acuerdo a los valores anteriores, podríamos clasificar los materiales de margas completamente a altamente meteorizados en su conjunto como materiales **MARGINALES**.

Leioa, 13 de marzo de 2017

**Jon Ander Castro Izquierdo**

Ldo. Ciencias Geológicas  
Nº colegiado: 6.041  
Director Dpto. Geotecnia



## **Anejo nº1 Ensayos de laboratorio**



TRABAJO: **EP181001-495**

MUESTRA: **BIS.38907**

CLAVE:

Hoja 1 de 6

**Peticionario:** SIECSA, Construcción y Servicios, S.A.

**Dirección:** Pº de Julio Hauzeaur, 45 - bajo 39300 Torrelavega (CANTABRIA)

**Obra:** Urbanización del sector residencial Larrabizker y rotondas de conexión de urbanización en Mungia

**Material:** Suelo, arcillas.

**Muestra:** Tomada por el laboratorio

**Fecha de toma:** 14-02-2019

**Lugar de toma:** Obra. Cata CT-1

**Procedencia:** Cata CT-1 (prof 0,5-2,1 m)

**Uso al que se destina:** Clasificación del material.

#### ENSAYOS SOLICITADOS

Análisis granulométrico según UNE 103101: 1995.

Humedad natural según UNE 103300: 1993.

Límites de Atterberg. Límite líquido según UNE 103103: 1994.

Límites de Atterberg. Límite plástico según UNE 103104: 1993.

Contenido de yeso en suelos según NLT 115/99.

Salas solubles en suelos según NLT 114/99.

Materia orgánica según UNE 103204: 1993.

Próctor normal según UNE 103500: 1994.

Índice CBR según UNE 103502: 1995.

Hinchamiento libre según UNE 103601: 1996.

Índice de colapso según NLT 254/99.

#### Observaciones:

Firmado por:



FUENTE  
CORTINES,  
MARÍA JESÚS

Director de laboratorio

Basauri, a 12/03/2019



Firmado por:  
LÓPEZ  
VÉLEZ,  
LUIS F.

Jefe de laboratorio

Está prohibida la reproducción parcial de este informe sin el expreso consentimiento de Eptisa Cinsa Ingeniería y Calidad, S.A.

Estos resultados hacen referencia únicamente a la muestra ensayada, de la cual Eptisa Cinsa Ingeniería y Calidad, S.A. se hace responsable tan solo en el caso de que haya sido tomada por sus técnicos. Las fechas de inicio y finalización, así como otros datos relativos a los ensayos incluidos en esta página se encuentran a disposición del cliente en el laboratorio

TRABAJO: **EP181001-495**

MUESTRA: **BIS.38907**

CLAVE:

Hoja 2 de 6

**Peticionario:** SIECSA, Construcción y Servicios, S.A.

**Dirección:** Pº de Julio Hauzeaur, 45 - bajo 39300 Torrelavega (CANTABRIA)

**Obra:** Urbanización del sector residencial Larrabizker y rotondas de conexión de urbanización en Mungia

**Material:** Suelo, arcillas.

**Muestra:** Tomada por el laboratorio

**Fecha de toma:** 14-02-2019

**Lugar de toma:** Obra. Cata CT-1

**Procedencia:** Cata CT-1 (prof 0,5-2,1 m)

**Uso al que se destina:** Clasificación del material.

#### RESUMEN DE RESULTADOS

ENSAYO	NORMA	RESULTADO			
Clasificación Casagrande					
Clasificación AASHTO		A-7-5 (11)			
Límites de Atterberg					
Límite líquido	UNE 103103: 1994	49,7			
Límite plástico	UNE 103104: 1993	36,2			
Índice de plasticidad		13,5			
Ensayo Próctor <sup>(1)</sup>		D.máx. (g/cm³)		W. óptima (%)	
Próctor normal	UNE 103500: 1994	1,24		27,0	
C.B.R. <sup>(1)</sup>					
% Compactación	UNE 103502: 1995	95	98	100	
Índice CBR		1,9	2	3	
Humedad natural (%)	UNE 103300: 1993	42,7			
Materia orgánica (%) (Fracción pasa 2mm)	UNE 103 204:1993 y Err:93	0,68			
Sales solubles	NLT-114/99	mg/l (ppm)		%	
		24		0,02	
Contenido en yeso (%)	NLT-115/99	0,074			
Colapso (en edómetro)	NLT 254/99				
Índice de colapso (%)		0,11	W inicial (%)	W final (%)	Dseca (g/cm³)
Potencial porcentual colapso (%)		0,10			
Presión vert. de colapso (MPa)		0,2			
			27,4	36,9	1,26

(1) Ver Gráficos de ensayo en las siguientes hojas del informe

TRABAJO: **EP181001-495**

MUESTRA: **BIS.38907**

CLAVE:

Hoja 3 de 6

**Peticionario:** SIECSA, Construcción y Servicios, S.A.

**Dirección:** Pº de Julio Hauzeaur, 45 - bajo 39300 Torrelavega (CANTABRIA)

**Obra:** Urbanización del sector residencial Larrabizker y rotondas de conexión de urbanización en Mungia

**Material:** Suelo, arcillas.

**Muestra:** Tomada por el laboratorio

**Fecha de toma:** 14-02-2019

**Lugar de toma:** Obra. Cata CT-1

**Procedencia:** Cata CT-1 (prof 0,5-2,1 m)

**Uso al que se destina:** Clasificación del material.

#### RESUMEN DE RESULTADOS

ENSAYO	NORMA	RESULTADO			
<b>Hinchamiento libre en edómetro</b> Prepar. probeta: Por remoldeo	UNE 103601: 1996	Dseca (g/cm³) 1,28	Hinch. (%) 0,5	Winicial (%) 27,7	Wfinal (%) 36,5
<b>Análisis granulométrico <sup>(1)</sup></b>	UNE 103101: 1995	Ver los resultados de este ensayo en las siguientes páginas del informe.			

TRABAJO: **EP181001-495**

MUESTRA: **BIS.38907**

CLAVE:

Hoja 4 de 6

**Peticionario:** SIECSA, Construcción y Servicios, S.A.

**Dirección:** Pº de Julio Hauzeaur, 45 - bajo 39300 Torrelavega (CANTABRIA)

**Obra:** Urbanización del sector residencial Larrabizker y rotondas de conexión de urbanización en Mungia

**Material:** Suelo, arcillas.

**Muestra:** Tomada por el laboratorio

**Fecha de toma:** 14-02-2019

**Lugar de toma:** Obra. Cata CT-1

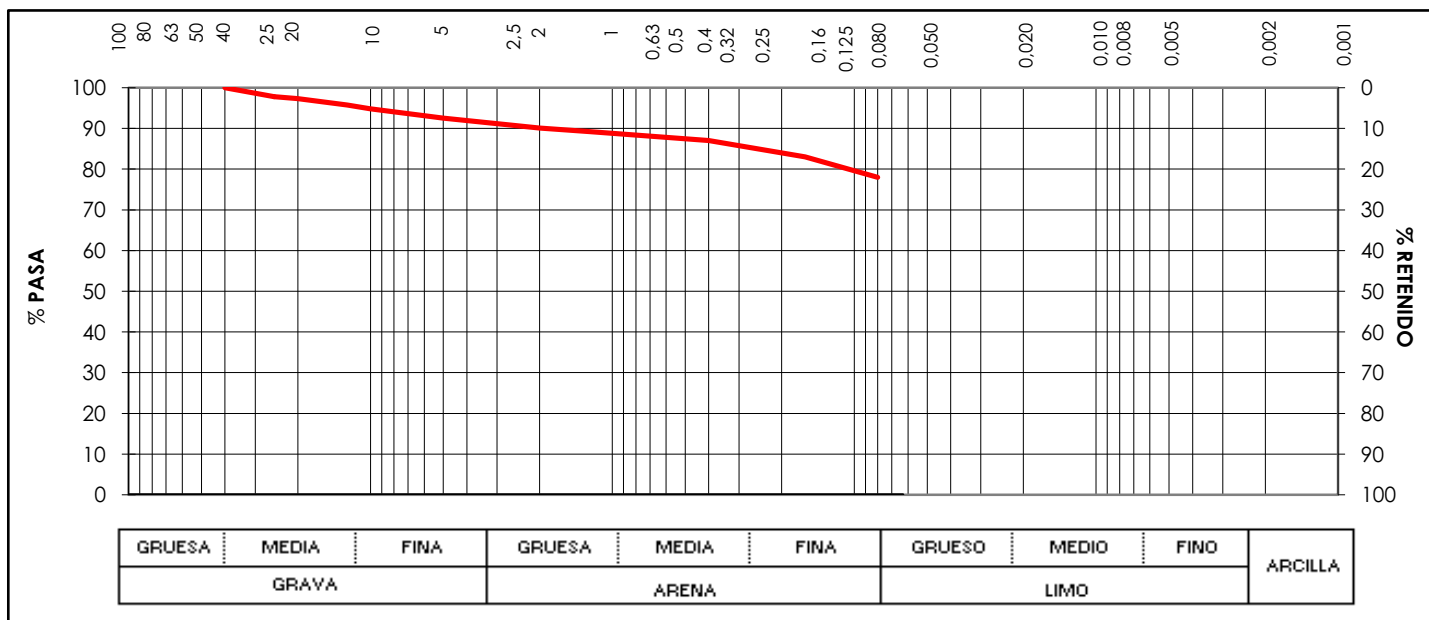
**Procedencia:** Cata CT-1 (prof 0,5-2,1 m)

**Uso al que se destina:** Clasificación del material.

### ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO. (UNE 103 101:1995)

**Fecha Inicio ensayo:** 22-02-2019

**Fecha finalización ensayo:** 26-02-2019



Tamices UNE	150	125	100	90	80	63	50	40	25	20	12,5	10	8	6,3	5	4	2,5	2	1,25	0,5	0,4	0,25	0,16	0,125	0,080	0,063
% que pasa								100,0	97,8	97,4	95,8	94,8			92,5			90,1	89,3		87,0		83,0		78,0	

**Observaciones:**

TRABAJO: **EP181001-495**

MUESTRA: **BIS.38907**

CLAVE:

Hoja 5 de 6

**Peticionario:** SIECSA, Construcción y Servicios, S.A.

**Dirección:** Pº de Julio Hauzeaur, 45 - bajo 39300 Torrelavega (CANTABRIA)

**Obra:** Urbanización del sector residencial Larrabizker y rotondas de conexión de urbanización en Mungia

**Material:** Suelo, arcillas.

**Muestra:** Tomada por el laboratorio

**Fecha de toma:** 14-02-2019

**Lugar de toma:** Obra. Cata CT-1

**Procedencia:** Cata CT-1 (prof 0,5-2,1 m)

**Uso al que se destina** Clasificación del material.

### ENSAYO DE COMPACTACIÓN. PROCTOR NORMAL (UNE 103 500:1994 )

**Fecha inicio ensayo:** 26-02-2019

**Fecha finalización ensayo:** 27-02-2019

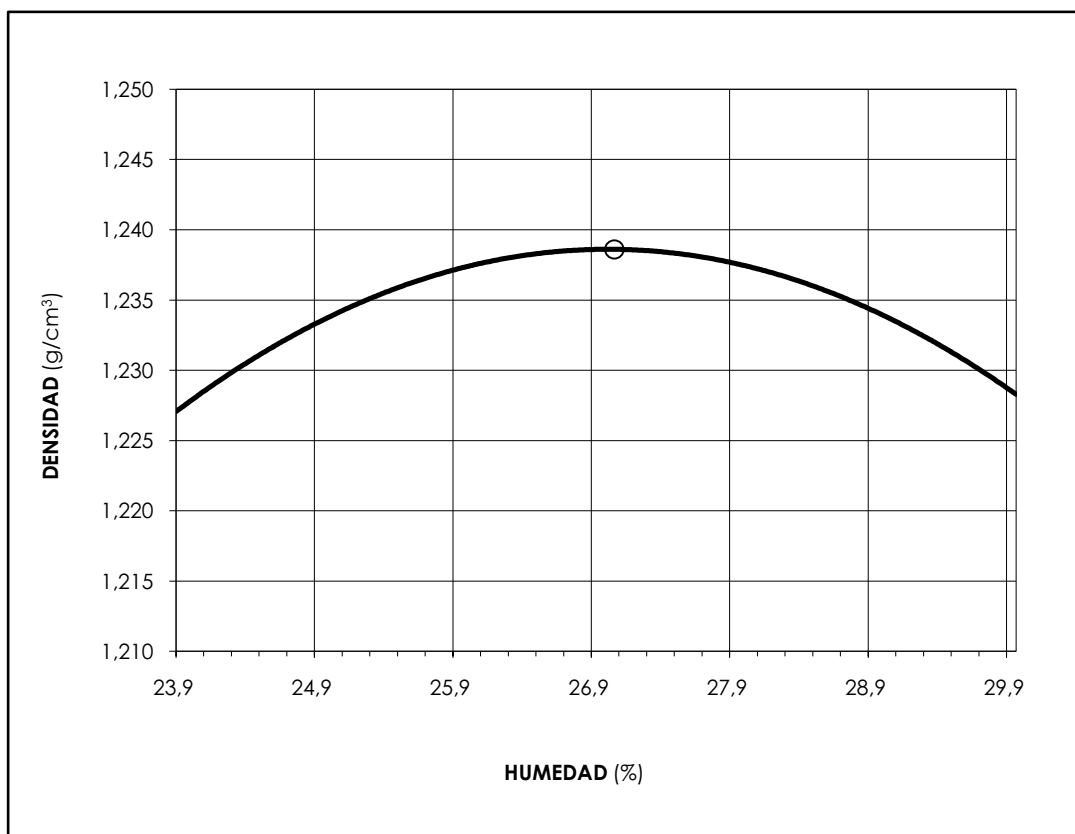
**Material superior a 50 mm UNE (%):** 0,00

**Material superior a 20 mm UNE (%):** 2,60

**Sustitución de material:** no

**Densidad máxima (g/cm³):** 1,24

**Humedad óptima (%):** 27,0



**Observaciones:**

TRABAJO: **EP181001-495**

MUESTRA: **BIS.38907**

CLAVE:

Hoja 6 de 6

**Peticionario:** SIECSA, Construcción y Servicios, S.A.

**Dirección:** Pº de Julio Hauzeaur, 45 - bajo 39300 Torrelavega (CANTABRIA)

**Obra:** Urbanización del sector residencial Larrabizker y rotondas de conexión de urbanización en Mungia

**Material:** Suelo, arcillas.

**Muestra:** Tomada por el laboratorio

**Fecha de toma:** 14-02-2019

**Lugar de toma:** Obra. Cata CT-1

**Procedencia:** Cata CT-1 (prof 0,5-2,1 m)

**Uso al que se destina:** Clasificación del material.

### MÉTODO DE ENSAYO PARA DETERMINAR EN EL LABORATORIO EL INDICE CBR (UNE 103 502:1995)

**Fecha inicio ensayo:** 28/02/2019

**Fecha finalización ensayo:** 04/03/2019

**Material superior a 50 mm UNE (%):** 0,00

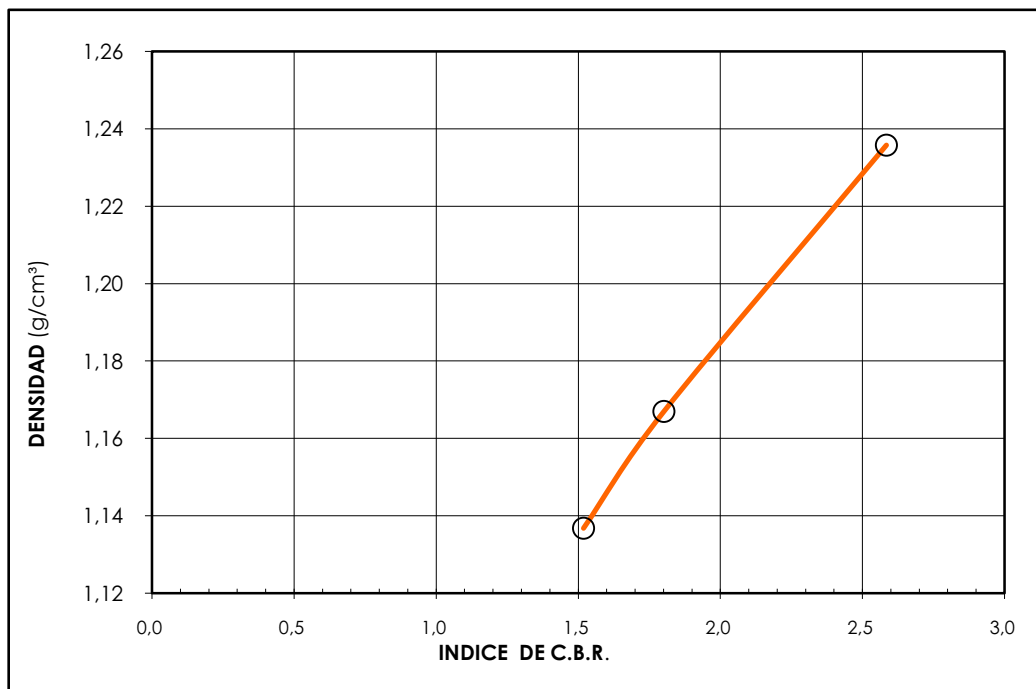
**Material superior a 20 mm UNE (%):** 2,60

**Sustitución de material:** no

**Proctor:** NORMAL

**Densidad máxima (g/cm³):** 1,24

**Humedad óptima (%):** 27,0



Molde	1	2	3
Densidad (g/cm³)	1,14	1,17	1,24
Humedad (%)	27,4	27,5	27,2
Absorción (%)	21,88	20,50	17,23
Hinchamiento (%)	4,78	5,31	5,28
Índice C.B.R.	1,5	1,8	2,6

% Compactación	95	98	100
Índice C.B.R.	1,9	2,3	2,6

**Observaciones:**

TRABAJO: **EP181001-495**

MUESTRA: **BIS.38908**

CLAVE:

Hoja 1 de 6

**Peticionario:** SIECSA, Construcción y Servicios, S.A.

**Dirección:** Pº de Julio Hauzeaur, 45 - bajo 39300 Torrelavega (CANTABRIA)

**Obra:** Urbanización del sector residencial Larrabizker y rotondas de conexión de urbanización en Mungia

**Material:** Suelo, arcillas.

**Muestra:** Tomada por el laboratorio

**Fecha de toma:** 14-02-2019

**Lugar de toma:** Obra. Cata CT-3

**Procedencia:** Cata CT-3 (prof 0,2-2,5 m)

**Uso al que se destina:** Clasificación del material.

#### ENSAYOS SOLICITADOS

Análisis granulométrico según UNE 103101: 1995.

Humedad natural según UNE 103300: 1993.

Límites de Atterberg. Límite líquido según UNE 103103: 1994.

Límites de Atterberg. Límite plástico según UNE 103104: 1993.

Contenido de yeso en suelos según NLT 115/99.

Salas solubles en suelos según NLT 114/99.

Materia orgánica según UNE 103204: 1993.

Próctor normal según UNE 103500: 1994.

Índice CBR según UNE 103502: 1995.

Hinchamiento libre según UNE 103601: 1996.

Índice de colapso según NLT 254/99.

#### Observaciones:

Firmado por:



FUENTE  
CORTINES,  
MARÍA JESÚS

Director de laboratorio

Basauri, a 12/03/2019



Firmado por:  
LÓPEZ  
VÉLEZ,  
LUIS F.

Jefe de laboratorio

Está prohibida la reproducción parcial de este informe sin el expreso consentimiento de Eptisa Cinsa Ingeniería y Calidad, S.A.

Estos resultados hacen referencia únicamente a la muestra ensayada, de la cual Eptisa Cinsa Ingeniería y Calidad, S.A. se hace responsable tan solo en el caso de que haya sido tomada por sus técnicos. Las fechas de inicio y finalización, así como otros datos relativos a los ensayos incluidos en esta página se encuentran a disposición del cliente en el laboratorio

TRABAJO: **EP181001-495**

MUESTRA: **BIS.38908**

CLAVE:

Hoja 2 de 6

**Peticionario:** SIECSA, Construcción y Servicios, S.A.

**Dirección:** Pº de Julio Hauzeaur, 45 - bajo 39300 Torrelavega (CANTABRIA)

**Obra:** Urbanización del sector residencial Larrabizker y rotondas de conexión de urbanización en Mungia

**Material:** Suelo, arcillas.

**Muestra:** Tomada por el laboratorio

**Fecha de toma:** 14-02-2019

**Lugar de toma:** Obra. Cata CT-3

**Procedencia:** Cata CT-3 (prof 0,2-2,5 m)

**Uso al que se destina:** Clasificación del material.

#### RESUMEN DE RESULTADOS

ENSAYO	NORMA	RESULTADO			
Clasificación Casagrande		CH			
Clasificación AASHTO		A-7-5 (20)			
Límites de Atterberg					
Límite líquido	UNE 103103: 1994	90,5			
Límite plástico	UNE 103104: 1993	36,7			
Índice de plasticidad		53,9			
Ensayo Próctor <sup>(1)</sup>		D.máx. (g/cm³)		W. óptima (%)	
Próctor normal	UNE 103500: 1994	1,24		22,1	
C.B.R. <sup>(1)</sup>					
% Compactación	UNE 103502: 1995	95	98	100	
Índice CBR		1,1	1	1	
Humedad natural (%)	UNE 103300: 1993	46,8			
Materia orgánica (%) (Fracción pasa 2mm)	UNE 103 204:1993 y Err:93	0,37			
Sales solubles	NLT-114/99	mg/l (ppm)		%	
		61		0,06	
Contenido en yeso (%)	NLT-115/99	0,007			
Colapso (en edómetro)	NLT 254/99				
Índice de colapso (%)		No Colapsa	W inicial	W final	Dseca
Potencial porcentual colapso (%)		---	(%)	(%)	(g/cm³)
Presión vert. de colapso (MPa)		0,2	21,7	33,3	1,24

(1) Ver Gráficos de ensayo en las siguientes hojas del informe

TRABAJO: **EP181001-495**

MUESTRA: **BIS.38908**

CLAVE:

Hoja 3 de 6

**Peticionario:** SIECSA, Construcción y Servicios, S.A.

**Dirección:** Pº de Julio Hauzeaur, 45 - bajo 39300 Torrelavega (CANTABRIA)

**Obra:** Urbanización del sector residencial Larrabizker y rotondas de conexión de urbanización en Mungia

**Material:** Suelo, arcillas.

**Muestra:** Tomada por el laboratorio

**Fecha de toma:** 14-02-2019

**Lugar de toma:** Obra. Cata CT-3

**Procedencia:** Cata CT-3 (prof 0,2-2,5 m)

**Uso al que se destina:** Clasificación del material.

#### RESUMEN DE RESULTADOS

ENSAYO	NORMA	RESULTADO			
<b>Hinchamiento libre en edómetro</b> Prepar. probeta: Por remoldeo	UNE 103601: 1996	Dseca (g/cm³) 1,23	Hinch. (%) 6,1	Winicial (%) 22,9	Wfinal (%) 42,6
<b>Análisis granulométrico <sup>(1)</sup></b>	UNE 103101: 1995	Ver los resultados de este ensayo en las siguientes páginas del informe.			

TRABAJO: **EP181001-495**

MUESTRA: **BIS.38908**

CLAVE:

Hoja 4 de 6

**Peticionario:** SIECSA, Construcción y Servicios, S.A.

**Dirección:** Pº de Julio Hauzeaur, 45 - bajo 39300 Torrelavega (CANTABRIA)

**Obra:** Urbanización del sector residencial Larrabizker y rotondas de conexión de urbanización en Mungia

**Material:** Suelo, arcillas.

**Muestra:** Tomada por el laboratorio

**Fecha de toma:** 14-02-2019

**Lugar de toma:** Obra. Cata CT-3

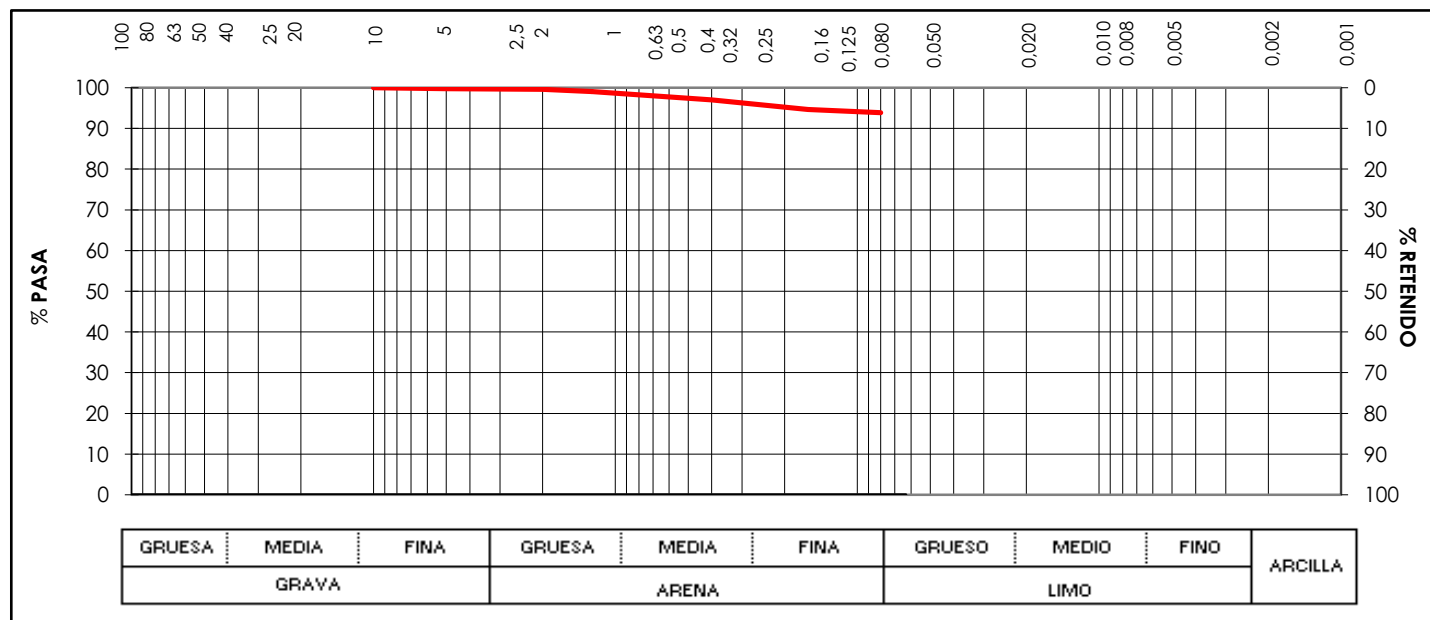
**Procedencia:** Cata CT-3 (prof 0,2-2,5 m)

**Uso al que se destina:** Clasificación del material.

### ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO. (UNE 103 101:1995)

**Fecha Inicio ensayo:** 21-02-2019

**Fecha finalización ensayo:** 25-02-2019



Tamices UNE	150	125	100	90	80	63	50	40	25	20	12,5	10	8	6,3	5	4	2,5	2	1,25	0,5	0,4	0,25	0,16	0,125	0,080	0,063
% que pasa												100,0			99,8			99,6	99,1		97,0		94,7		93,9	

**Observaciones:**

TRABAJO: **EP181001-495**

MUESTRA: **BIS.38908**

CLAVE:

Hoja 5 de 6

**Peticionario:** SIECSA, Construcción y Servicios, S.A.

**Dirección:** Pº de Julio Hauzeaur, 45 - bajo 39300 Torrelavega (CANTABRIA)

**Obra:** Urbanización del sector residencial Larrabizker y rotondas de conexión de urbanización en Mungia

**Material:** Suelo, arcillas.

**Muestra:** Tomada por el laboratorio

**Fecha de toma:** 14-02-2019

**Lugar de toma:** Obra. Cata CT-3

**Procedencia:** Cata CT-3 (prof 0,2-2,5 m)

**Uso al que se destina:** Clasificación del material.

### ENSAYO DE COMPACTACIÓN. PROCTOR NORMAL (UNE 103 500:1994 )

**Fecha inicio ensayo:** 27-02-2019

**Fecha finalización ensayo:** 28-02-2019

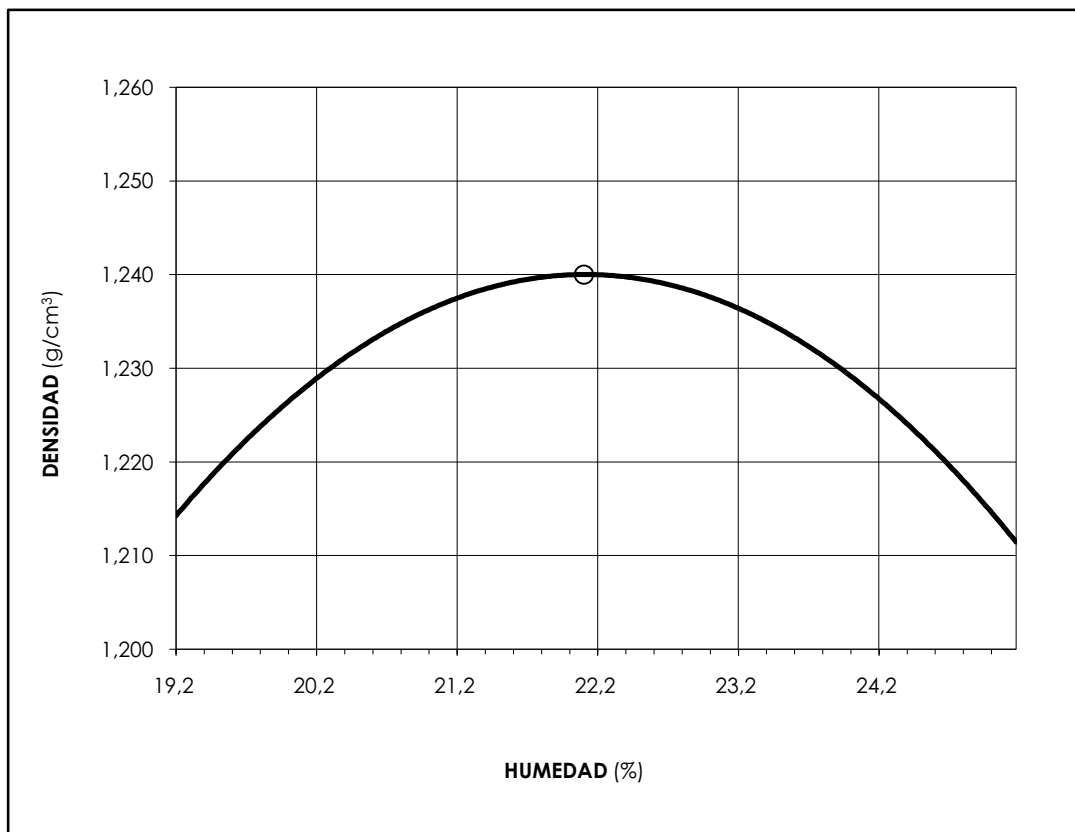
**Material superior a 50 mm UNE (%):** 0,00

**Material superior a 20 mm UNE (%):** 0,00

**Sustitución de material:** no

**Densidad máxima (g/cm³):** 1,24

**Humedad óptima (%):** 22,1



**Observaciones:**

TRABAJO: **EP181001-495**

MUESTRA: **BIS.38908**

CLAVE:

Hoja 6 de 6

**Peticionario:** SIECSA, Construcción y Servicios, S.A.

**Dirección:** Pº de Julio Hauzeaur, 45 - bajo 39300 Torrelavega (CANTABRIA)

**Obra:** Urbanización del sector residencial Larrabizker y rotondas de conexión de urbanización en Mungia

**Material:** Suelo, arcillas.

**Muestra:** Tomada por el laboratorio

**Fecha de toma:** 14-02-2019

**Lugar de toma:** Obra. Cata CT-3

**Procedencia:** Cata CT-3 (prof 0,2-2,5 m)

**Uso al que se destina:** Clasificación del material.

**MÉTODO DE ENSAYO PARA DETERMINAR EN EL LABORATORIO EL INDICE CBR (UNE 103 502:1995)**

**Fecha inicio ensayo:** 28/02/2019

**Fecha finalización ensayo:** 04/03/2019

**Material superior a 50 mm UNE (%):** 0,00

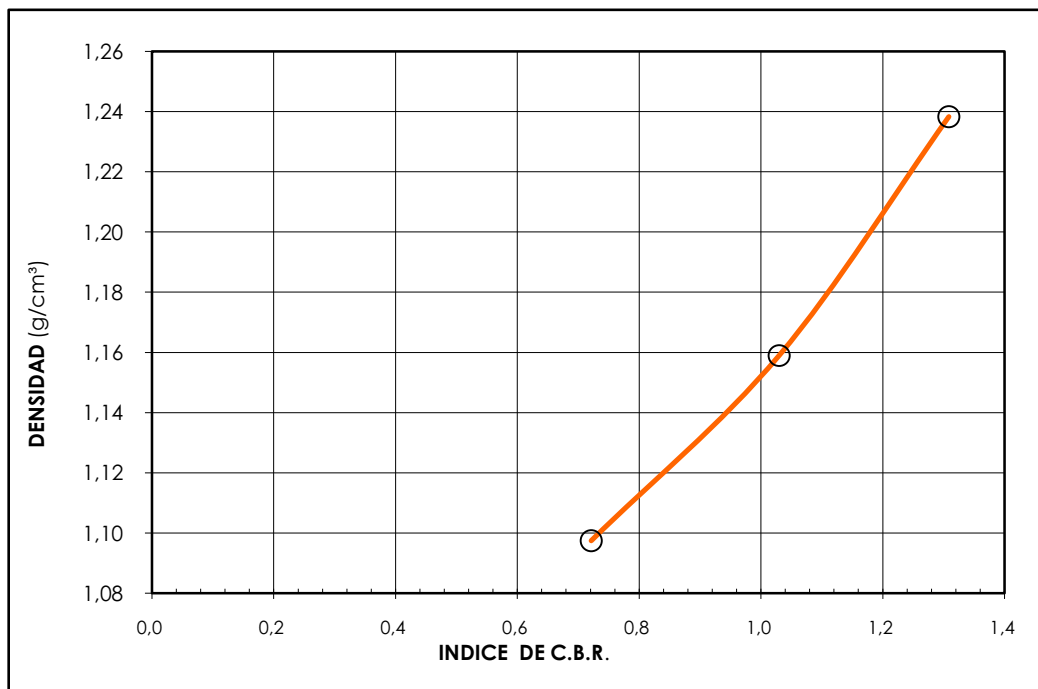
**Material superior a 20 mm UNE (%):** 0,00

**Sustitución de material:** no

**Proctor:** NORMAL

**Densidad máxima (g/cm³):** 1,24

**Humedad óptima (%):** 22,1



Molde	1	2	3
Densidad (g/cm³)	1,10	1,16	1,24
Humedad (%)	22,5	22,4	22,3
Absorción (%)	30,64	27,45	24,64
Hinchamiento (%)	8,53	9,17	10,35
Índice C.B.R.	0,7	1	1,3

% Compactación	95	98	100
Índice C.B.R.	1,1	1,2	1,3

**Observaciones:**

TRABAJO: **EP181001-495**

MUESTRA: **BIS.38909**

CLAVE:

Hoja 1 de 6

**Peticionario:** SIECSA, Construcción y Servicios, S.A.

**Dirección:** Pº de Julio Hauzeaur, 45 - bajo 39300 Torrelavega (CANTABRIA)

**Obra:** Urbanización del sector residencial Larrabizker y rotondas de conexión de urbanización en Mungia

**Material:** Suelo, arcillas.

**Muestra:** Tomada por el laboratorio

**Fecha de toma:** 14-02-2019

**Lugar de toma:** Obra. Cata CT-4

**Procedencia:** Cata CT-4 RH (prof 0,2-2,0 m)

**Uso al que se destina:** Clasificación del material.

#### ENSAYOS SOLICITADOS

Análisis granulométrico según UNE 103101: 1995.

Humedad natural según UNE 103300: 1993.

Límites de Atterberg. Límite líquido según UNE 103103: 1994.

Límites de Atterberg. Límite plástico según UNE 103104: 1993.

Contenido de yeso en suelos según NLT 115/99.

Salas solubles en suelos según NLT 114/99.

Materia orgánica según UNE 103204: 1993.

Próctor normal según UNE 103500: 1994.

Índice CBR según UNE 103502: 1995.

Hinchamiento libre según UNE 103601: 1996.

Índice de colapso según NLT 254/99.

#### Observaciones:

Firmado por:



FUENTE  
CORTINES,  
MARÍA JESÚS

Director de laboratorio

Basauri, a 12/03/2019



Firmado por:  
LÓPEZ  
VÉLEZ,  
LUIS F.

Jefe de laboratorio

Está prohibida la reproducción parcial de este informe sin el expreso consentimiento de Eptisa Cinsa Ingeniería y Calidad, S.A.

Estos resultados hacen referencia únicamente a la muestra ensayada, de la cual Eptisa Cinsa Ingeniería y Calidad, S.A. se hace responsable tan solo en el caso de que haya sido tomada por sus técnicos. Las fechas de inicio y finalización, así como otros datos relativos a los ensayos incluidos en esta página se encuentran a disposición del cliente en el laboratorio

TRABAJO: **EP181001-495**

MUESTRA: **BIS.38909**

CLAVE:

Hoja 2 de 6

**Peticionario:** SIECSA, Construcción y Servicios, S.A.

**Dirección:** Pº de Julio Hauzeaur, 45 - bajo 39300 Torrelavega (CANTABRIA)

**Obra:** Urbanización del sector residencial Larrabizker y rotondas de conexión de urbanización en Mungia

**Material:** Suelo, arcillas.

**Muestra:** Tomada por el laboratorio

**Fecha de toma:** 14-02-2019

**Lugar de toma:** Obra. Cata CT-4

**Procedencia:** Cata CT-4 RH (prof 0,2-2,0 m)

**Uso al que se destina:** Clasificación del material.

#### RESUMEN DE RESULTADOS

ENSAYO	NORMA	RESULTADO
Clasificación Casagrande		GC
Clasificación AASHTO		A-2-7 (2)

#### Límites de Atterberg

Límite líquido	UNE 103103: 1994	51,6
Límite plástico	UNE 103104: 1993	27,0
Índice de plasticidad		24,6

#### Ensayo Próctor <sup>(1)</sup>

Próctor normal	UNE 103500: 1994	D.máx. (g/cm³) 1,63	W. óptima (%) 18,3
----------------	------------------	------------------------	-----------------------

#### C.B.R. <sup>(1)</sup>

% Compactación	UNE 103502: 1995	95	98	100
Índice CBR		2,3	3	3

#### Humedad natural (%)

UNE 103300: 1993	13,2
------------------	------

#### Materia orgánica (%)

(Fracción pasa 2mm)	UNE 103 204:1993 y Err:93	3,56
---------------------	---------------------------	------

#### Sales solubles

NLT-114/99	mg/l (ppm) 14	% 0,01
------------	------------------	-----------

#### Contenido en yeso (%)

NLT-115/99	0,018
------------	-------

#### Colapso (en edómetro)

Índice de colapso (%)	NLT 254/99	No Colapsa	W inicial (%)	W final (%)	Dseca (g/cm³)
Potencial porcentual colapso (%)		---			
Presión vert. de colapso (MPa)		0,2	18,4	20,5	1,63

(1) Ver Gráficos de ensayo en las siguientes hojas del informe



Eptisa Cinsa Ingeniería y Calidad, S.A.  
Avda. de Cervantes, 51  
48970 - BASAURI  
basauri@eptisa.com  
Tel. 944 409 300 Fax 944 400 366

Laboratorio habilitado por el G. V.  
Inscrito en el Registro General del CTE  
como LECCE con N° PVS-L-002  
en las áreas de actuación  
EH, EA, EFA, EM, GT, VS, PS

TRABAJO: **EP181001-495**

MUESTRA: **BIS.38909**

CLAVE:

Hoja 3 de 6

**Peticionario:** SIECSA, Construcción y Servicios, S.A.

**Dirección:** Pº de Julio Hauzeaur, 45 - bajo 39300 Torrelavega (CANTABRIA)

**Obra:** Urbanización del sector residencial Larrabizker y rotondas de conexión de urbanización en Mungia

**Material:** Suelo, arcillas.

**Muestra:** Tomada por el laboratorio

**Fecha de toma:** 14-02-2019

**Lugar de toma:** Obra. Cata CT-4

**Procedencia:** Cata CT-4 RH (prof 0,2-2,0 m)

**Uso al que se destina:** Clasificación del material.

#### RESUMEN DE RESULTADOS

ENSAYO	NORMA	RESULTADO			
<b>Hinchamiento libre en edómetro</b> Prepar. probeta: Por remoldeo	UNE 103601: 1996	Dseca (g/cm³) 1,63	Hinch. (%) 1,9	Winicial (%) 18,8	Wfinal (%) 24,2
<b>Análisis granulométrico <sup>(1)</sup></b>	UNE 103101: 1995	Ver los resultados de este ensayo en las siguientes páginas del informe.			

TRABAJO: **EP181001-495**

MUESTRA: **BIS.38909**

CLAVE:

Hoja 4 de 6

**Peticionario:** SIECSA, Construcción y Servicios, S.A.

**Dirección:** Pº de Julio Hauzeaur, 45 - bajo 39300 Torrelavega (CANTABRIA)

**Obra:** Urbanización del sector residencial Larrabizker y rotondas de conexión de urbanización en Mungia

**Material:** Suelo, arcillas.

**Muestra:** Tomada por el laboratorio

**Fecha de toma:** 14-02-2019

**Lugar de toma:** Obra. Cata CT-4

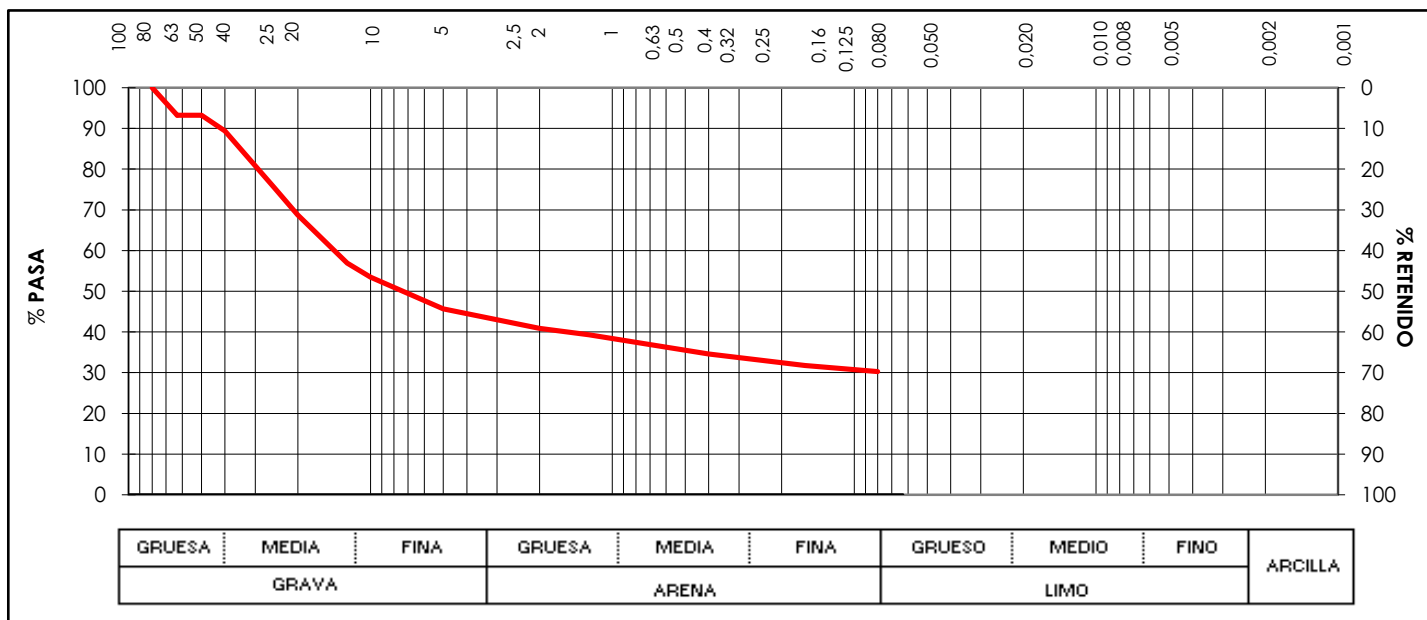
**Procedencia:** Cata CT-4 RH (prof 0,2-2,0 m)

**Uso al que se destina:** Clasificación del material.

### ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO. (UNE 103 101:1995)

**Fecha Inicio ensayo:** 20-02-2019

**Fecha finalización ensayo:** 25-02-2019



Tamices UNE	150	125	100	90	80	63	50	40	25	20	12,5	10	8	6,3	5	4	2,5	2	1,25	0,5	0,4	0,25	0,16	0,125	0,080	0,063
% que pasa					100,0	93,3	93,3	89,4	75,5	68,8	56,9	53,5			45,7			40,9	39,3		34,6		31,7		30,3	

**Observaciones:**

TRABAJO: **EP181001-495**

MUESTRA: **BIS.38909**

CLAVE:

Hoja 5 de 6

**Peticionario:** SIECSA, Construcción y Servicios, S.A.

**Dirección:** Pº de Julio Hauzeaur, 45 - bajo 39300 Torrelavega (CANTABRIA)

**Obra:** Urbanización del sector residencial Larrabizker y rotondas de conexión de urbanización en Mungia

**Material:** Suelo, arcillas.

**Muestra:** Tomada por el laboratorio

**Fecha de toma:** 14-02-2019

**Lugar de toma:** Obra. Cata CT-4

**Procedencia:** Cata CT-4 RH (prof 0,2-2,0 m)

**Uso al que se destina** Clasificación del material.

### ENSAYO DE COMPACTACIÓN. PROCTOR NORMAL (UNE 103 500:1994 )

**Fecha inicio ensayo:** 20-02-2019

**Fecha finalización ensayo:** 21-02-2019

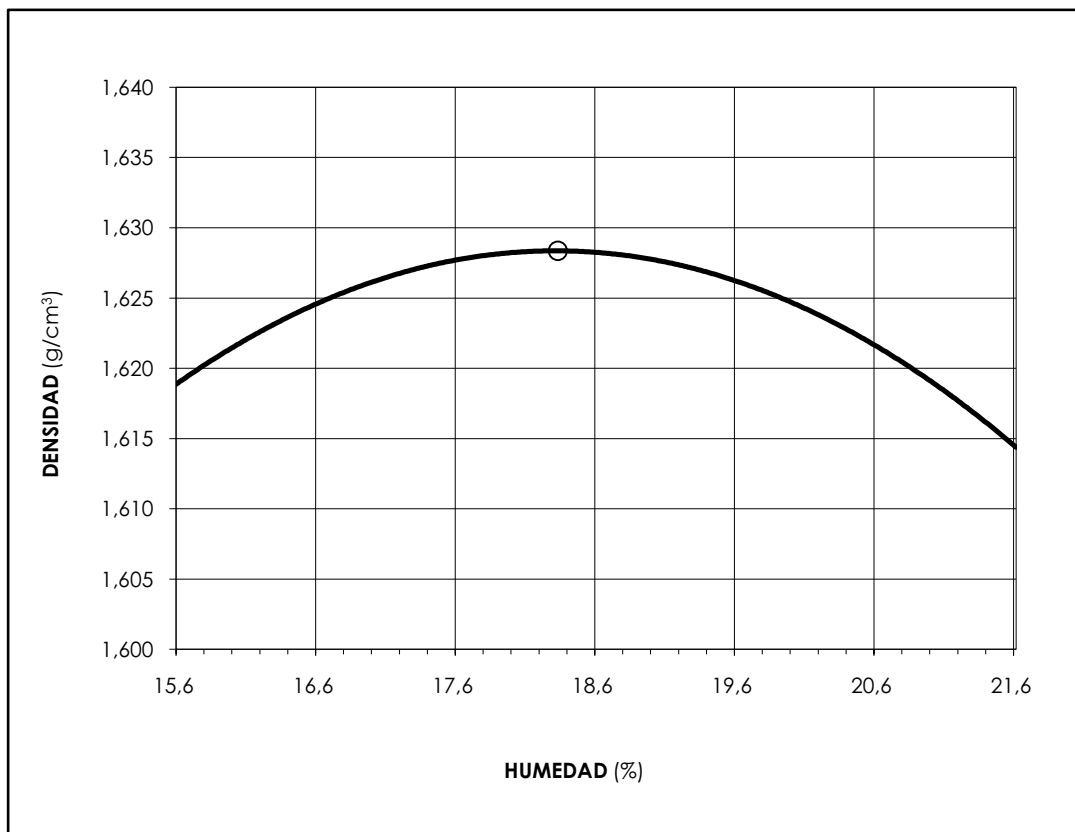
**Material superior a 50 mm UNE (%):** 6,70

**Material superior a 20 mm UNE (%):** 31,20

**Sustitución de material:** no

**Densidad máxima (g/cm³):** 1,63

**Humedad óptima (%):** 18,3



**Observaciones:**

TRABAJO: **EP181001-495**

MUESTRA: **BIS.38909**

CLAVE:

Hoja 6 de 6

**Peticionario:** SIECSA, Construcción y Servicios, S.A.

**Dirección:** Pº de Julio Hauzeaur, 45 - bajo 39300 Torrelavega (CANTABRIA)

**Obra:** Urbanización del sector residencial Larrabizker y rotondas de conexión de urbanización en Mungia

**Material:** Suelo, arcillas.

**Muestra:** Tomada por el laboratorio

**Fecha de toma:** 14-02-2019

**Lugar de toma:** Obra. Cata CT-4

**Procedencia:** Cata CT-4 RH (prof 0,2-2,0 m)

**Uso al que se destina:** Clasificación del material.

### MÉTODO DE ENSAYO PARA DETERMINAR EN EL LABORATORIO EL INDICE CBR (UNE 103 502:1995)

**Fecha inicio ensayo:** 21/02/2019

**Fecha finalización ensayo:** 25/02/2019

**Material superior a 50 mm UNE (%):** 6,70

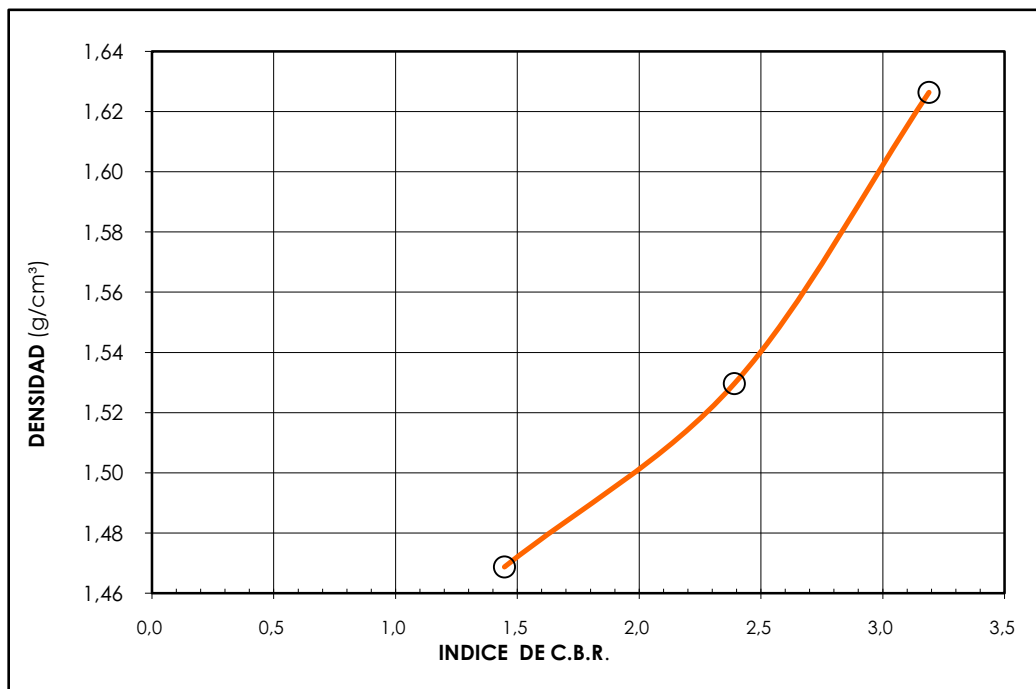
**Material superior a 20 mm UNE (%):** 31,20

**Sustitución de material:** no

**Proctor:** NORMAL

**Densidad máxima (g/cm³):** 1,63

**Humedad óptima (%):** 18,3



Molde	1	2	3
Densidad (g/cm³)	1,47	1,53	1,63
Humedad (%)	18,5	18,5	18,3
Absorción (%)	8,98	7,04	4,56
Hinchamiento (%)	2,77	3,53	2,49
Índice C.B.R.	1,4	2,4	3,2

% Compactación	95	98	100
Índice C.B.R.	2,3	2,9	3,2

**Observaciones:**

TRABAJO: **EP181001-495**

MUESTRA: **BIS.38910**

CLAVE:

Hoja 1 de 6

**Peticionario:** SIECSA, Construcción y Servicios, S.A.

**Dirección:** Pº de Julio Hauzeaur, 45 - bajo 39300 Torrelavega (CANTABRIA)

**Obra:** Urbanización del sector residencial Larrabizker y rotondas de conexión de urbanización en Mungia

**Material:** Suelo, arcillas.

**Muestra:** Tomada por el laboratorio

**Fecha de toma:** 14-02-2019

**Lugar de toma:** Obra. Cata CT-5

**Procedencia:** Cata CT-5 (prof 0,2-1,2 m)

**Uso al que se destina:** Clasificación del material.

#### ENSAYOS SOLICITADOS

Análisis granulométrico según UNE 103101: 1995.

Humedad natural según UNE 103300: 1993.

Límites de Atterberg. Límite líquido según UNE 103103: 1994.

Límites de Atterberg. Límite plástico según UNE 103104: 1993.

Contenido de yeso en suelos según NLT 115/99.

Salas solubles en suelos según NLT 114/99.

Materia orgánica según UNE 103204: 1993.

Próctor normal según UNE 103500: 1994.

Índice CBR según UNE 103502: 1995.

Hinchamiento libre según UNE 103601: 1996.

Índice de colapso según NLT 254/99.

#### Observaciones:

Firmado por:



FUENTE  
CORTINES,  
MARÍA JESÚS

Director de laboratorio

Basauri, a 12/03/2019



Firmado por:  
LÓPEZ  
VÉLEZ,  
LUIS F.

Jefe de laboratorio

Está prohibida la reproducción parcial de este informe sin el expreso consentimiento de Eptisa Cinsa Ingeniería y Calidad, S.A.

Estos resultados hacen referencia únicamente a la muestra ensayada, de la cual Eptisa Cinsa Ingeniería y Calidad, S.A. se hace responsable tan solo en el caso de que haya sido tomada por sus técnicos. Las fechas de inicio y finalización, así como otros datos relativos a los ensayos incluidos en esta página se encuentran a disposición del cliente en el laboratorio

TRABAJO: **EP181001-495**

MUESTRA: **BIS.38910**

CLAVE:

Hoja 2 de 6

**Peticionario:** SIECSA, Construcción y Servicios, S.A.

**Dirección:** Pº de Julio Hauzeaur, 45 - bajo 39300 Torrelavega (CANTABRIA)

**Obra:** Urbanización del sector residencial Larrabizker y rotondas de conexión de urbanización en Mungia

**Material:** Suelo, arcillas.

**Muestra:** Tomada por el laboratorio

**Fecha de toma:** 14-02-2019

**Lugar de toma:** Obra. Cata CT-5

**Procedencia:** Cata CT-5 (prof 0,2-1,2 m)

**Uso al que se destina:** Clasificación del material.

### RESUMEN DE RESULTADOS

ENSAYO	NORMA	RESULTADO			
Clasificación Casagrande		CH			
Clasificación AASHTO		A-7-6 (20)			
Límites de Atterberg					
Límite líquido	UNE 103103: 1994	62,9			
Límite plástico	UNE 103104: 1993	26,4			
Índice de plasticidad		36,5			
Ensayo Próctor <sup>(1)</sup>		D.máx. (g/cm³)		W. óptima (%)	
Próctor normal	UNE 103500: 1994	1,48		18,9	
C.B.R. <sup>(1)</sup>		95		100	
% Compactación	UNE 103502: 1995	1		1	
Índice CBR					
Humedad natural (%)	UNE 103300: 1993	26,0			
Materia orgánica (%)	UNE 103 204:1993 y Err:93	0,72			
(Fracción pasa 2mm)					
Sales solubles	NLT-114/99	mg/l (ppm)		%	
		51		0,05	
Contenido en yeso (%)	NLT-115/99	0,041			
Colapso (en edómetro)					
Índice de colapso (%)	NLT 254/99	No Colapsa	W inicial	W final	Dseca
Potencial porcentual colapso (%)		---	(%)	(%)	(g/cm³)
Presión vert. de colapso (MPa)		0,2	18,5	22,4	1,48

(1) Ver Gráficos de ensayo en las siguientes hojas del informe

TRABAJO: **EP181001-495**

MUESTRA: **BIS.38910**

CLAVE:

Hoja 3 de 6

**Peticionario:** SIECSA, Construcción y Servicios, S.A.

**Dirección:** Pº de Julio Hauzeaur, 45 - bajo 39300 Torrelavega (CANTABRIA)

**Obra:** Urbanización del sector residencial Larrabizker y rotondas de conexión de urbanización en Mungia

**Material:** Suelo, arcillas.

**Muestra:** Tomada por el laboratorio

**Fecha de toma:** 14-02-2019

**Lugar de toma:** Obra. Cata CT-5

**Procedencia:** Cata CT-5 (prof 0,2-1,2 m)

**Uso al que se destina:** Clasificación del material.

#### RESUMEN DE RESULTADOS

ENSAYO	NORMA	RESULTADO			
<b>Hinchamiento libre en edómetro</b> Prepar. probeta: Por remoldeo	UNE 103601: 1996	Dseca (g/cm³) 1,48	Hinch. (%) 4,0	Winicial (%) 18,7	Wfinal (%) 28,7
<b>Análisis granulométrico <sup>(1)</sup></b>	UNE 103101: 1995	Ver los resultados de este ensayo en las siguientes páginas del informe.			

TRABAJO: **EP181001-495**

MUESTRA: **BIS.38910**

CLAVE:

Hoja 4 de 6

**Peticionario:** SIECSA, Construcción y Servicios, S.A.

**Dirección:** Pº de Julio Hauzeaur, 45 - bajo 39300 Torrelavega (CANTABRIA)

**Obra:** Urbanización del sector residencial Larrabizker y rotondas de conexión de urbanización en Mungia

**Material:** Suelo, arcillas.

**Muestra:** Tomada por el laboratorio

**Fecha de toma:** 14-02-2019

**Lugar de toma:** Obra. Cata CT-5

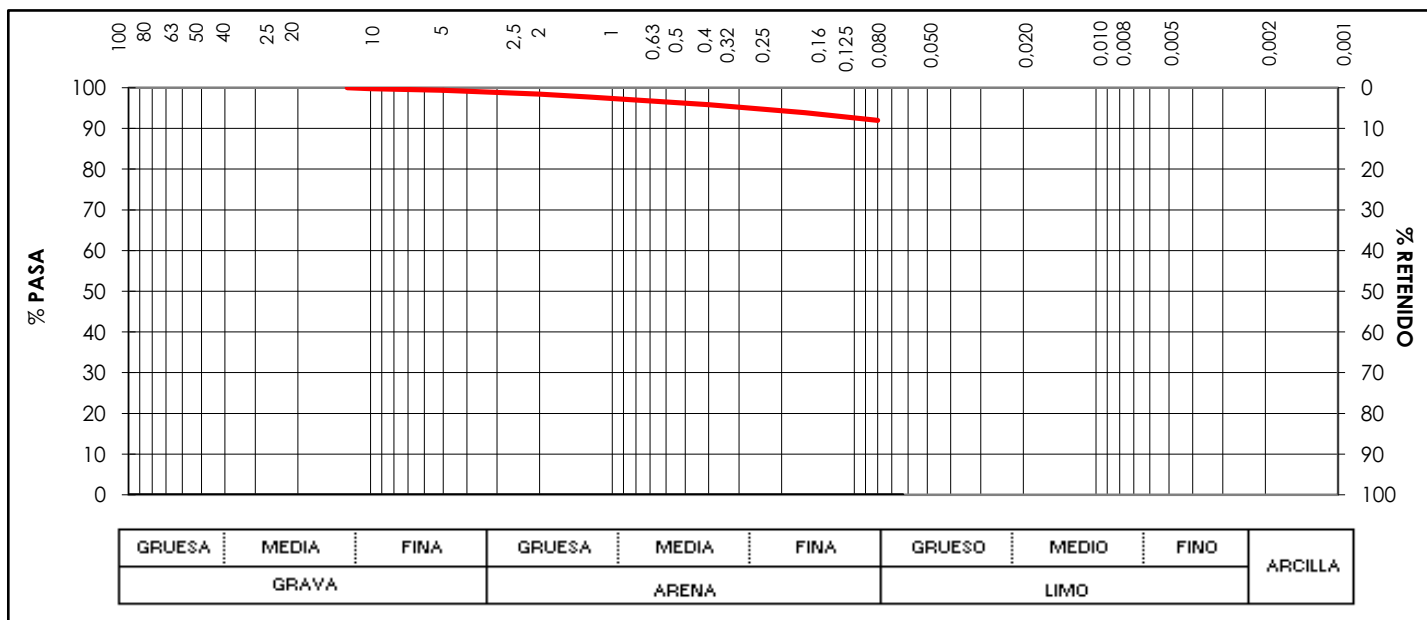
**Procedencia:** Cata CT-5 (prof 0,2-1,2 m)

**Uso al que se destina:** Clasificación del material.

### ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO. (UNE 103 101:1995)

**Fecha Inicio ensayo:** 26-02-2019

**Fecha finalización ensayo:** 28-02-2019



Tamices UNE	150	125	100	90	80	63	50	40	25	20	12,5	10	8	6,3	5	4	2,5	2	1,25	0,5	0,4	0,25	0,16	0,125	0,080	0,063
% que pasa											100,0	99,8			99,4			98,4	97,8		95,8		93,9		92,0	

**Observaciones:**

TRABAJO: **EP181001-495**

MUESTRA: **BIS.38910**

CLAVE:

Hoja 5 de 6

**Peticionario:** SIECSA, Construcción y Servicios, S.A.

**Dirección:** Pº de Julio Hauzeaur, 45 - bajo 39300 Torrelavega (CANTABRIA)

**Obra:** Urbanización del sector residencial Larrabizker y rotondas de conexión de urbanización en Mungia

**Material:** Suelo, arcillas.

**Muestra:** Tomada por el laboratorio

**Fecha de toma:** 14-02-2019

**Lugar de toma:** Obra. Cata CT-5

**Procedencia:** Cata CT-5 (prof 0,2-1,2 m)

**Uso al que se destina:** Clasificación del material.

### ENSAYO DE COMPACTACIÓN. PROCTOR NORMAL (UNE 103 500:1994 )

**Fecha inicio ensayo:** 28-02-2019

**Fecha finalización ensayo:** 01-03-2019

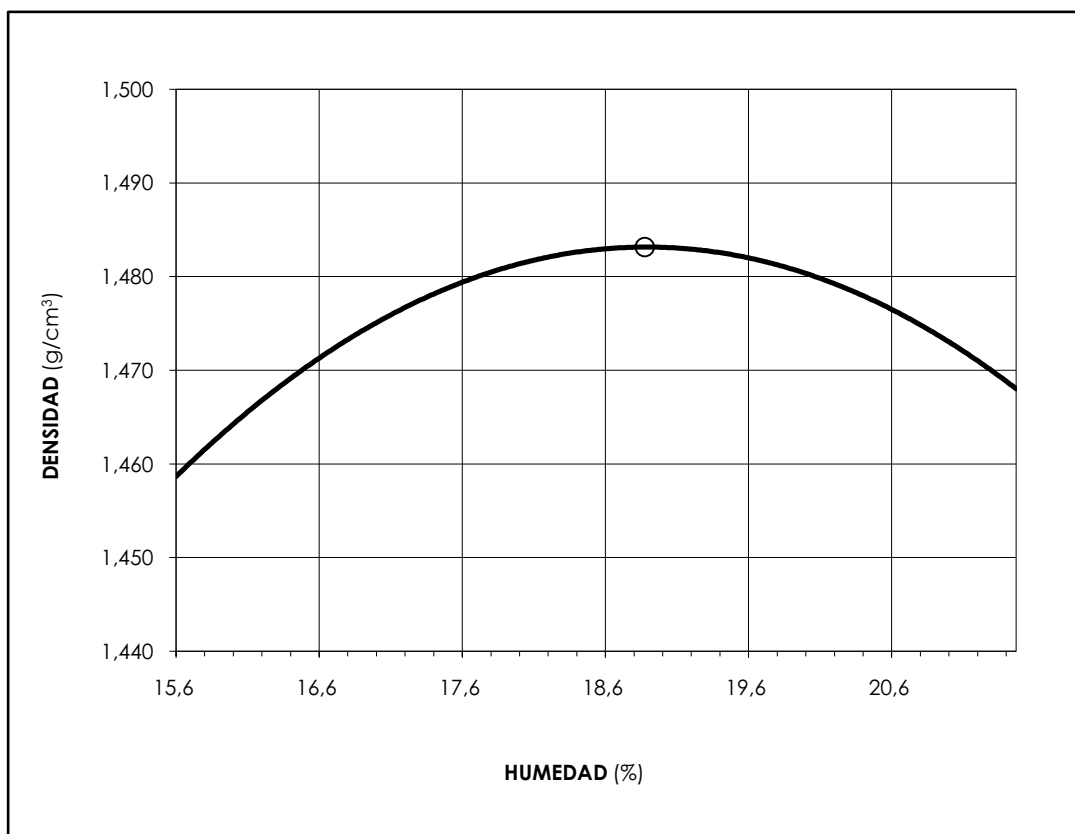
**Material superior a 50 mm UNE (%):** 0,00

**Material superior a 20 mm UNE (%):** 0,00

**Sustitución de material:** no

**Densidad máxima (g/cm³):** 1,48

**Humedad óptima (%):** 18,9



**Observaciones:**

TRABAJO: **EP181001-495**

MUESTRA: **BIS.38910**

CLAVE:

Hoja 6 de 6

**Peticionario:** SIECSA, Construcción y Servicios, S.A.

**Dirección:** Pº de Julio Hauzeaur, 45 - bajo 39300 Torrelavega (CANTABRIA)

**Obra:** Urbanización del sector residencial Larrabizker y rotondas de conexión de urbanización en Mungia

**Material:** Suelo, arcillas.

**Muestra:** Tomada por el laboratorio

**Fecha de toma:** 14-02-2019

**Lugar de toma:** Obra. Cata CT-5

**Procedencia:** Cata CT-5 (prof 0,2-1,2 m)

**Uso al que se destina:** Clasificación del material.

### MÉTODO DE ENSAYO PARA DETERMINAR EN EL LABORATORIO EL INDICE CBR (UNE 103 502:1995)

**Fecha inicio ensayo:** 01/03/2019

**Fecha finalización ensayo:** 05/03/2019

**Material superior a 50 mm UNE (%):** 0,00

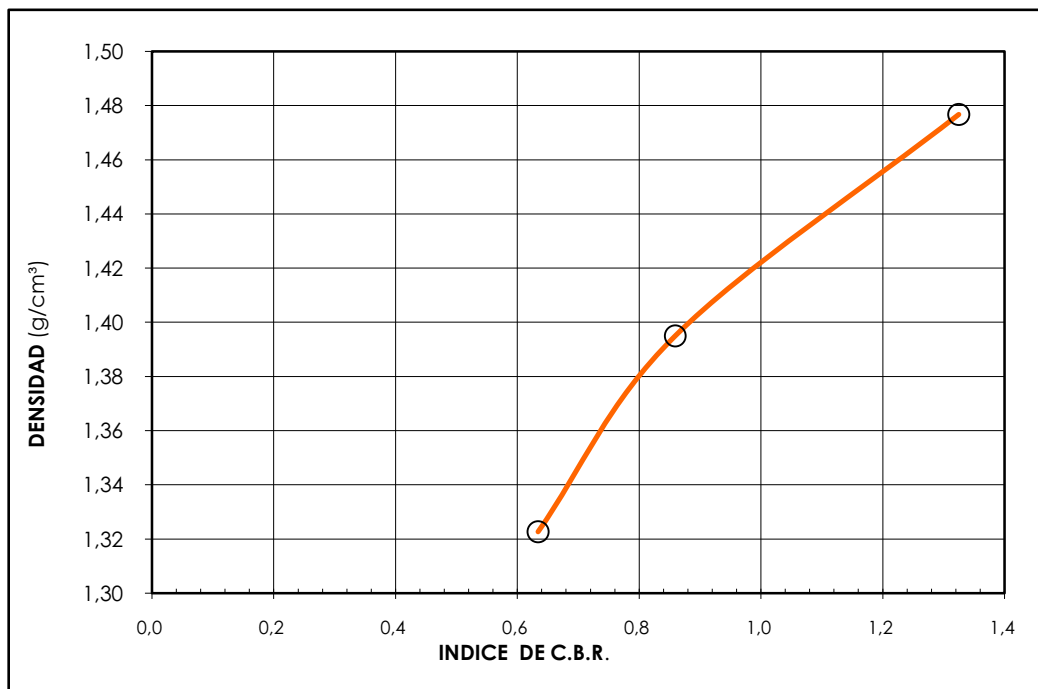
**Material superior a 20 mm UNE (%):** 0,00

**Sustitución de material:** no

**Proctor:** NORMAL

**Densidad máxima (g/cm³):** 1,48

**Humedad óptima (%):** 18,9



Molde	1	2	3
Densidad (g/cm³)	1,32	1,40	1,48
Humedad (%)	19,3	19,3	19,1
Absorción (%)	17,86	14,61	10,74
Hinchamiento (%)	6,47	6,70	6,37
Índice C.B.R.	0,6	0,9	1,3

% Compactación	95	98	100
Índice C.B.R.	1	1,2	1,3

**Observaciones:**

TRABAJO: **EP181001-495**

MUESTRA: **BIS.38911**

CLAVE:

Hoja 1 de 6

**Peticionario:** SIECSA, Construcción y Servicios, S.A.

**Dirección:** Pº de Julio Hauzeaur, 45 - bajo 39300 Torrelavega (CANTABRIA)

**Obra:** Urbanización del sector residencial Larrabizker y rotondas de conexión de urbanización en Mungia

**Material:** Suelo, arcillas.

**Muestra:** Tomada por el laboratorio

**Fecha de toma:** 14-02-2019

**Lugar de toma:** Obra. Cata CT-7

**Procedencia:** Cata CT-7 (prof 0,2-1,0 m)

**Uso al que se destina:** Clasificación del material.

#### ENSAYOS SOLICITADOS

Análisis granulométrico según UNE 103101: 1995.

Humedad natural según UNE 103300: 1993.

Límites de Atterberg. Límite líquido según UNE 103103: 1994.

Límites de Atterberg. Límite plástico según UNE 103104: 1993.

Contenido de yeso en suelos según NLT 115/99.

Salas solubles en suelos según NLT 114/99.

Materia orgánica según UNE 103204: 1993.

Próctor normal según UNE 103500: 1994.

Índice CBR según UNE 103502: 1995.

Hinchamiento libre según UNE 103601: 1996.

Índice de colapso según NLT 254/99.

#### Observaciones:

Firmado por:



FUENTE  
CORTINES,  
MARÍA JESÚS

Director de laboratorio

Basauri, a 12/03/2019



Firmado por:  
LÓPEZ  
VÉLEZ,  
LUIS F.

Jefe de laboratorio

Está prohibida la reproducción parcial de este informe sin el expreso consentimiento de Eptisa Cinsa Ingeniería y Calidad, S.A.

Estos resultados hacen referencia únicamente a la muestra ensayada, de la cual Eptisa Cinsa Ingeniería y Calidad, S.A. se hace responsable tan solo en el caso de que haya sido tomada por sus técnicos. Las fechas de inicio y finalización, así como otros datos relativos a los ensayos incluidos en esta página se encuentran a disposición del cliente en el laboratorio

TRABAJO: **EP181001-495**

MUESTRA: **BIS.38911**

CLAVE:

Hoja 2 de 6

**Peticionario:** SIECSA, Construcción y Servicios, S.A.

**Dirección:** Pº de Julio Hauzeaur, 45 - bajo 39300 Torrelavega (CANTABRIA)

**Obra:** Urbanización del sector residencial Larrabizker y rotondas de conexión de urbanización en Mungia

**Material:** Suelo, arcillas.

**Muestra:** Tomada por el laboratorio

**Fecha de toma:** 14-02-2019

**Lugar de toma:** Obra. Cata CT-7

**Procedencia:** Cata CT-7 (prof 0,2-1,0 m)

**Uso al que se destina:** Clasificación del material.

#### RESUMEN DE RESULTADOS

ENSAYO	NORMA	RESULTADO
Clasificación Casagrande		CL
Clasificación AASHTO		A-7-6 (15)

#### Límites de Atterberg

Límite líquido	UNE 103103: 1994	49,6
Límite plástico	UNE 103104: 1993	25,5
Índice de plasticidad		24,1

#### Ensayo Próctor <sup>(1)</sup>

Próctor normal	UNE 103500: 1994	D.máx. (g/cm³) 1,66	W. óptima (%) 17,9
----------------	------------------	------------------------	-----------------------

#### C.B.R. <sup>(1)</sup>

% Compactación	UNE 103502: 1995	95	98	100
Índice CBR		2	3	3

#### Humedad natural (%)

UNE 103300: 1993	19,0
------------------	------

#### Materia orgánica (%)

(Fracción pasa 2mm)	UNE 103 204:1993 y Err:93	0,68
---------------------	---------------------------	------

#### Sales solubles

NLT-114/99	mg/l (ppm) 46	% 0,05
------------	------------------	-----------

#### Contenido en yeso (%)

NLT-115/99	0,046
------------	-------

#### Colapso (en edómetro)

Índice de colapso (%)	NLT 254/99	0,18	W inicial	W final	Dseca
Potencial porcentual colapso (%)		0,18	(%)	(%)	(g/cm³)
Presión vert. de colapso (MPa)		0,2	18,8	21,7	1,66

(1) Ver Gráficos de ensayo en las siguientes hojas del informe

TRABAJO: **EP181001-495**

MUESTRA: **BIS.38911**

CLAVE:

Hoja 3 de 6

**Peticionario:** SIECSA, Construcción y Servicios, S.A.

**Dirección:** Pº de Julio Hauzeaur, 45 - bajo 39300 Torrelavega (CANTABRIA)

**Obra:** Urbanización del sector residencial Larrabizker y rotondas de conexión de urbanización en Mungia

**Material:** Suelo, arcillas.

**Muestra:** Tomada por el laboratorio

**Fecha de toma:** 14-02-2019

**Lugar de toma:** Obra. Cata CT-7

**Procedencia:** Cata CT-7 (prof 0,2-1,0 m)

**Uso al que se destina:** Clasificación del material.

#### RESUMEN DE RESULTADOS

ENSAYO	NORMA	RESULTADO			
<b>Hinchamiento libre en edómetro</b> Prepar. probeta: Por remoldeo	UNE 103601: 1996	Dseca (g/cm³) 1,65	Hinch. (%) 3,7	Winicial (%) 17,9	Wfinal (%) 23,9
<b>Análisis granulométrico <sup>(1)</sup></b>	UNE 103101: 1995	Ver los resultados de este ensayo en las siguientes páginas del informe.			

TRABAJO: **EP181001-495**

MUESTRA: **BIS.38911**

CLAVE:

Hoja 4 de 6

**Peticionario:** SIECSA, Construcción y Servicios, S.A.

**Dirección:** Pº de Julio Hauzeaur, 45 - bajo 39300 Torrelavega (CANTABRIA)

**Obra:** Urbanización del sector residencial Larrabizker y rotondas de conexión de urbanización en Mungia

**Material:** Suelo, arcillas.

**Muestra:** Tomada por el laboratorio

**Fecha de toma:** 14-02-2019

**Lugar de toma:** Obra. Cata CT-7

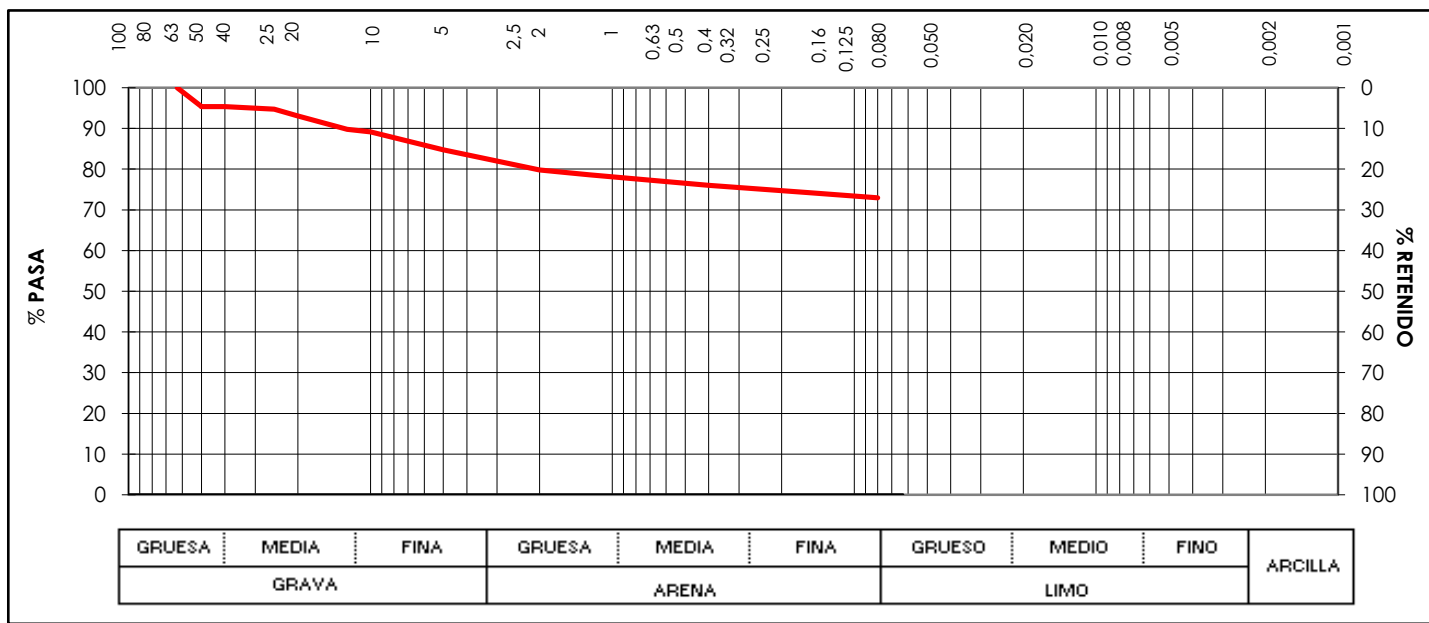
**Procedencia:** Cata CT-7 (prof 0,2-1,0 m)

**Uso al que se destina:** Clasificación del material.

### ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO. (UNE 103 101:1995)

**Fecha Inicio ensayo:** 21-02-2019

**Fecha finalización ensayo:** 25-02-2019



Tamices UNE	150	125	100	90	80	63	50	40	25	20	12,5	10	8	6,3	5	4	2,5	2	1,25	0,5	0,4	0,25	0,16	0,125	0,080	0,063
% que pasa						100,0	95,4	95,4	94,8	93,1	89,8	89,2			84,8			79,8	78,6		76,0		74,3		73,0	

**Observaciones:**

TRABAJO: **EP181001-495**

MUESTRA: **BIS.38911**

CLAVE:

Hoja 5 de 6

**Peticionario:** SIECSA, Construcción y Servicios, S.A.

**Dirección:** Pº de Julio Hauzeaur, 45 - bajo 39300 Torrelavega (CANTABRIA)

**Obra:** Urbanización del sector residencial Larrabizker y rotondas de conexión de urbanización en Mungia

**Material:** Suelo, arcillas.

**Muestra:** Tomada por el laboratorio

**Fecha de toma:** 14-02-2019

**Lugar de toma:** Obra. Cata CT-7

**Procedencia:** Cata CT-7 (prof 0,2-1,0 m)

**Uso al que se destina:** Clasificación del material.

### ENSAYO DE COMPACTACIÓN. PROCTOR NORMAL (UNE 103 500:1994 )

**Fecha inicio ensayo:** 21-02-2019

**Fecha finalización ensayo:** 22-02-2019

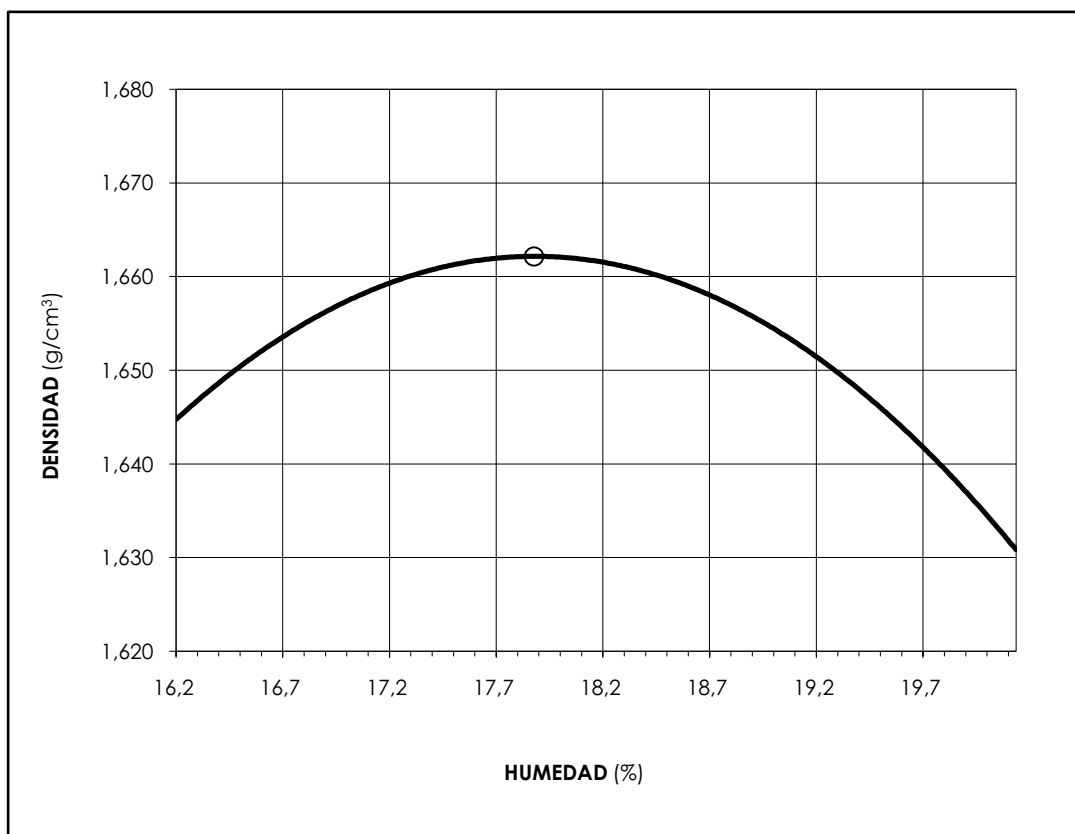
**Material superior a 50 mm UNE (%):** 4,60

**Material superior a 20 mm UNE (%):** 6,90

**Sustitución de material:** no

**Densidad máxima (g/cm³):** 1,66

**Humedad óptima (%):** 17,9



**Observaciones:**

TRABAJO: **EP181001-495**

MUESTRA: **BIS.38911**

CLAVE:

Hoja 6 de 6

**Peticionario:** SIECSA, Construcción y Servicios, S.A.

**Dirección:** Pº de Julio Hauzeaur, 45 - bajo 39300 Torrelavega (CANTABRIA)

**Obra:** Urbanización del sector residencial Larrabizker y rotondas de conexión de urbanización en Mungia

**Material:** Suelo, arcillas.

**Muestra:** Tomada por el laboratorio

**Fecha de toma:** 14-02-2019

**Lugar de toma:** Obra. Cata CT-7

**Procedencia:** Cata CT-7 (prof 0,2-1,0 m)

**Uso al que se destina:** Clasificación del material.

### MÉTODO DE ENSAYO PARA DETERMINAR EN EL LABORATORIO EL INDICE CBR (UNE 103 502:1995)

**Fecha inicio ensayo:** 22/02/2019

**Fecha finalización ensayo:** 26/02/2019

**Material superior a 50 mm UNE (%):** 4,60

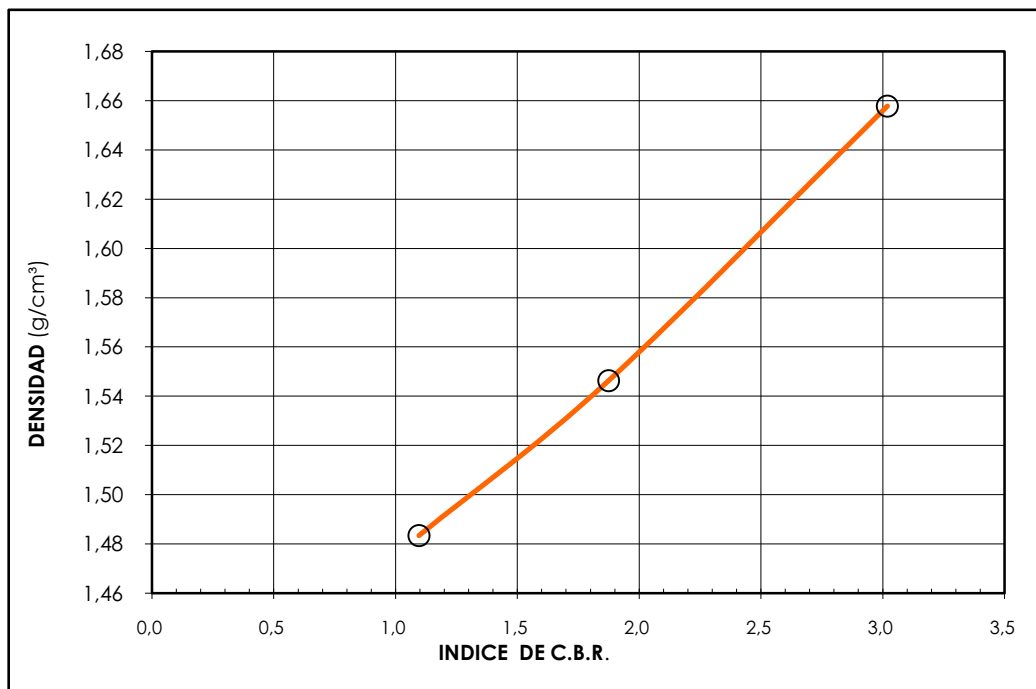
**Material superior a 20 mm UNE (%):** 6,90

**Sustitución de material:** no

**Proctor:** NORMAL

**Densidad máxima (g/cm³):** 1,66

**Humedad óptima (%):** 17,9



Molde	1	2	3
Densidad (g/cm³)	1,48	1,55	1,66
Humedad (%)	18,2	18,3	18,1
Absorción (%)	9,71	6,91	4,37
Hinchamiento (%)	2,95	2,57	2,55
Índice C.B.R.	1,1	1,9	3

% Compactación	95	98	100
Índice C.B.R.	2	2,7	3

**Observaciones:**

TRABAJO: **EP181001-495**

MUESTRA: **BIS.38912**

CLAVE:

Hoja 1 de 6

**Peticionario:** SIECSA, Construcción y Servicios, S.A.

**Dirección:** Pº de Julio Hauzeaur, 45 - bajo 39300 Torrelavega (CANTABRIA)

**Obra:** Urbanización del sector residencial Larrabizker y rotondas de conexión de urbanización en Mungia

**Material:** Suelo, arcillas.

**Muestra:** Tomada por el laboratorio

**Fecha de toma:** 14-02-2019

**Lugar de toma:** Obra. Cata CT-9

**Procedencia:** Cata CT-9 (prof 0,2-0,6 m)

**Uso al que se destina:** Clasificación del material.

#### ENSAYOS SOLICITADOS

Análisis granulométrico según UNE 103101: 1995.

Humedad natural según UNE 103300: 1993.

Límites de Atterberg. Límite líquido según UNE 103103: 1994.

Límites de Atterberg. Límite plástico según UNE 103104: 1993.

Contenido de yeso en suelos según NLT 115/99.

Salas solubles en suelos según NLT 114/99.

Materia orgánica según UNE 103204: 1993.

Próctor normal según UNE 103500: 1994.

Índice CBR según UNE 103502: 1995.

Hinchamiento libre según UNE 103601: 1996.

Índice de colapso según NLT 254/99.

#### Observaciones:

Firmado por:



FUENTE  
CORTINES,  
MARÍA JESÚS

Director de laboratorio

Basauri, a 12/03/2019



Firmado por:  
LÓPEZ  
VÉLEZ,  
LUIS F.

Jefe de laboratorio

Está prohibida la reproducción parcial de este informe sin el expreso consentimiento de Eptisa Cinsa Ingeniería y Calidad, S.A.

Estos resultados hacen referencia únicamente a la muestra ensayada, de la cual Eptisa Cinsa Ingeniería y Calidad, S.A. se hace responsable tan solo en el caso de que haya sido tomada por sus técnicos. Las fechas de inicio y finalización, así como otros datos relativos a los ensayos incluidos en esta página se encuentran a disposición del cliente en el laboratorio

TRABAJO: **EP181001-495**

MUESTRA: **BIS.38912**

CLAVE:

Hoja 2 de 6

**Peticionario:** SIECSA, Construcción y Servicios, S.A.

**Dirección:** Pº de Julio Hauzeaur, 45 - bajo 39300 Torrelavega (CANTABRIA)

**Obra:** Urbanización del sector residencial Larrabizker y rotondas de conexión de urbanización en Mungia

**Material:** Suelo, arcillas.

**Muestra:** Tomada por el laboratorio

**Fecha de toma:** 14-02-2019

**Lugar de toma:** Obra. Cata CT-9

**Procedencia:** Cata CT-9 (prof 0,2-0,6 m)

**Uso al que se destina:** Clasificación del material.

#### RESUMEN DE RESULTADOS

ENSAYO	NORMA	RESULTADO			
Clasificación Casagrande		CH			
Clasificación AASHTO		A-7-6 (16)			
Límites de Atterberg					
Límite líquido	UNE 103103: 1994	54,3			
Límite plástico	UNE 103104: 1993	25,2			
Índice de plasticidad		29,0			
Ensayo Próctor <sup>(1)</sup>		D.máx. (g/cm³)		W. óptima (%)	
Próctor normal	UNE 103500: 1994	1,57		20,4	
C.B.R. <sup>(1)</sup>					
% Compactación	UNE 103502: 1995	95	98	100	
Índice CBR		1,7	2	3	
Humedad natural (%)	UNE 103300: 1993	22,5			
Materia orgánica (%) (Fracción pasa 2mm)	UNE 103 204:1993 y Err:93	0,95			
Sales solubles	NLT-114/99	mg/l (ppm)		%	
		36		0,04	
Contenido en yeso (%)	NLT-115/99	0,026			
Colapso (en edómetro)	NLT 254/99				
Índice de colapso (%)		0,18	W inicial (%)	W final (%)	Dseca (g/cm³)
Potencial porcentual colapso (%)		0,18			
Presión vert. de colapso (MPa)		0,2			
		20,7	22,5	1,55	

(1) Ver Gráficos de ensayo en las siguientes hojas del informe

TRABAJO: **EP181001-495**

MUESTRA: **BIS.38912**

CLAVE:

Hoja 3 de 6

**Peticionario:** SIECSA, Construcción y Servicios, S.A.

**Dirección:** Pº de Julio Hauzeaur, 45 - bajo 39300 Torrelavega (CANTABRIA)

**Obra:** Urbanización del sector residencial Larrabizker y rotondas de conexión de urbanización en Mungia

**Material:** Suelo, arcillas.

**Muestra:** Tomada por el laboratorio

**Fecha de toma:** 14-02-2019

**Lugar de toma:** Obra. Cata CT-9

**Procedencia:** Cata CT-9 (prof 0,2-0,6 m)

**Uso al que se destina:** Clasificación del material.

#### RESUMEN DE RESULTADOS

ENSAYO	NORMA	RESULTADO			
<b>Hinchamiento libre en edómetro</b> Prepar. probeta: Por remoldeo	UNE 103601: 1996	Dseca (g/cm³) 1,54	Hinch. (%) 2,0	Winicial (%) 20,1	Wfinal (%) 25,3
<b>Análisis granulométrico <sup>(1)</sup></b>	UNE 103101: 1995	Ver los resultados de este ensayo en las siguientes páginas del informe.			

TRABAJO: **EP181001-495**

MUESTRA: **BIS.38912**

CLAVE:

Hoja 4 de 6

**Peticionario:** SIECSA, Construcción y Servicios, S.A.

**Dirección:** Pº de Julio Hauzeaur, 45 - bajo 39300 Torrelavega (CANTABRIA)

**Obra:** Urbanización del sector residencial Larrabizker y rotondas de conexión de urbanización en Mungia

**Material:** Suelo, arcillas.

**Muestra:** Tomada por el laboratorio

**Fecha de toma:** 14-02-2019

**Lugar de toma:** Obra. Cata CT-9

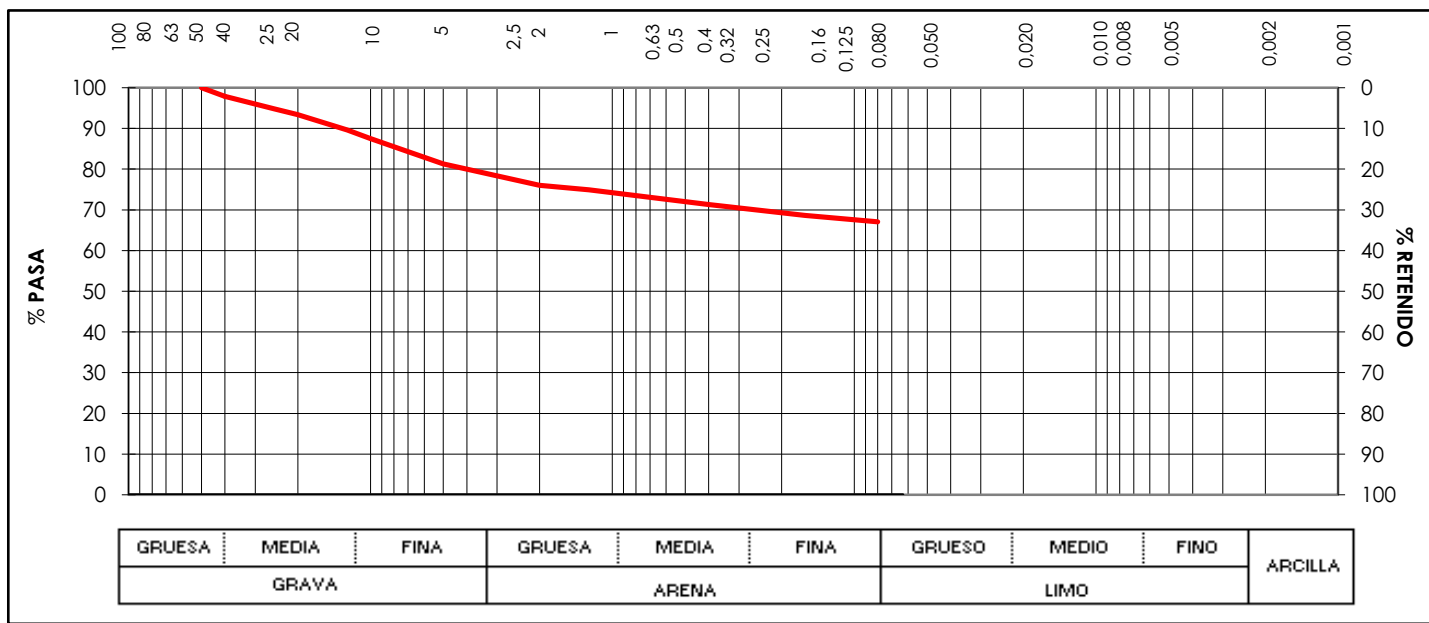
**Procedencia:** Cata CT-9 (prof 0,2-0,6 m)

**Uso al que se destina:** Clasificación del material.

### ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO. (UNE 103 101:1995)

**Fecha Inicio ensayo:** 20-02-2019

**Fecha finalización ensayo:** 25-02-2019



Tamices UNE	150	125	100	90	80	63	50	40	25	20	12,5	10	8	6,3	5	4	2,5	2	1,25	0,5	0,4	0,25	0,16	0,125	0,080	0,063
% que pasa							100,0	97,9	94,9	93,4	89,7	87,5			81,3			76,1	74,9		71,3		68,7		67,1	

**Observaciones:**

TRABAJO: **EP181001-495**

MUESTRA: **BIS.38912**

CLAVE:

Hoja 5 de 6

**Peticionario:** SIECSA, Construcción y Servicios, S.A.

**Dirección:** Pº de Julio Hauzeaur, 45 - bajo 39300 Torrelavega (CANTABRIA)

**Obra:** Urbanización del sector residencial Larrabizker y rotondas de conexión de urbanización en Mungia

**Material:** Suelo, arcillas.

**Muestra:** Tomada por el laboratorio

**Fecha de toma:** 14-02-2019

**Lugar de toma:** Obra. Cata CT-9

**Procedencia:** Cata CT-9 (prof 0,2-0,6 m)

**Uso al que se destina** Clasificación del material.

### ENSAYO DE COMPACTACIÓN. PROCTOR NORMAL (UNE 103 500:1994 )

**Fecha inicio ensayo:** 21-02-2019

**Fecha finalización ensayo:** 22-02-2019

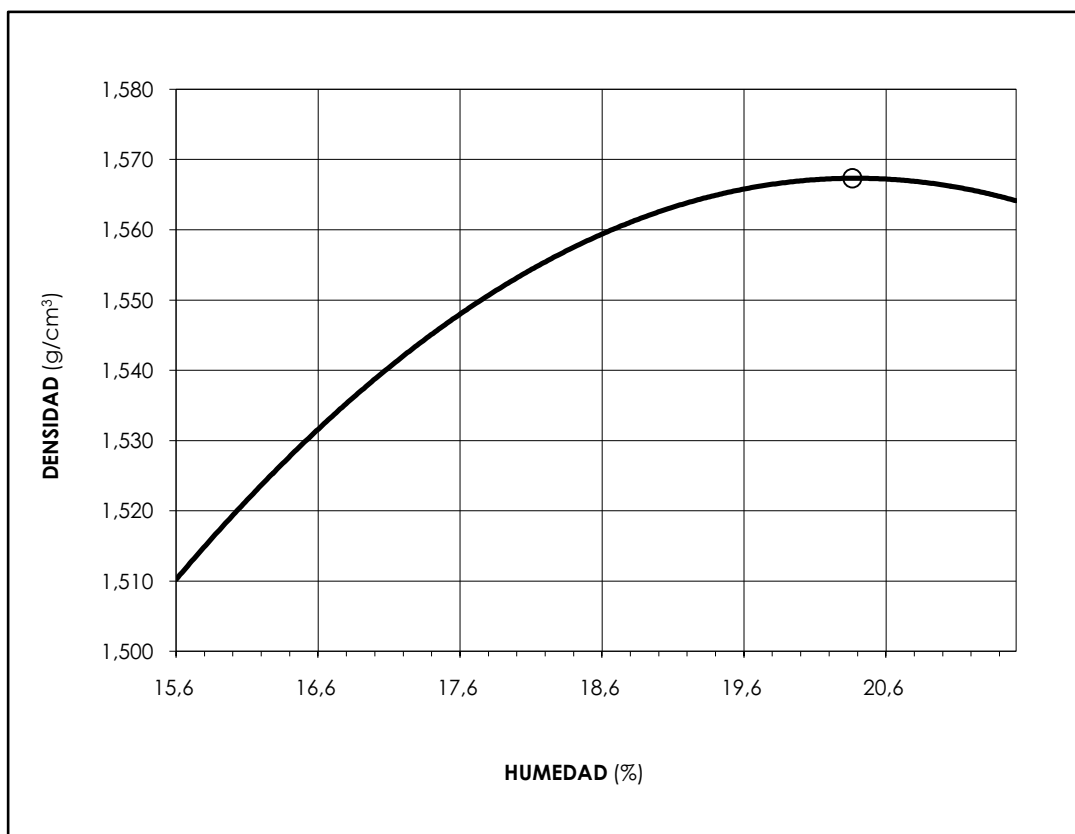
**Material superior a 50 mm UNE (%):** 0,00

**Material superior a 20 mm UNE (%):** 6,60

**Sustitución de material:** no

**Densidad máxima (g/cm³):** 1,57

**Humedad óptima (%):** 20,4



**Observaciones:**

TRABAJO: **EP181001-495**

MUESTRA: **BIS.38912**

CLAVE:

Hoja 6 de 6

**Peticionario:** SIECSA, Construcción y Servicios, S.A.

**Dirección:** Pº de Julio Hauzeaur, 45 - bajo 39300 Torrelavega (CANTABRIA)

**Obra:** Urbanización del sector residencial Larrabizker y rotondas de conexión de urbanización en Mungia

**Material:** Suelo, arcillas.

**Muestra:** Tomada por el laboratorio

**Fecha de toma:** 14-02-2019

**Lugar de toma:** Obra. Cata CT-9

**Procedencia:** Cata CT-9 (prof 0,2-0,6 m)

**Uso al que se destina:** Clasificación del material.

### MÉTODO DE ENSAYO PARA DETERMINAR EN EL LABORATORIO EL INDICE CBR (UNE 103 502:1995)

**Fecha inicio ensayo:** 22/02/2019

**Fecha finalización ensayo:** 26/02/2019

**Material superior a 50 mm UNE (%):** 0,00

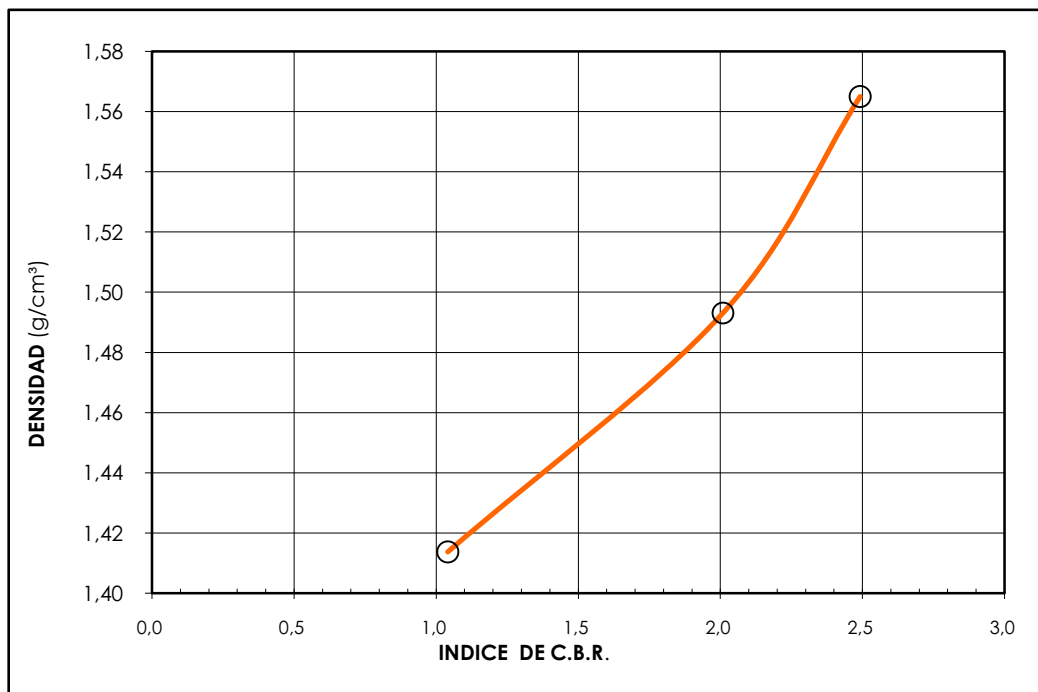
**Material superior a 20 mm UNE (%):** 6,60

**Sustitución de material:** no

**Proctor:** NORMAL

**Densidad máxima (g/cm³):** 1,57

**Humedad óptima (%):** 20,4



Molde	1	2	3
Densidad (g/cm³)	1,41	1,49	1,57
Humedad (%)	20,8	20,6	20,7
Absorción (%)	9,30	6,58	5,18
Hinchamiento (%)	3,20	2,79	2,86
Índice C.B.R.	1	2	2,5

% Compactación	95	98	100
Índice C.B.R.	1,7	2,3	2,5

**Observaciones:**

TRABAJO: **EP181001-495**

MUESTRA: **BIS.38913**

CLAVE:

Hoja 1 de 6

**Peticionario:** SIECSA, Construcción y Servicios, S.A.

**Dirección:** Pº de Julio Hauzeaur, 45 - bajo 39300 Torrelavega (CANTABRIA)

**Obra:** Urbanización del sector residencial Larrabizker y rotondas de conexión de urbanización en Mungia

**Material:** Suelo, arcillas.

**Muestra:** Tomada por el laboratorio

**Fecha de toma:** 14-02-2019

**Lugar de toma:** Obra. Cata CT-12

**Procedencia:** Cata CT-12 (prof 0,2-0,6 m)

**Uso al que se destina:** Clasificación del material.

#### ENSAYOS SOLICITADOS

Análisis granulométrico según UNE 103101: 1995.

Humedad natural según UNE 103300: 1993.

Límites de Atterberg. Límite líquido según UNE 103103: 1994.

Límites de Atterberg. Límite plástico según UNE 103104: 1993.

Contenido de yeso en suelos según NLT 115/99.

Salas solubles en suelos según NLT 114/99.

Materia orgánica según UNE 103204: 1993.

Próctor normal según UNE 103500: 1994.

Índice CBR según UNE 103502: 1995.

Hinchamiento libre según UNE 103601: 1996.

Índice de colapso según NLT 254/99.

#### Observaciones:

Firmado por:



FUENTE  
CORTINES,  
MARÍA JESÚS

Director de laboratorio

Basauri, a 12/03/2019



Firmado por:  
LÓPEZ  
VÉLEZ,  
LUIS F.

Jefe de laboratorio

Está prohibida la reproducción parcial de este informe sin el expreso consentimiento de Eptisa Cinsa Ingeniería y Calidad, S.A.

Estos resultados hacen referencia únicamente a la muestra ensayada, de la cual Eptisa Cinsa Ingeniería y Calidad, S.A. se hace responsable tan solo en el caso de que haya sido tomada por sus técnicos. Las fechas de inicio y finalización, así como otros datos relativos a los ensayos incluidos en esta página se encuentran a disposición del cliente en el laboratorio

TRABAJO: **EP181001-495**

MUESTRA: **BIS.38913**

CLAVE:

Hoja 2 de 6

**Peticionario:** SIECSA, Construcción y Servicios, S.A.

**Dirección:** Pº de Julio Hauzeaur, 45 - bajo 39300 Torrelavega (CANTABRIA)

**Obra:** Urbanización del sector residencial Larrabizker y rotondas de conexión de urbanización en Mungia

**Material:** Suelo, arcillas.

**Muestra:** Tomada por el laboratorio

**Fecha de toma:** 14-02-2019

**Lugar de toma:** Obra. Cata CT-12

**Procedencia:** Cata CT-12 (prof 0,2-0,6 m)

**Uso al que se destina:** Clasificación del material.

### RESUMEN DE RESULTADOS

ENSAYO	NORMA	RESULTADO			
Clasificación Casagrande		CH			
Clasificación AASHTO		A-7-6 (15)			
Límites de Atterberg					
Límite líquido	UNE 103103: 1994	63,0			
Límite plástico	UNE 103104: 1993	25,6			
Índice de plasticidad		37,4			
Ensayo Próctor <sup>(1)</sup>		D.máx. (g/cm³)		W. óptima (%)	
Próctor normal	UNE 103500: 1994	1,41		22,4	
C.B.R. <sup>(1)</sup>					
% Compactación	UNE 103502: 1995	95	98	100	
Índice CBR		1,1	1	2	
Humedad natural (%)	UNE 103300: 1993	29,4			
Materia orgánica (%) (Fracción pasa 2mm)	UNE 103 204:1993 y Err:93	0,78			
Sales solubles	NLT-114/99	mg/l (ppm)		%	
		27		0,03	
Contenido en yeso (%)	NLT-115/99	0,020			
Colapso (en edómetro)	NLT 254/99				
Índice de colapso (%)		No Colapsa	W inicial	W final	Dseca
Potencial porcentual colapso (%)		---	(%)	(%)	(g/cm³)
Presión vert. de colapso (MPa)		0,2	22,0	31,9	1,41

(1) Ver Gráficos de ensayo en las siguientes hojas del informe

TRABAJO: **EP181001-495**

MUESTRA: **BIS.38913**

CLAVE:

Hoja 3 de 6

**Peticionario:** SIECSA, Construcción y Servicios, S.A.

**Dirección:** Pº de Julio Hauzeaur, 45 - bajo 39300 Torrelavega (CANTABRIA)

**Obra:** Urbanización del sector residencial Larrabizker y rotondas de conexión de urbanización en Mungia

**Material:** Suelo, arcillas.

**Muestra:** Tomada por el laboratorio

**Fecha de toma:** 14-02-2019

**Lugar de toma:** Obra. Cata CT-12

**Procedencia:** Cata CT-12 (prof 0,2-0,6 m)

**Uso al que se destina:** Clasificación del material.

#### RESUMEN DE RESULTADOS

ENSAYO	NORMA	RESULTADO			
<b>Hinchamiento libre en edómetro</b> Prepar. probeta: Por remoldeo	UNE 103601: 1996	Dseca (g/cm³) 1,41	Hinch. (%) 3,1	Winicial (%) 21,9	Wfinal (%) 29,3
<b>Análisis granulométrico <sup>(1)</sup></b>	UNE 103101: 1995	Ver los resultados de este ensayo en las siguientes páginas del informe.			

TRABAJO: **EP181001-495**

MUESTRA: **BIS.38913**

CLAVE:

Hoja 4 de 6

**Peticionario:** SIECSA, Construcción y Servicios, S.A.

**Dirección:** Pº de Julio Hauzeaur, 45 - bajo 39300 Torrelavega (CANTABRIA)

**Obra:** Urbanización del sector residencial Larrabizker y rotondas de conexión de urbanización en Mungia

**Material:** Suelo, arcillas.

**Muestra:** Tomada por el laboratorio

**Fecha de toma:** 14-02-2019

**Lugar de toma:** Obra. Cata CT-12

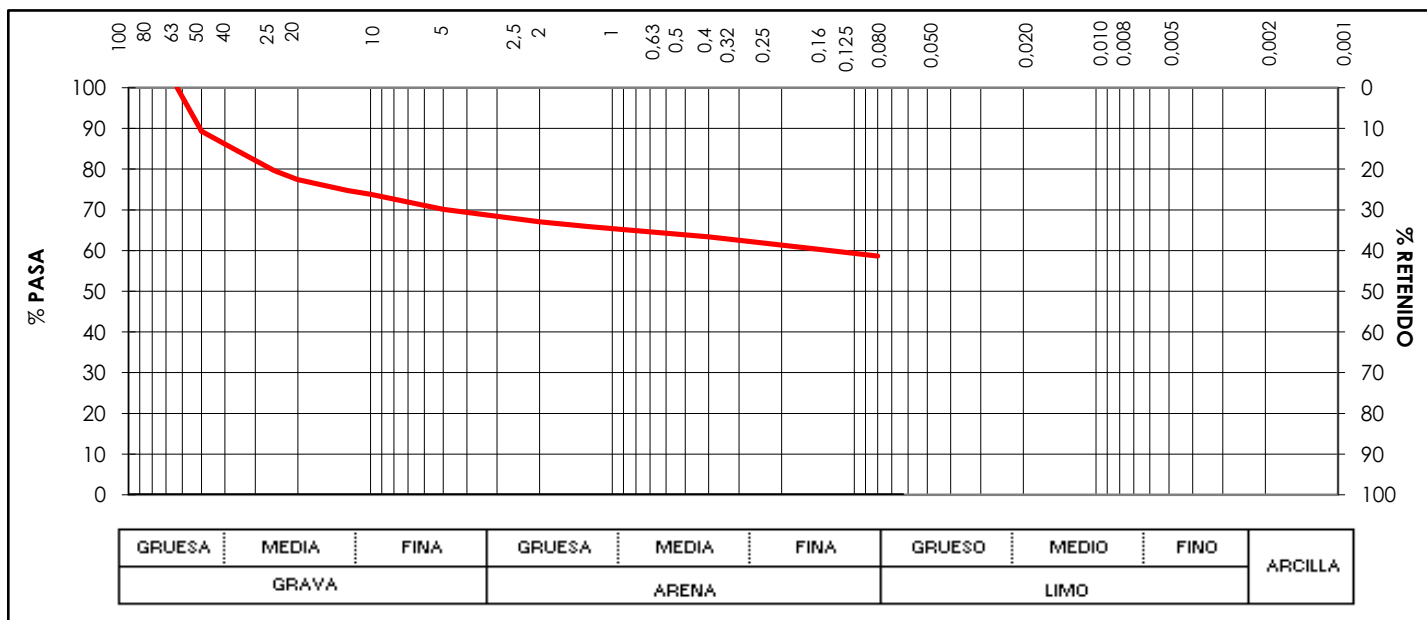
**Procedencia:** Cata CT-12 (prof 0,2-0,6 m)

**Uso al que se destina:** Clasificación del material.

### ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO. (UNE 103 101:1995)

**Fecha Inicio ensayo:** 21-02-2019

**Fecha finalización ensayo:** 25-02-2019



Tamices UNE	150	125	100	90	80	63	50	40	25	20	12,5	10	8	6,3	5	4	2,5	2	1,25	0,5	0,4	0,25	0,16	0,125	0,080	0,063
% que pasa						100,0	89,4	86,2	79,7	77,5	74,8	73,9			70,1			67,1	65,9		63,4		60,7		58,6	

**Observaciones:**

TRABAJO: **EP181001-495**

MUESTRA: **BIS.38913**

CLAVE:

Hoja 5 de 6

**Peticionario:** SIECSA, Construcción y Servicios, S.A.

**Dirección:** Pº de Julio Hauzeaur, 45 - bajo 39300 Torrelavega (CANTABRIA)

**Obra:** Urbanización del sector residencial Larrabizker y rotondas de conexión de urbanización en Mungia

**Material:** Suelo, arcillas.

**Muestra:** Tomada por el laboratorio

**Fecha de toma:** 14-02-2019

**Lugar de toma:** Obra. Cata CT-12

**Procedencia:** Cata CT-12 (prof 0,2-0,6 m)

**Uso al que se destina** Clasificación del material.

### ENSAYO DE COMPACTACIÓN. PROCTOR NORMAL (UNE 103 500:1994 )

**Fecha inicio ensayo:** 20-02-2019

**Fecha finalización ensayo:** 21-02-2019

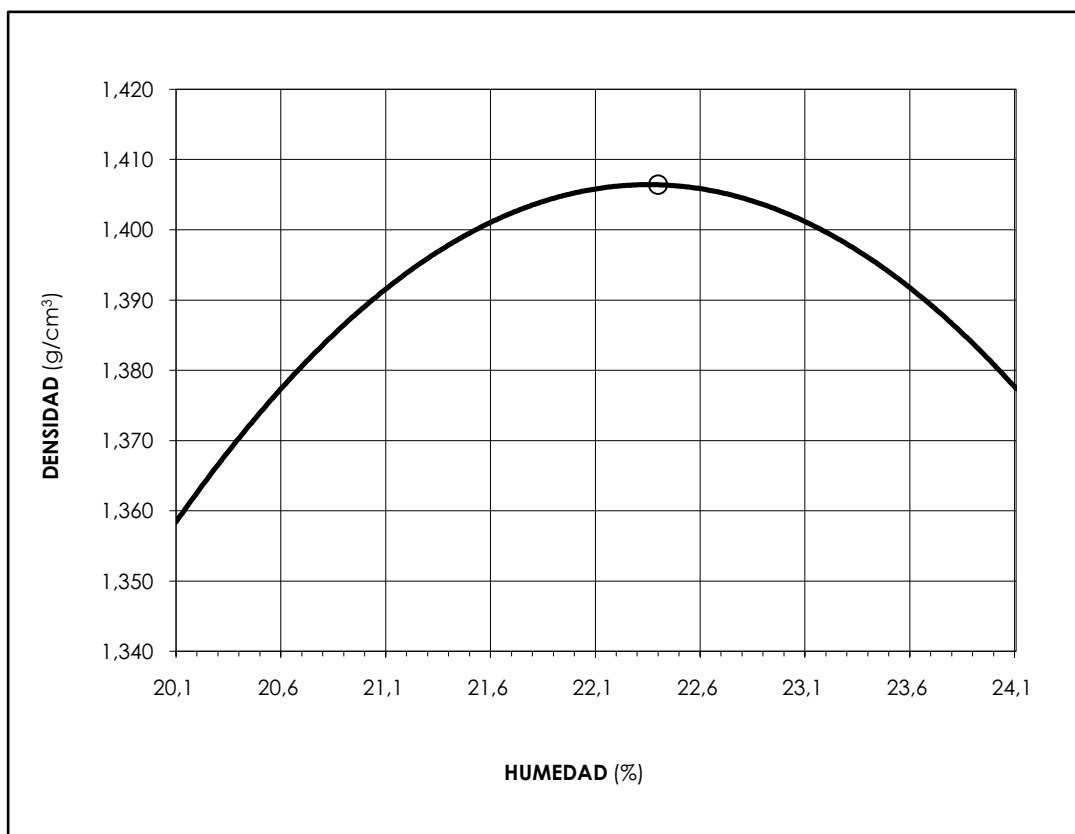
**Material superior a 50 mm UNE (%):** 10,60

**Material superior a 20 mm UNE (%):** 22,50

**Sustitución de material:** no

**Densidad máxima (g/cm³):** 1,41

**Humedad óptima (%):** 22,4



**Observaciones:**

TRABAJO: **EP181001-495**

MUESTRA: **BIS.38913**

CLAVE:

Hoja 6 de 6

**Peticionario:** SIECSA, Construcción y Servicios, S.A.

**Dirección:** Pº de Julio Hauzeaur, 45 - bajo 39300 Torrelavega (CANTABRIA)

**Obra:** Urbanización del sector residencial Larrabizker y rotondas de conexión de urbanización en Mungia

**Material:** Suelo, arcillas.

**Muestra:** Tomada por el laboratorio

**Fecha de toma:** 14-02-2019

**Lugar de toma:** Obra. Cata CT-12

**Procedencia:** Cata CT-12 (prof 0,2-0,6 m)

**Uso al que se destina:** Clasificación del material.

### MÉTODO DE ENSAYO PARA DETERMINAR EN EL LABORATORIO EL INDICE CBR (UNE 103 502:1995)

**Fecha inicio ensayo:** 21/02/2019

**Fecha finalización ensayo:** 25/02/2019

**Material superior a 50 mm UNE (%):** 10,60

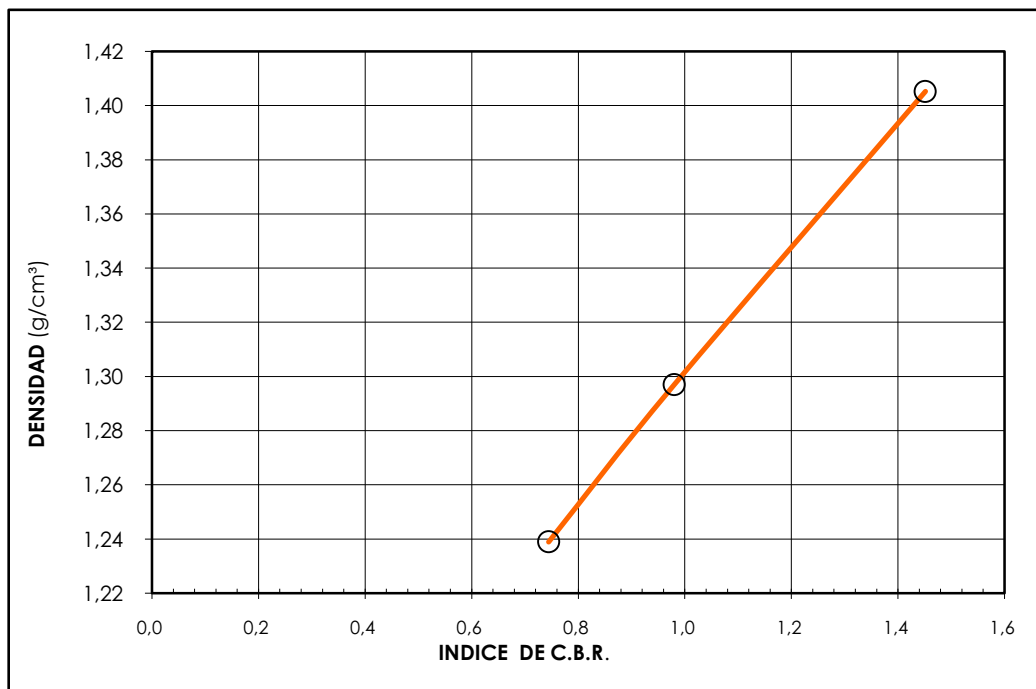
**Material superior a 20 mm UNE (%):** 22,50

**Sustitución de material:** no

**Proctor:** NORMAL

**Densidad máxima (g/cm³):** 1,41

**Humedad óptima (%):** 22,4



Molde	1	2	3
Densidad (g/cm³)	1,24	1,30	1,41
Humedad (%)	22,7	22,6	22,3
Absorción (%)	20,42	18,25	14,82
Hinchamiento (%)	5,94	6,85	6,95
Índice C.B.R.	0,7	1	1,5

% Compactación	95	98	100
Índice C.B.R.	1,1	1,3	1,5

**Observaciones:**

---

## ***Informe nº 2 Caracterización del árido siderúrgico***



Parque empresarial Boroa, parcela 2B-1  
48340 Amorebieta - Bizkaia  
Telf: 94 630 95 00, Fax: 94 630 94 20

Fecha recepción: 07/02/2019

Albarán: 202040

Inicio: 07/02/2019

Fin de ensayos: 14/02/2019

## DESTINATARIO

Obra: ENSAYOS PARA MARCADO CE DE ÁRIDO  
SIDERURGICO ,

Peticionario: TRANSPORTES BOMBIN, S.A.

Cod. Obra: 17976

Expediente: 8480

TRANSPORTES BOMBIN, S.A.  
D. Alberto Sáez  
Parque Empresarial Abra Industrial, parcela 2231B2  
48500-ABANTO-ZIERBENA  
Bizkaia

## DATOS DEL MUESTREO

Nº Muestra: S .2019/19

Fecha de Muestreo: 06/02/2019

Material: ARIDO SIDERURGICO T 0/100 mm (SUELO SELECCIONADO)

Procedente: NERVACERO

Recogido en: ACOPIO EN PLANTA DE NERVACERO

Muestreado por laboratorio

Norma de muestreo: UNE-EN 932-1:1997

Datos complementarios:

## ENSAYOS REALIZADOS

ANALISIS GRANULOMETRICO DE SUELOS POR TAMIZADO., s/norma UNE 103101:1995  
ENSAYO DE COMPACTACION. PROCTOR MODIFICADO., s/norma UNE 103501:1994 ó NLT-108/91  
DETERMINACION DEL INDICE C.B.R. DE UN SUELO, s/norma UNE 103502:1995 o NLT-111/87  
DETERMINACION DE LOS LIMITES DE ATTERBERG., s/norma UNE 103103:1994 y UNE 103104:1993  
DETERMINACION DEL CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA OXIDABLE DE UN SUELO POR EL METODO DEL  
PERMANGANATO POTASICO., s/norma UNE 103204:1993 y UNE 103204:1993 ERRATUM  
DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO EN SALES SOLUBLES DE LOS SUELOS, s/norma NLT-114/99  
DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE YESOS EN SUELOS., s/norma NLT 115/99

Los resultados de los ensayos se presentan en las hojas de resultados de ensayos que acompañan a esta acta. La presente acta consta de 6 páginas

Amorebieta, a 20/02/2019

Página 1/6

Vº Bº DIRECTOR

Copias enviadas a:

TRANSPORTES BOMBIN, S.A.

RESPONSABLE DE AREA

Marta Unamunzaga Castellanos

Julio Salazar González

Los ensayos cuyos resultados se presentan en este acta, constan en la DECLARACIÓN RESPONSABLE de EUSKONTROL S.A de Amorebieta, efectuada conforme al REAL DECRETO 410/2010 de 31 de marzo de los siguientes campos técnicos:

A. ENSAYOS DE GEOTECNIA; B. ENSAYOS DE VIALES; C. ENSAYOS DE PRUEBAS DE SERVICIO; D. ENSAYOS DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL; E. ENSAYOS DE ESTRUCTURAS DE ACERO ESTRUCTURAL; F. ENSAYOS DE OBRAS DE ALBANILERÍA.

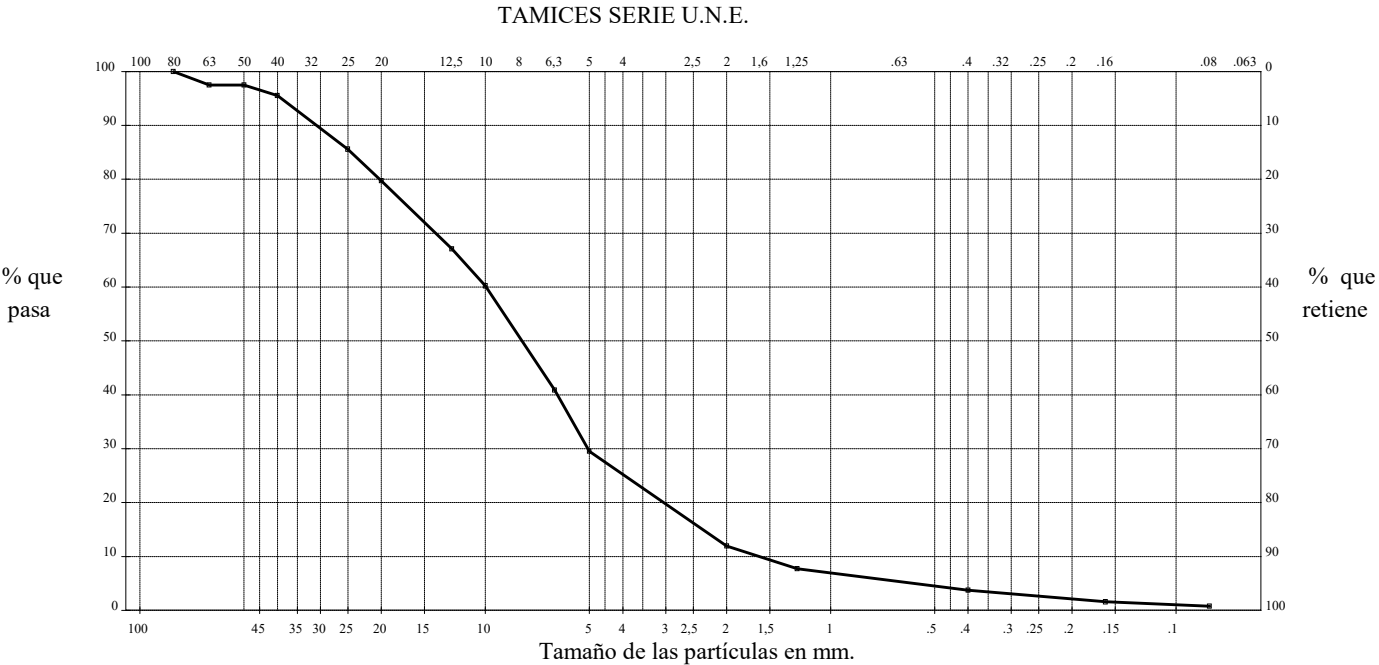
De acuerdo con los criterios establecidos en la norma UNE-EN ISO/IEC 17,025, los resultados de este acta afectan única y exclusivamente a las muestras ensayadas, quedando prohibida la reproducción parcial de este documento sin autorización escrita de EUSKONTROL, S.A.

CODIGO ACTA	CODIGO OBRA	EXPEDIENTE	MUESTRA	FECHA DE ACTA
14	17976	8480	S .2019/19	20/02/2019

ENSAYO: SO1AG\_01. -ANALISIS GRANULOMETRICO DE SUELOS POR TAMIZADO. (UNE 103101:1995)

Tamiz	80.00	63.00	50.00	40.00	25.00	20.00	12.50	10.00	6.30	5.00
% Pasa	100.0	97.5	97.5	95.5	85.6	79.7	67.0	60.2	40.9	29.5

Tamiz	2.00	1.25	0.40	0.16	0.08
% Pasa	11.9	7.7	3.7	1.6	0.8



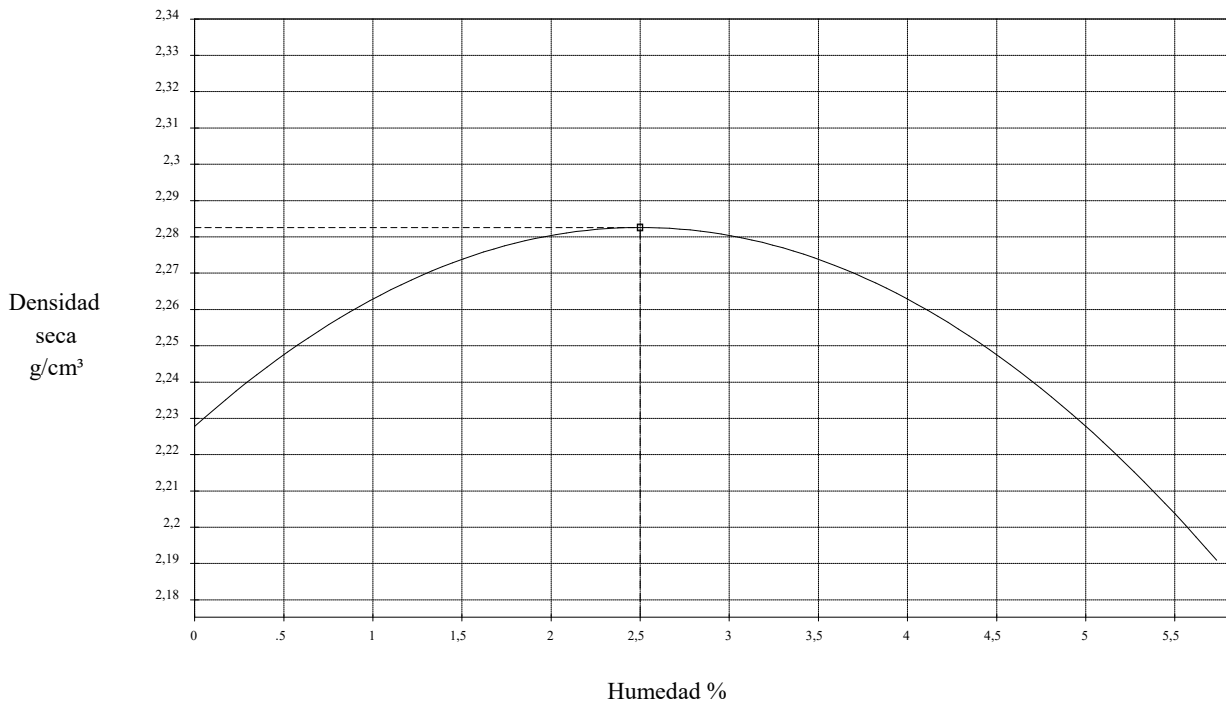
CODIGO ACTA	CODIGO OBRA	EXPEDIENTE	MUESTRA	FECHA DE ACTA
14	17976	8480	S .2019/19	20/02/2019

ENSAYO: SO1PRM01. -ENSAYO DE COMPACTACION. PROCTOR MODIFICADO. (UNE 103501:1994 ó NLT-108/91)

SEGUN NORMA : UNE 103501/94

Densidad Máxima (Tn/m³)	2.283	Humedad óptima (%)	2.5
-------------------------	-------	--------------------	-----

Con sustitución de material



El material retenido en el tamiz 20,0 mm Norma UNE 7-050/2 es superior al 30% de la masa total o contiene partículas de tamaño superior a 50 mm, por lo que este ensayo no es adecuado para el suelo en cuestión según las normas empleadas.

CODIGO ACTA	CODIGO OBRA	EXPEDIENTE	MUESTRA	FECHA DE ACTA
14	17976	8480	S .2019/19	20/02/2019

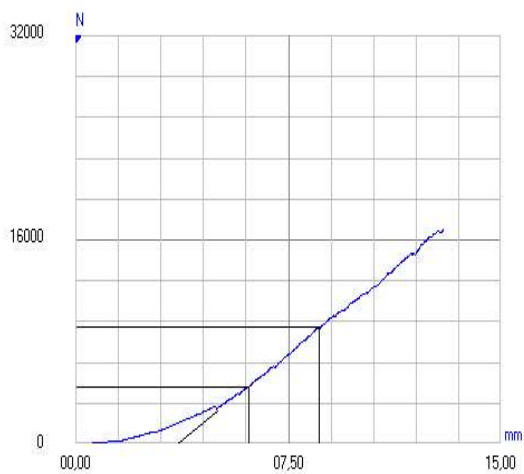
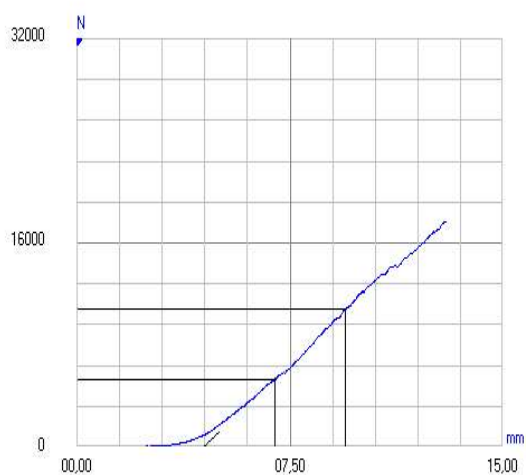
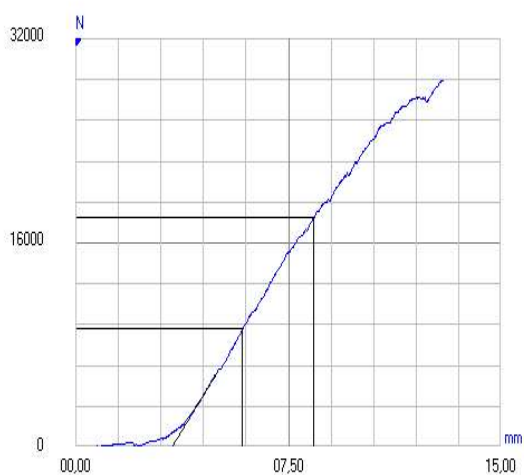
ENSAYO: SO1CBR01. -DETERMINACION DEL INDICE C.B.R. DE UN SUELO (UNE 103502:1995 o NLT-111/87)

	MOLDE H1	MOLDE H2	MOLDE H3
COMPACTACION (%)	100	50	25
DENSIDAD (gr/cm <sup>3</sup> )	2.290	2.195	2.161
ABSORCION (%)	4,5	4,3	4,8
HINCHAMIENTO (%)	0,01	0,00	0,01
INDICE CBR	89,83	54,11	45,62

Norma : UNE 103502:1995

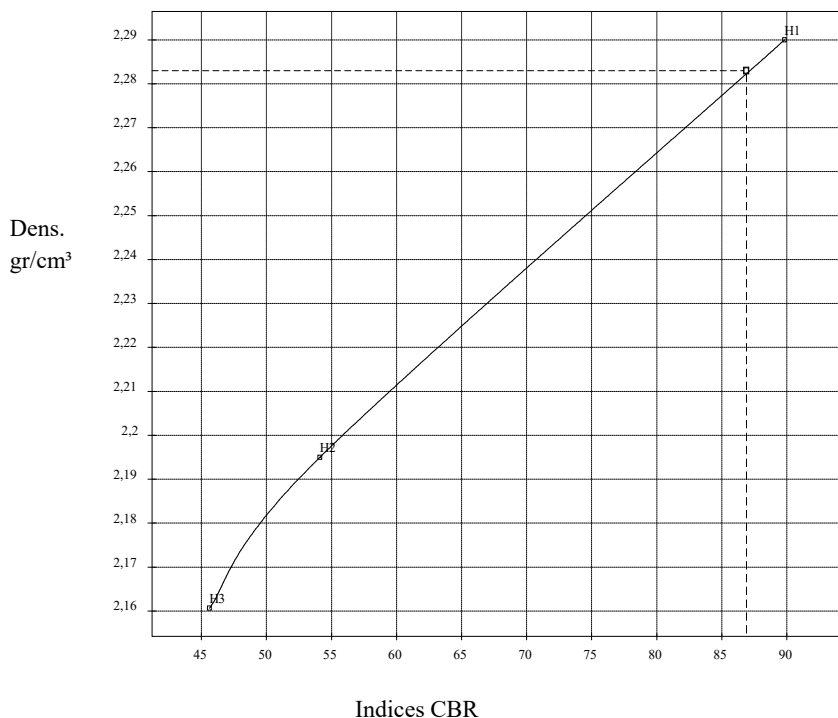
Material retenido en tamiz 20 mm UNE : 20,3 %

Sobrecarga utilizada : 5.60 Kg



CODIGO ACTA	CODIGO OBRA	EXPEDIENTE	MUESTRA	FECHA DE ACTA
14	17976	8480	S .2019/19	20/02/2019

## GRAFICOS:



### PROCTOR MODIFICADO

Densidad máxima : **2.283 gr/cm³**

Humedad óptima : **2.5 %**

Indice CBR : **86.9**

NOTAS: ABSORCION EN ZONA DE PENETRACION: MOLDE H1: 1,6%, MOLDE H2: 1,4%, MOLDE H3: 1,3%

ENSAYO: SO2LA\_01. -DETERMINACION DE LOS LIMITES DE ATTERBERG. (UNE 103103:1994 y UNE 103104:1993)

**MATERIAL NO PLASTICO.**

ENSAYO: SO1CMO02. -DETERMINACION DEL CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA OXIDABLE DE UN SUELO POR EL METODO DEL PERMANGANATO POTASICO. (UNE 103204:1993 y UNE 103204:1993 ERRATUM)

Materia Orgánica media en la fracción que pasa por el tamiz de 2 mm.	%	0,76
Materia Orgánica en la muestra	%	<b>0,09</b>

ENSAYO: SO1SS\_01. -DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO EN SALES SOLUBLES DE LOS SUELOS (NLT-114/99)

Contenido en sales solubles % **0.14**

CODIGO ACTA	CODIGO OBRA	EXPEDIENTE	MUESTRA	FECHA DE ACTA
14	17976	8480	S .2019/19	20/02/2019

ENSAYO: SO1YE\_01. -DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE YESOS EN SUELOS. (NLT 115/99)

% SO <sub>4</sub> Ca.2H <sub>2</sub> O, Yeso en muestra	%	<b>0,01</b>
---	---	-------------

## **5. ANEJO 2: ESTUDIOS LUMINICOS NUEVO ALUMBRADO**



**Ulyses 3**



# GLORIETA CAMPO DE FÚTBOL EN MUNGUÍA (VIZCAYA)



Diseñador : pfitor  
Proyecto # : 17PR0754

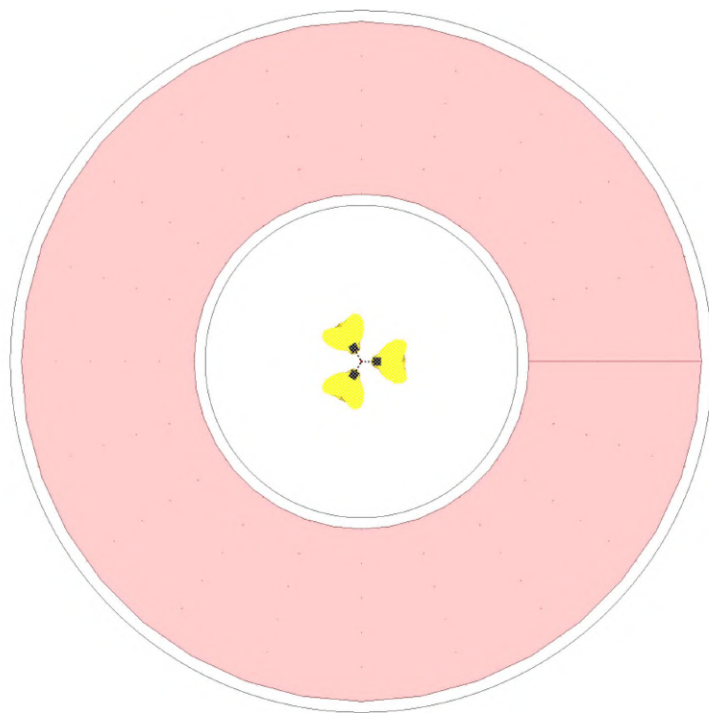
Estudio # : Glorieta  
Fecha : 26/04/2018

## Tabla de contenidos

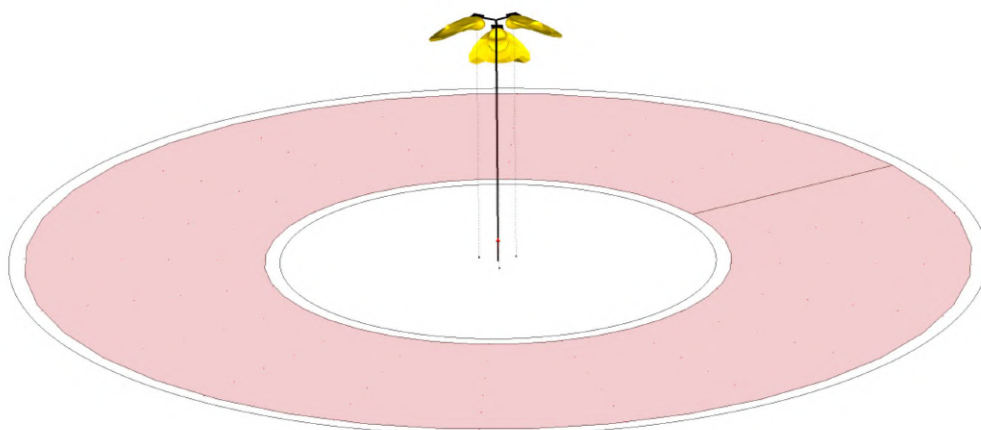
1. Instantanea	1
1.1. Captura de objeto	1
1.2. Captura de objeto (1)	1
2. Aparatos	2
2.1. AMPERA MAXI 128 LEDs 700mA NW Flat, Glass Extra Clear, Smooth 5121 357112	2
3. Documentos fotometricos	3
3.1. AMPERA MAXI 128 LEDs 700mA NW Flat, Glass Extra Clear, Smooth 5121 357112	3
4. Resultados	4
4.1. Resumen de malla	4
5. Summary power	5
5.1. Por defecto	5
6. Por defecto	5
6.1. Descripcion de la matriz	5
6.2. Posiciones de luminarias	5
6.3. Grupos de luminarias	5
6.4. Glorieta - Z positive	6
7. Mallas	7
7.1. Glorieta	7

## 1. Instantanea

### 1.1. Captura de objeto



### 1.2. Captura de objeto (1)



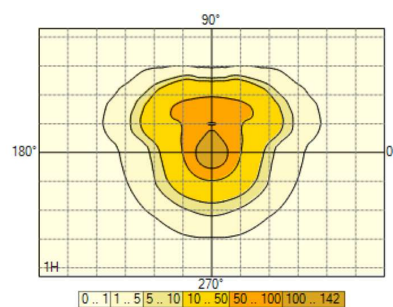
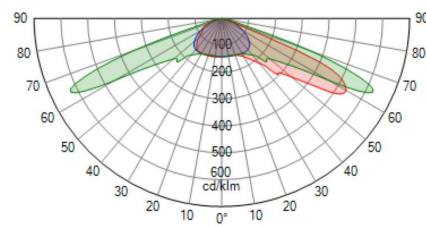
## 2. Aparatos

### 2.1. AMPERA MAXI 128 LEDs 700mA NW Flat, Glass Extra Clear, Smooth 5121 357112



Tipo	AMPERA MAXI
Reflector	5121
Fuente	128 LEDs 700mA NW
Protector	Flat, Glass Extra Clear, Smooth
Ajustes	
Flujo de	36,8 klm
Clase G	4

Potencia	279,0 W
Potencia	279,0 W
Eficiencia	105 lm/W
Flujo luminaria	29,420 klm
FM	0,85
Matriz	357112

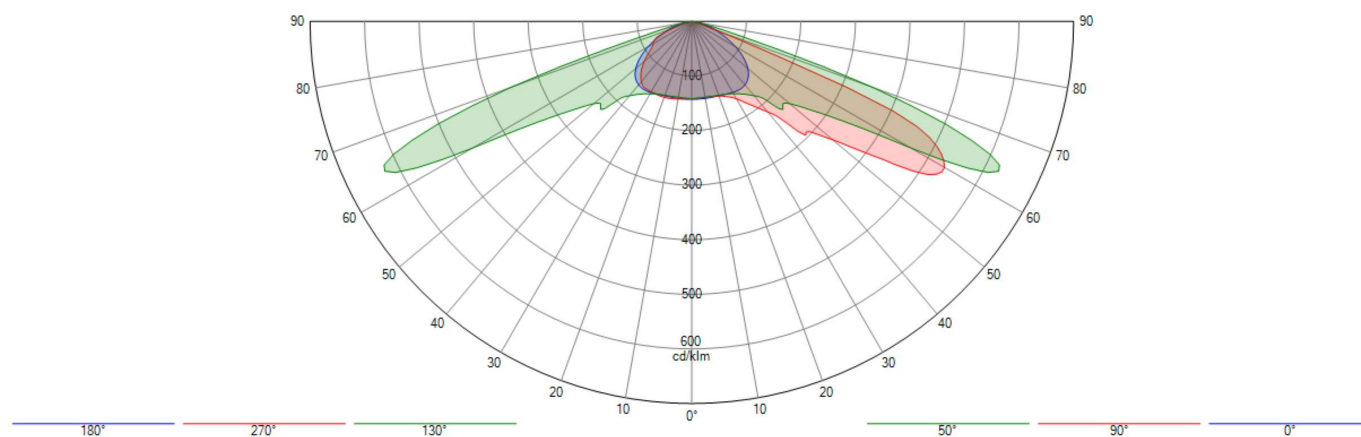


### 3. Documentos fotometricos

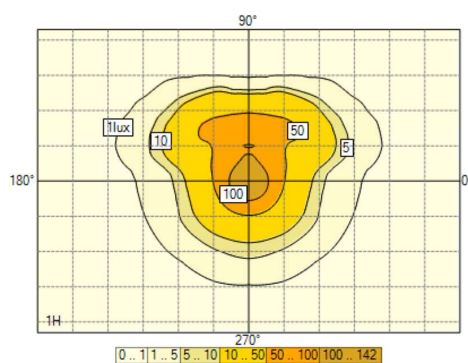
#### 3.1. AMPERA MAXI 128 LEDs 700mA NW Flat, Glass Extra Clear, Smooth 5121 357112

357112

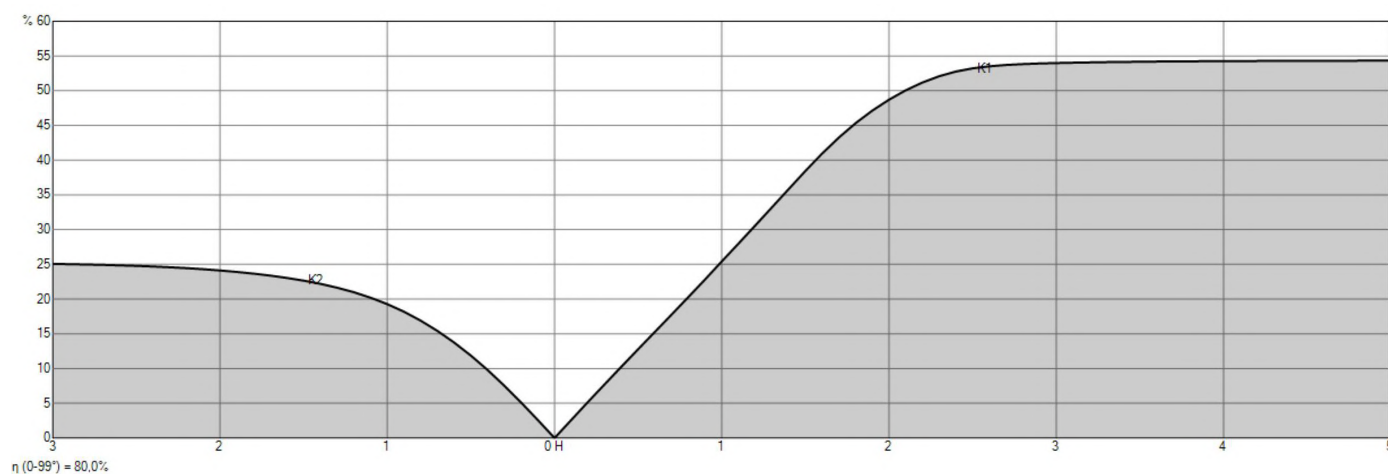
Diagrama Polar/Cartesiano



Isolux



Curva de utilización



## 4. Resultados

### 4.1. Resumen de malla

- Glorieta

#### 1. Z positive

	Med (A)(lux)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lux)	Max (lux)
Por defecto	45,4	57	36	26,1	72,3

## 5. Summary power



### 5.1. Por defecto

Aparato	_qty	Dimming	Potencia / Aparato	Total
AMPERA MAXI 128 LEDs 700mA NW Flat, Glass Extra Clear, Smooth 5121 357112	5	100 %	279 W	1395 W

Total : 1395 W

## 6. Por defecto

### 6.1. Descripción de la matriz

Ph. color	Matriz	Descripción	Flujo de lámpara [klm]	Flujo luminaria [klm]	Eficiencia [lm/W]	FM	Altura	Aparato
	357112	AMPERA MAXI 128 LEDs 700mA NW Flat, Glass Extra Clear, Smooth 5121	36,759	29,420	105	0,850	5 x 12,00	

### 6.2. Posiciones de luminarias

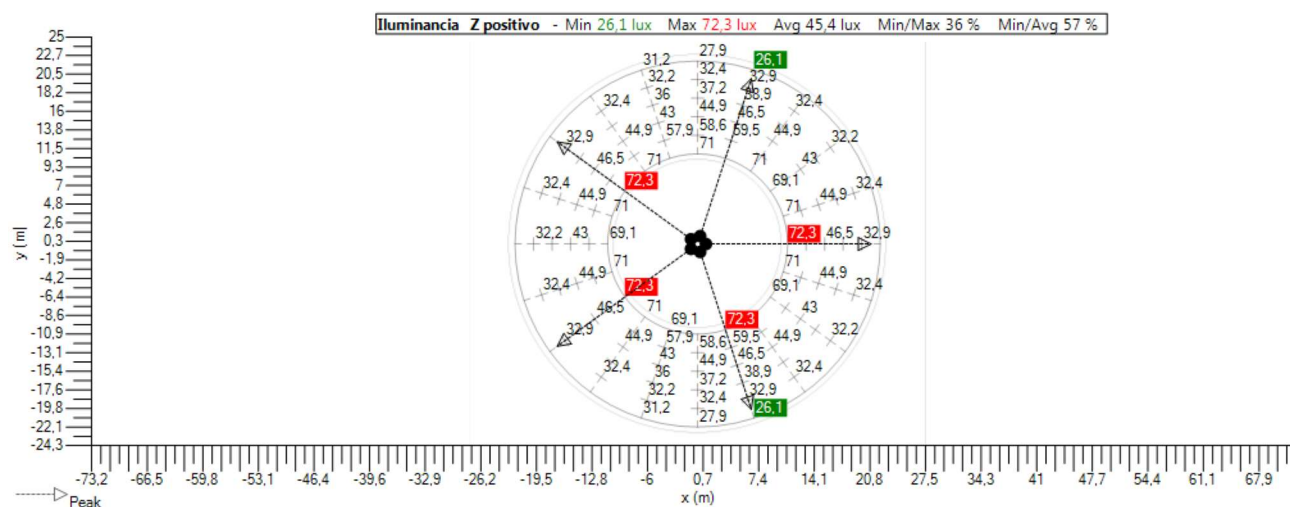
	Nº	Posicion			Luminaria							Objetivo		
		X [m]	Y [m]	Z [m]	Matriz	Descripcion	Az [°]	Inc [°]	Rot [°]	Flujo [klm]	FM	X [m]	Y [m]	Z [m]
<input checked="" type="checkbox"/>	1	-0,81	-0,59	12,00	357112	AMPERA MAXI 128 LEDs 700mA NW Flat, Glass ...	-126,0	0,0	0,0	36,759	0,850	-0,81	-0,59	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	2	-0,81	0,59	12,00	357112	AMPERA MAXI 128 LEDs 700mA NW Flat, Glass ...	-54,0	0,0	0,0	36,759	0,850	-0,81	0,59	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	3	0,31	-0,95	12,00	357112	AMPERA MAXI 128 LEDs 700mA NW Flat, Glass ...	-198,0	0,0	0,0	36,759	0,850	0,31	-0,95	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	4	0,31	0,95	12,00	357112	AMPERA MAXI 128 LEDs 700mA NW Flat, Glass ...	18,0	0,0	0,0	36,759	0,850	0,31	0,95	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	5	1,00	0,00	12,00	357112	AMPERA MAXI 128 LEDs 700mA NW Flat, Glass ...	90,0	0,0	0,0	36,759	0,850	1,00	0,00	0,00

### 6.3. Grupos de luminarias

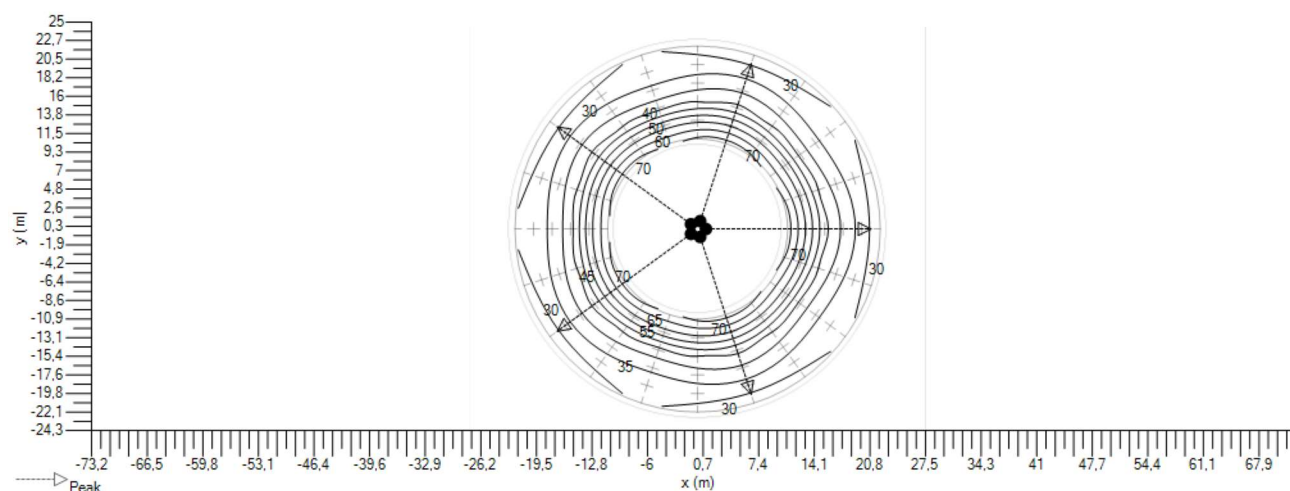
Circular																	
	Nº	Posicion			Luminaria				Dimension				Rotacion				
		X [m]	Y [m]	Z [m]	Matriz	Az [°]	Inc [°]	Rot [°]	Dimming	Desp [m]	NbX	NbR	Ind [m]	Tamaño [m]	X [°]	Y [°]	Z [°]
<input checked="" type="checkbox"/>	1	0,00	0,00	12,00	357112	90,0	0,0	0,0	100	1,0	1	5	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0

## 6.4. Glorieta - Z positive

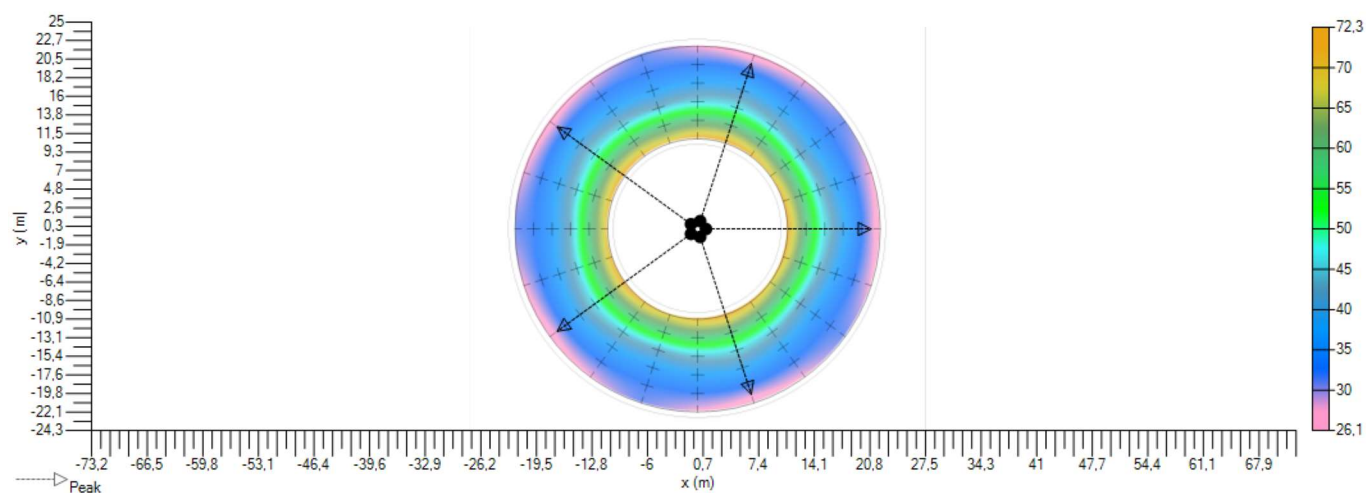
## Valores



## Niveles Isolux



## Sombreado




## 7. Mallas

### 7.1. Glorieta

#### General

Tipo : Malla circular

Exclusion : -

En : ☒Color : 

#### Geometría

##### Origen

X :  Y :  Z :  m

##### Rotacion

X :  Y :  Z :  °

##### Dimension

Numero en X :	<input type="text" value="6"/>	Numero en R :	<input type="text" value="20"/>
Interdistancia :	<input type="text" value="2,24"/>	Desplazamiento :	<input type="text" value="10,87"/> m
Tamaño X :	<input type="text" value="11,20"/>		



**Ulyses 3**



## GLORIETA GAMIZ BIDEZ EN MUNGUIA (VIZCAYA)



Diseñador : pfitor  
Proyecto # : 17PR0755

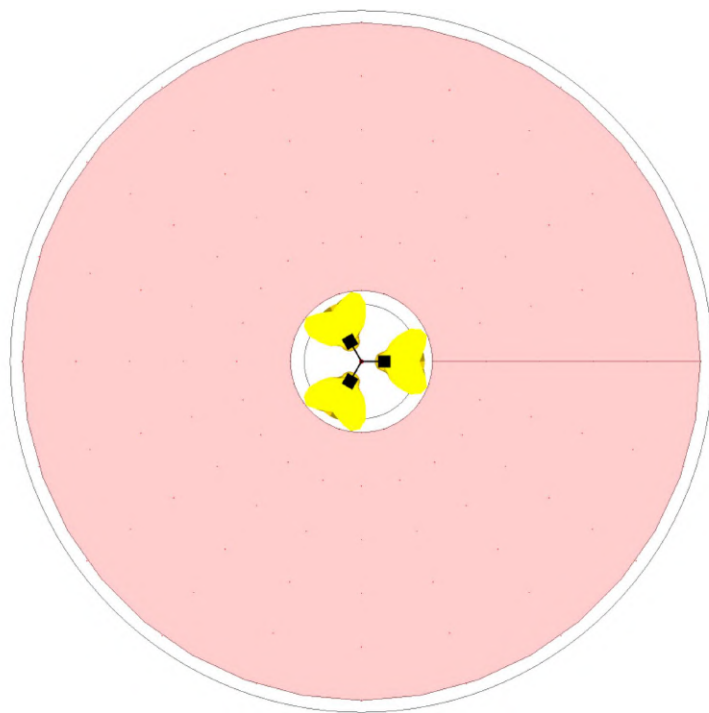
Estudio # : Glorieta  
Fecha : 26/04/2018

## Tabla de contenidos

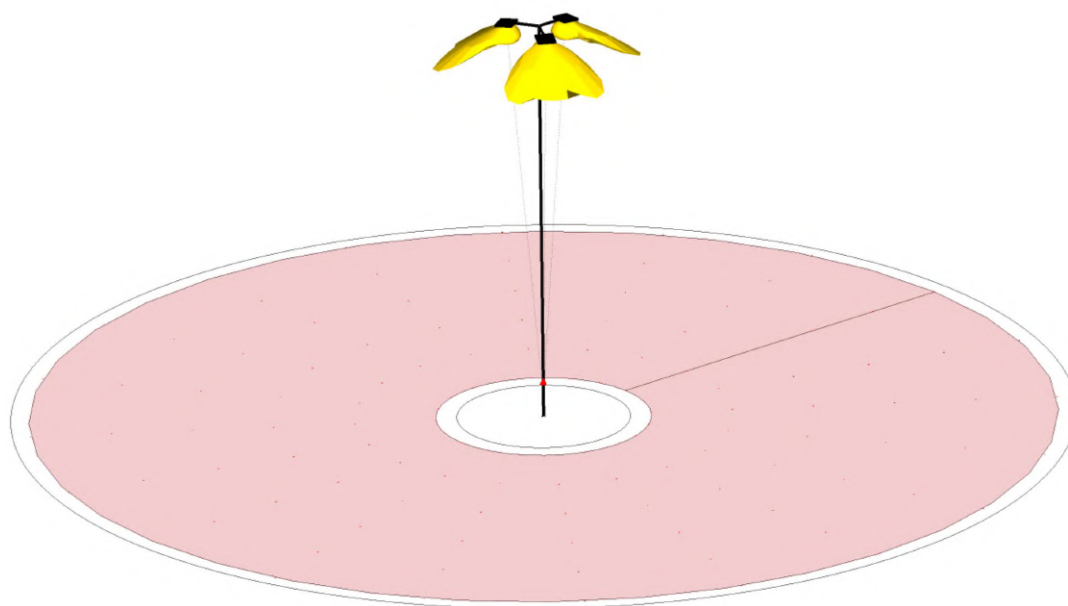
1. Instantanea	1
1.1. Captura de objeto	1
1.2. Captura de objeto (1)	1
2. Aparatos	2
2.1. AMPERA MAXI 96 LEDs 700mA NW Flat, Glass Extra Clear, Smooth 5121 Back light 357122	2
3. Documentos fotometricos	3
3.1. AMPERA MAXI 96 LEDs 700mA NW Flat, Glass Extra Clear, Smooth 5121 Back light 357122	3
4. Resultados	4
4.1. Resumen de malla	4
5. Summary power	5
5.1. Por defecto	5
6. Por defecto	5
6.1. Descripcion de la matriz	5
6.2. Posiciones de luminarias	5
6.3. Grupos de luminarias	5
6.4. Glorieta - Z positive	6
7. Mallas	7
7.1. Glorieta	7

## 1. Instantanea

### 1.1. Captura de objeto



### 1.2. Captura de objeto (1)



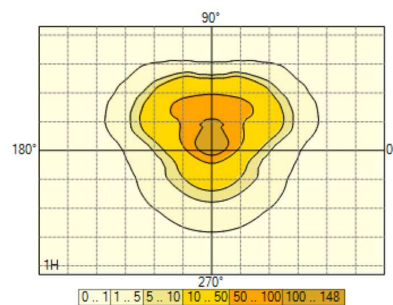
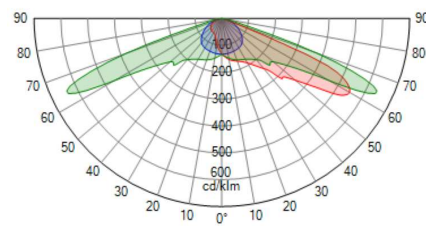
## 2. Aparatos

### 2.1. AMPERA MAXI 96 LEDs 700mA NW Flat, Glass Extra Clear, Smooth 5121 Back light 357122



Tipo	AMPERA MAXI
Reflector	5121
Fuente	96 LEDs 700mA NW
Protector	Flat, Glass Extra Clear, Smooth
Ajustes	
Flujo de	27,7 klm
Clase G	4

Potencia	213,0 W
Potencia	213,0 W
Eficiencia	92 lm/W
Flujo luminaria	19,677 klm
FM	0,85
Matriz	357122

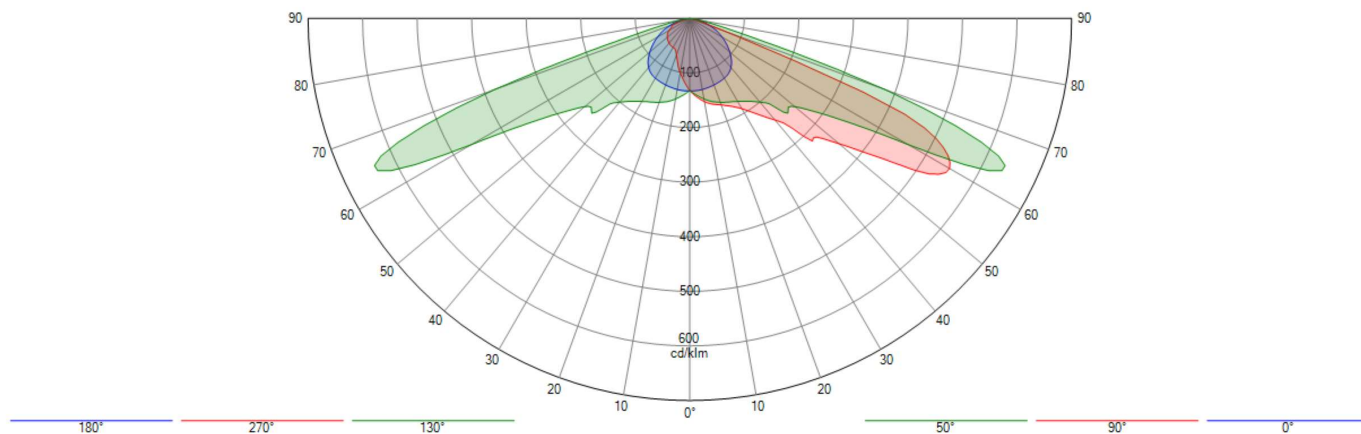


### 3. Documentos fotometricos

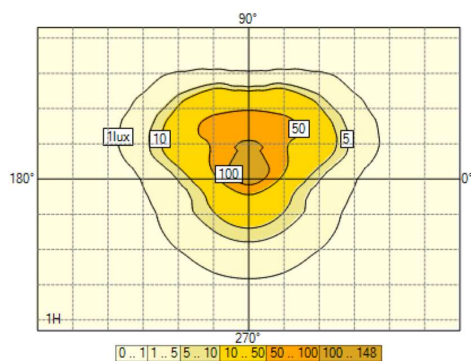
#### 3.1. AMPERA MAXI 96 LEDs 700mA NW Flat, Glass Extra Clear, Smooth 5121 Back light 357122

357122

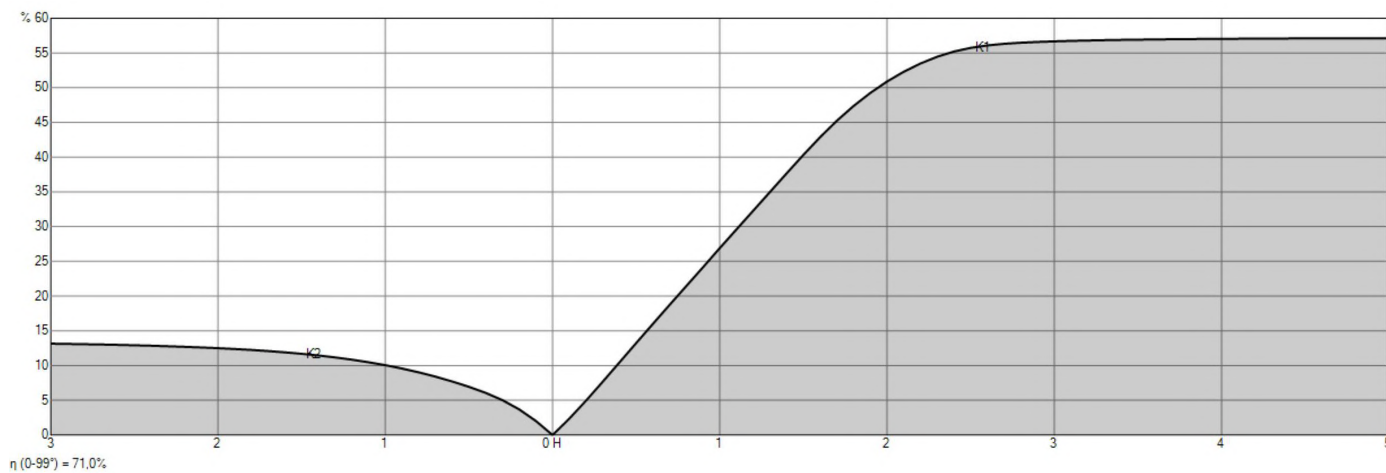
Diagrama Polar/Cartesiano



Isolux



Curva de utilización



## 4. Resultados

### 4.1. Resumen de malla

- Glorieta

#### 1. Z positive

	Med (A)(lux)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lux)	Max (lux)
Por defecto	41,5	56	37	23,0	63,0

## 5. Summary power



### 5.1. Por defecto

Aparato	_qty	Dimming	Potencia / Aparato	Total
AMPERA MAXI 96 LEDs 700mA NW Flat, Glass Extra Clear, Smooth 5121 Back light 357122	3	100 %	213 W	639 W

Total : 639 W

## 6. Por defecto

### 6.1. Descripción de la matriz

Ph. color	Matriz	Descripción	Flujo de lámpara [klm]	Flujo luminaria [klm]	Eficiencia [lm/W]	FM	Altura	Aparato
	357122	AMPERA MAXI 96 LEDs 700mA NW Flat, Glass Extra Clear, Smooth 5121 Back light	27,729	19,677	92	0,850	3 x 12,00	

### 6.2. Posiciones de luminarias

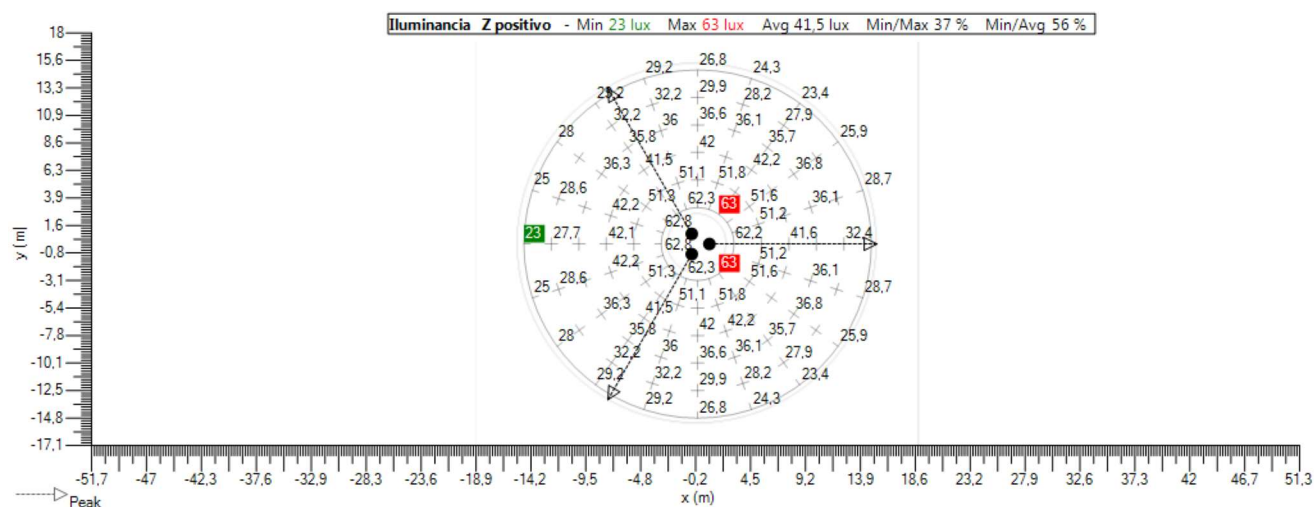
	Nº	Posicion			Luminaria							Objetivo		
		X [m]	Y [m]	Z [m]	Matriz	Descripcion	Az [°]	Inc [°]	Rot [°]	Flujo [klm]	FM	X [m]	Y [m]	Z [m]
<input checked="" type="checkbox"/>	1	-0,50	-0,87	12,00	357122	AMPERA MAXI 96 LEDs 700mA NW Flat, Glass ...	-150,0	-10,0	0,0	27,729	0,850	0,56	0,97	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	2	-0,50	0,87	12,00	357122	AMPERA MAXI 96 LEDs 700mA NW Flat, Glass ...	-30,0	-10,0	0,0	27,729	0,850	0,56	-0,97	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	3	1,00	0,00	12,00	357122	AMPERA MAXI 96 LEDs 700mA NW Flat, Glass ...	90,0	-10,0	0,0	27,729	0,850	-1,12	0,00	0,00

### 6.3. Grupos de luminarias

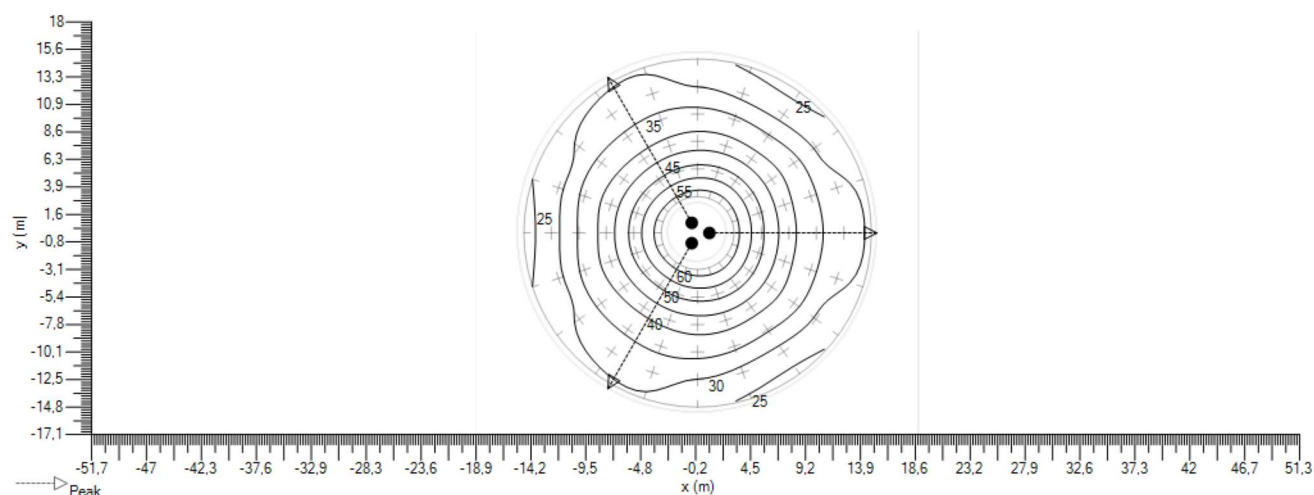
Circular																	
	Nº	Posicion			Luminaria					Dimension				Rotacion			
		X [m]	Y [m]	Z [m]	Matriz	Az [°]	Inc [°]	Rot [°]	Dimming	Desp [m]	NbX	NbR	Ind [m]	Tamaño [m]	X [°]	Y [°]	Z [°]
<input checked="" type="checkbox"/>	1	0,00	0,00	12,00	357122	90,0	-10,0	0,0	100	1,0	1	3	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0

## 6.4. Glorieta - Z positive

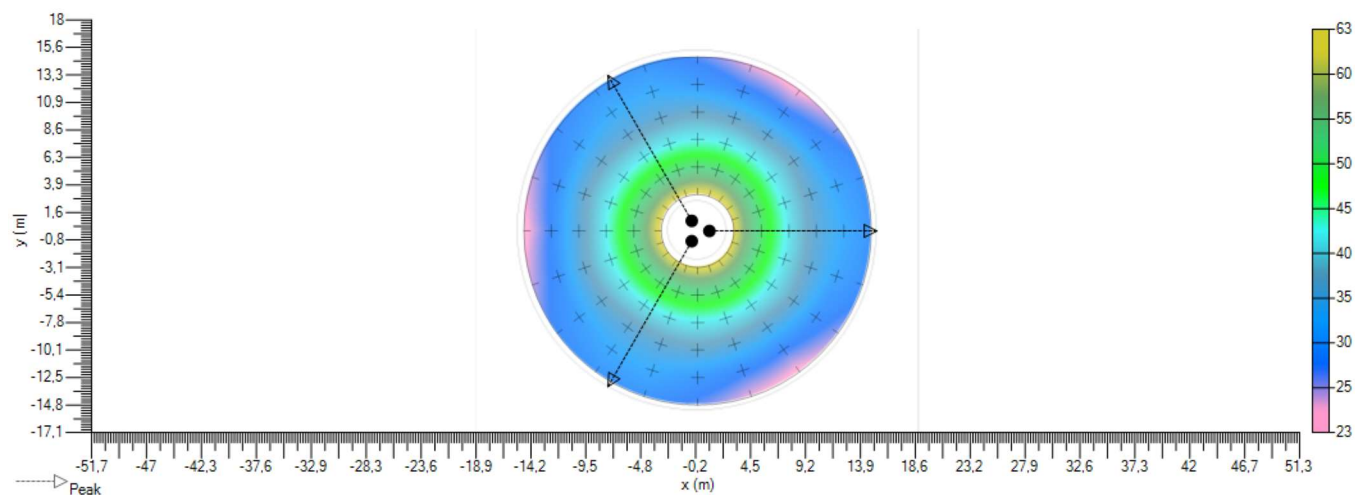
## Valores



## Niveles Isolux



## Sombreado



## 7. Mallas

### 7.1. Glorieta

#### General

Tipo : Malla circular

Exclusion : -

En : ☒Color : 

#### Geometría

##### Origen

X : Y : Z :  m

##### Rotacion

X : Y : Z :  °

##### Dimension

Numero en X : Numero en R : Interdistancia : Desplazamiento :  mTamaño X :



# Ulyses 3



## Urb. Larrabizker en Mungia

(CEN 13201 : 2003)



Diseñador :

Proyecto # :

Mungia\_Gamiz bidea

Estudio # :

Fecha : 26/04/2018

## Tabla de contenidos

1. Aparatos	1
1.1. AXIA 2.2 48 LEDs 890mA NW [see details], PC, Black, Integrated lenses 5166 Back louvers 393882	1
2. Documentos fotometricos	2
2.1. AXIA 2.2 48 LEDs 890mA NW [see details], PC, Black, Integrated lenses 5166 Back louvers 393882	2
3. Resultados	3
3.1. Resumen de malla	3
3.2. Resumen de valores	3
4. Summary power	4
4.1. Dynamic cross section	4
5. Seccion transversal	5
5.1. Vista 2D	5
6. Dynamic cross section	6
6.1. Descripcion de la matriz	6
6.2. Posiciones de luminarias	6
6.3. Grupos de luminarias	6
6.4. Carril unico a nivel (IL) - Z positive	7
6.5. Varios carriles (LU) - Luminancia - TablaR - Observador absoluto	8
6.6. Carril unico a nivel (IL) (1) - Z positive	9
7. Mallas	10
7.1. Carril unico a nivel (IL)	10
7.2. Varios carriles (LU)	10
7.3. Carril unico a nivel (IL) (1)	11
8. Eficiencia Energética	12
8.1. Información	12
8.2. Calificación Energética	12
8.3. Malla	13

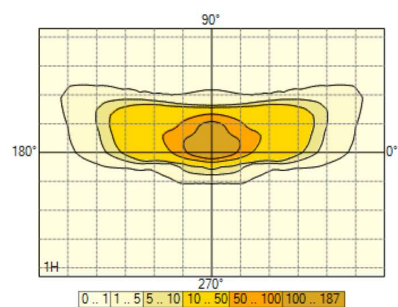
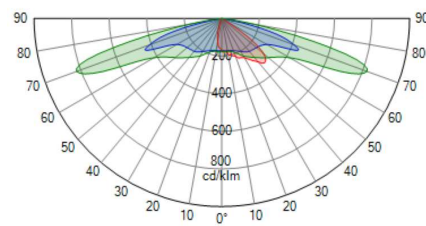
## 1. Aparatos

### 1.1. AXIA 2.2 48 LEDs 890mA NW [see details], PC, Black, Integrated lenses 5166 Back louvers 393882



Tipo	AXIA 2.2
Reflector	5166
Fuente	48 LEDs 890mA NW
Protector	[see details], PC, Black, Integrated
Ajustes	Back louvers
Flujo de	18,6 klm
Clase G	1

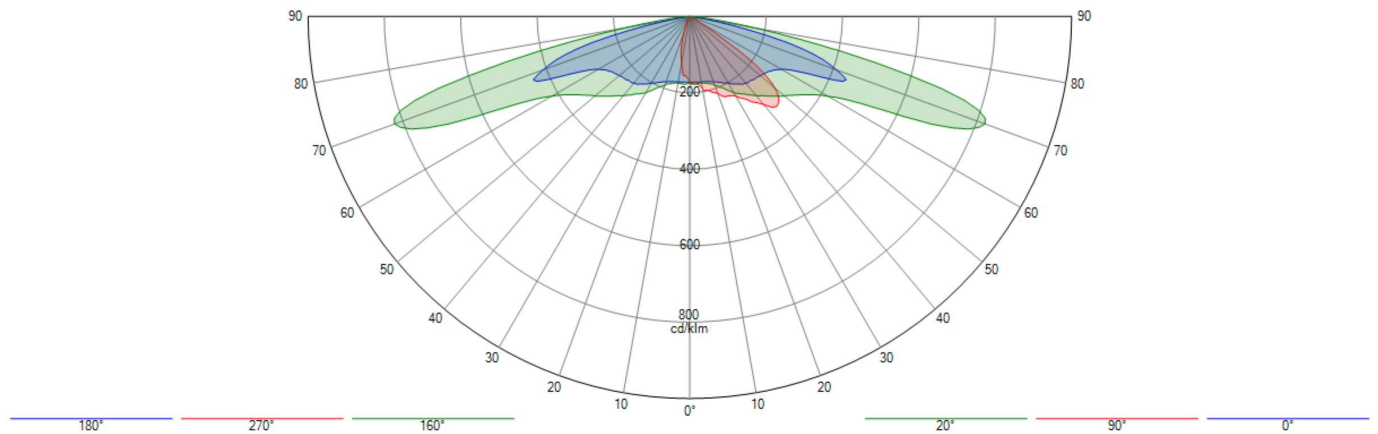
Potencia	134,0 W
Potencia	134,0 W
Eficiencia	100 lm/W
Flujo luminaria	13,408 klm
FM	0,85
Matriz	393882



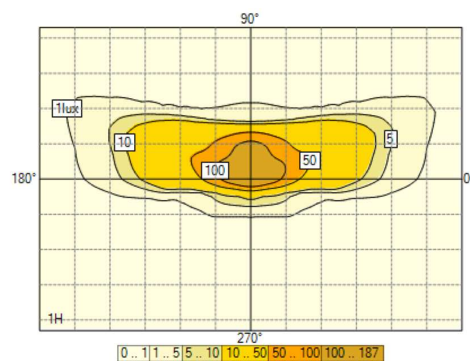
## 2. Documentos fotometricos

### 2.1. AXIA 2.2 48 LEDs 890mA NW [see details], PC, Black, Integrated lenses 5166 Back louvers 393882

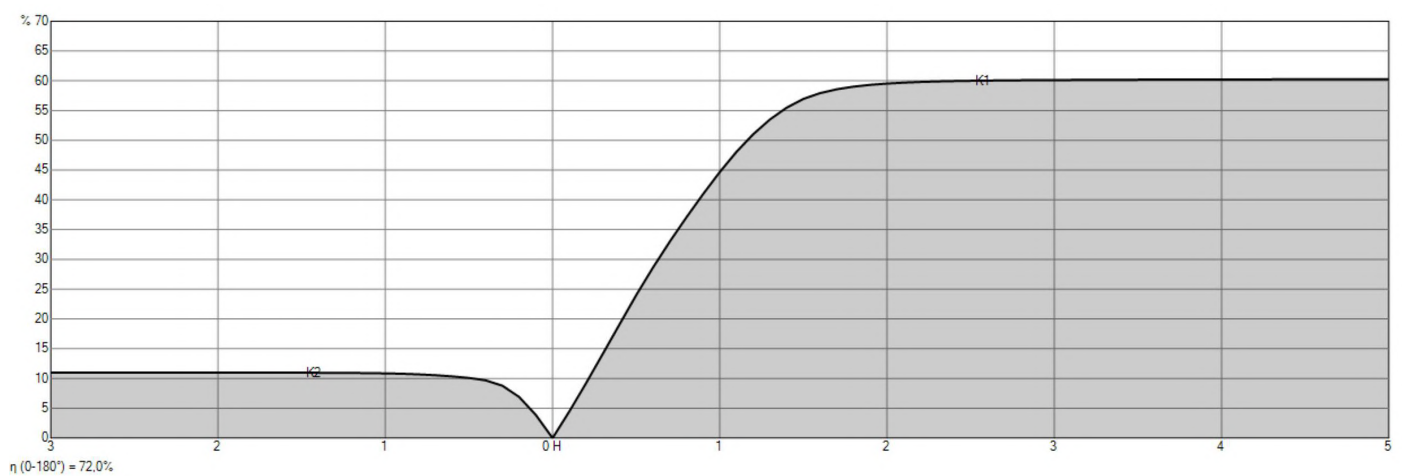
Diagrama Polar/Cartesiano



Isolux



Curva de utilización



### 3. Resultados

#### 3.1. Resumen de malla

- Carril unico a nivel (IL)

##### 1. Z positive

	Med (A)(lux)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lux)	Max (lux)
Dynamic cross section	18,3	67	49	12,4	25,5

- Varios carriles (LU)

ME2 (LU : Ave = 1,50 cd/m<sup>2</sup> Uo = 40 % UI = 70 % TI : 10 SR : 0,50)

##### 1. Luminancia - TablaR - R3007

	Med (A) (cd/m <sup>2</sup> )	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (cd/m <sup>2</sup> )	Max (cd/m <sup>2</sup> )	UL (%)
Dynamic cross section - Observador 1 (-60,00; -5,20; 1,50)	1,62	59	36	0,96	2,68	82 %



- Carril unico a nivel (IL) (1)

##### 1. Z positive

	Med (A)(lux)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lux)	Max (lux)
Dynamic cross section	22,8	56	39	12,7	32,7

#### 3.2. Resumen de valores

- SR carretera

ME2 (LU : Ave = 1,50 cd/m<sup>2</sup> Uo = 40 % UI = 70 % TI : 10 SR : 0,50)

	SR carretera
Dynamic cross section - Varios carriles (SR)	0,9



## 4. Summary power

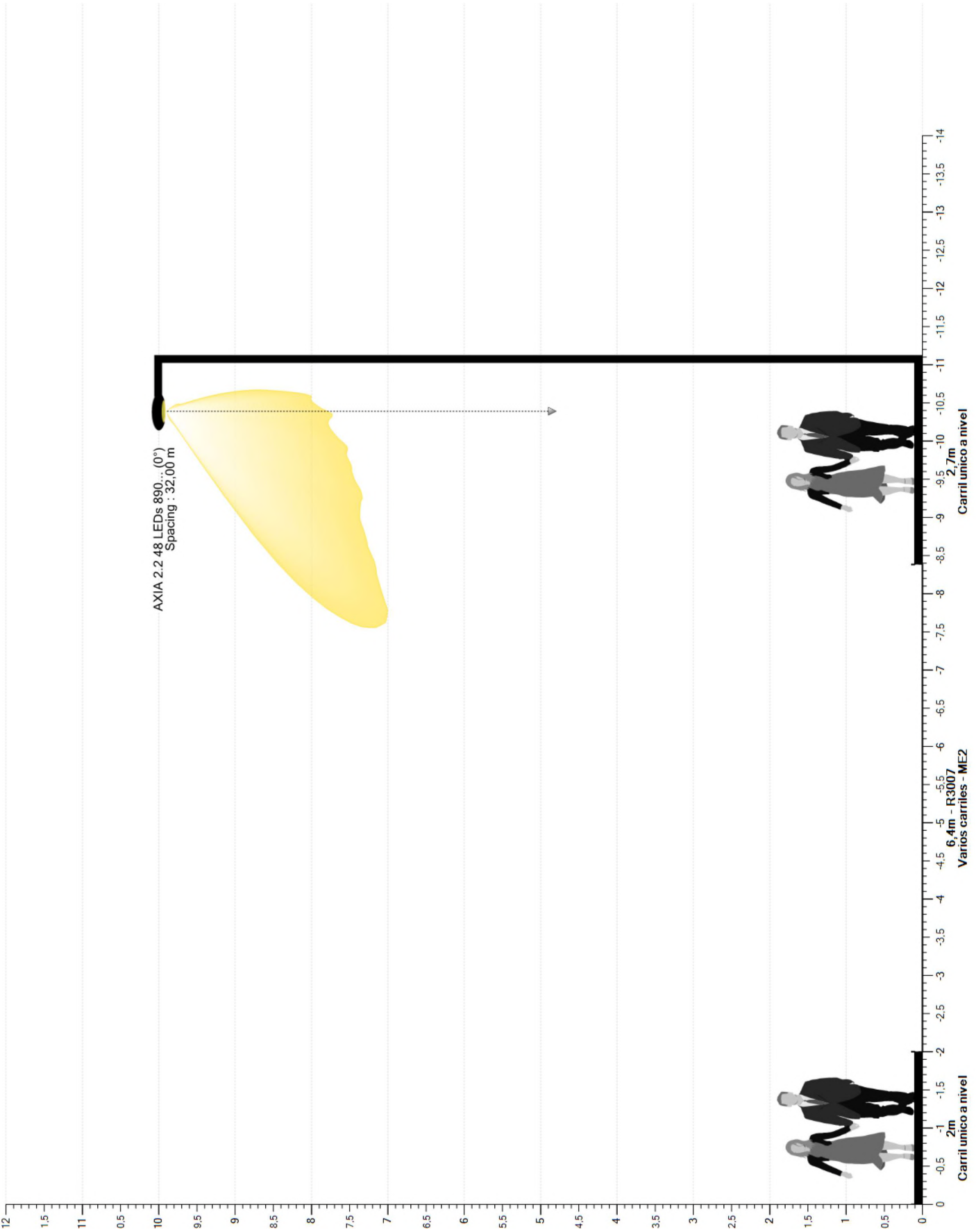
### 4.1. Dynamic cross section

Aparato	_qty	Dimming	Potencia / Aparato	Total
AXIA 2.2 48 LEDs 890mA NW [see details], PC, Black, Integrated lenses 5166 Back ...	31	100 %	134 W	4188 W

Total : 4188 W



5. Seccion transversal

5.1. Vista 2D



## 6. Dynamic cross section

### 6.1. Descripcion de la matriz

Ph. color	Matriz	Descripcion	Flujo de lámpara [klm]	Flujo luminaria [klm]	Eficiencia [lm/W]	FM	Altura	Aparato
	393882	AXIA 2.2 48 LEDs 890mA NW [see details], PC, Black, Integrated lenses 5166 Back louvers	18,625	13,408	100	0,850	6 x 10,00	

### 6.2. Posiciones de luminarias

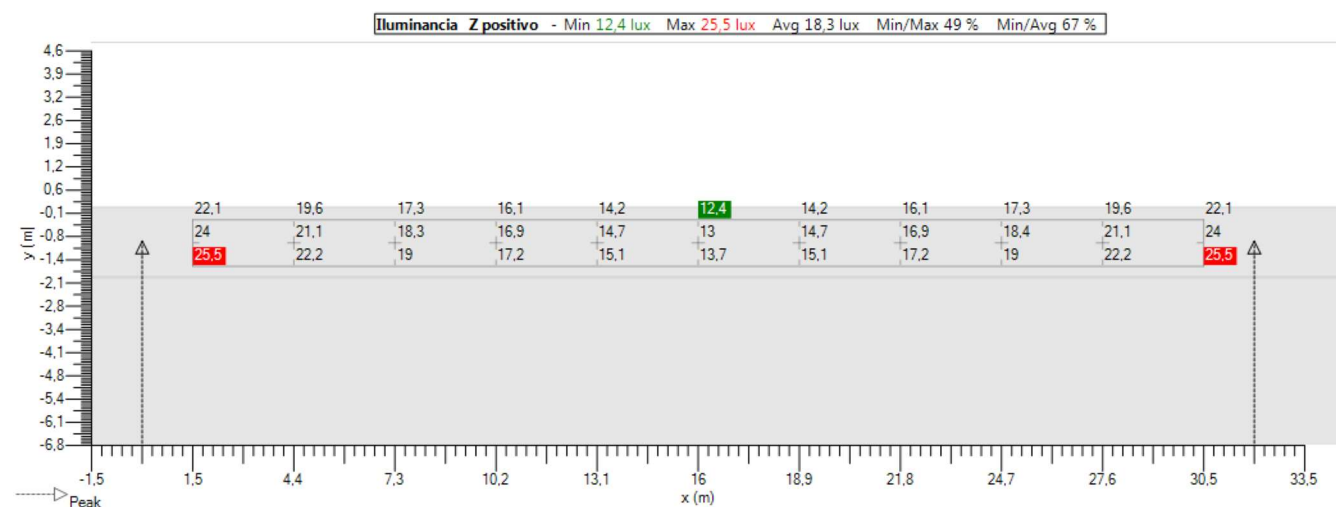
	Nº	Posicion			Luminaria								Objetivo		
		X [m]	Y [m]	Z [m]	Matriz	Descripcion	Az [°]	Inc [°]	Rot [°]	Flujo [klm]	FM	X [m]	Y [m]	Z [m]	
<input checked="" type="checkbox"/>	1	-32,00	-10,60	10,00	393882	AXIA 2.2 48 LEDs 890mA NW [see details], ...	0,0	0,0	0,0	18,625	0,850	-32,00	-10,60	0,00	
<input checked="" type="checkbox"/>	2	0,00	-10,60	10,00	393882	AXIA 2.2 48 LEDs 890mA NW [see details], ...	0,0	0,0	0,0	18,625	0,850	0,00	-10,60	0,00	
<input checked="" type="checkbox"/>	3	32,00	-10,60	10,00	393882	AXIA 2.2 48 LEDs 890mA NW [see details], ...	0,0	0,0	0,0	18,625	0,850	32,00	-10,60	0,00	
<input checked="" type="checkbox"/>	4	64,00	-10,60	10,00	393882	AXIA 2.2 48 LEDs 890mA NW [see details], ...	0,0	0,0	0,0	18,625	0,850	64,00	-10,60	0,00	
<input checked="" type="checkbox"/>	5	96,00	-10,60	10,00	393882	AXIA 2.2 48 LEDs 890mA NW [see details], ...	0,0	0,0	0,0	18,625	0,850	96,00	-10,60	0,00	
<input checked="" type="checkbox"/>	6	128,00	-10,60	10,00	393882	AXIA 2.2 48 LEDs 890mA NW [see details], ...	0,0	0,0	0,0	18,625	0,850	128,00	-10,60	0,00	

### 6.3. Grupos de luminarias

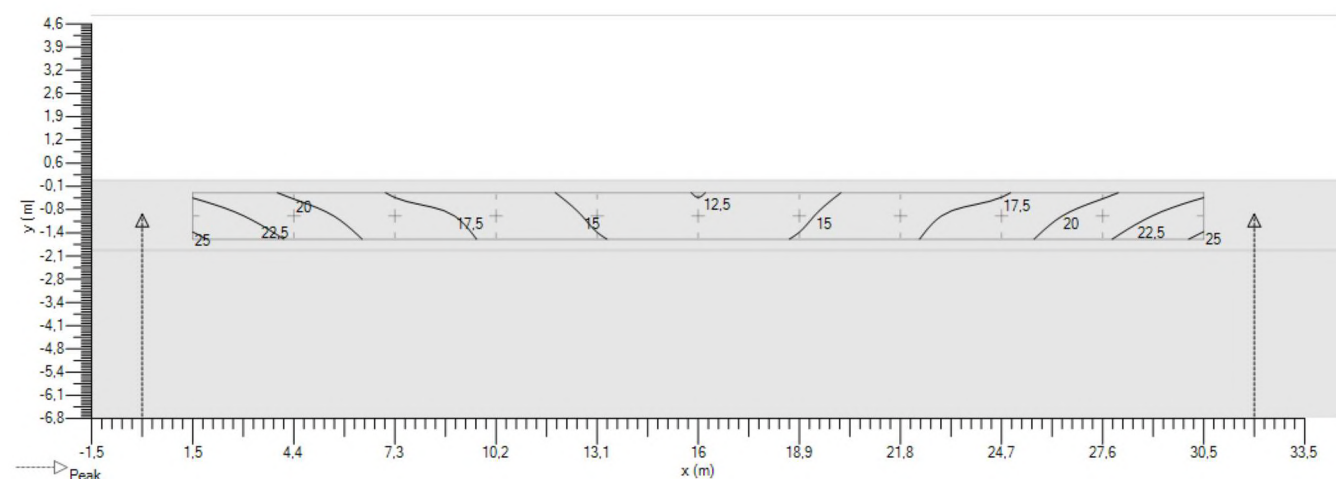
Lineal															
	Nº	Posicion			Luminaria					Dimension			Rotacion		
		X [m]	Y [m]	Z [m]	Matriz	Az [°]	Inc [°]	Rot [°]	Dim [%]	Numero de	Interdistancia	Tamaño [m]	X [°]	Y [°]	Z [°]
<input checked="" type="checkbox"/>	1	-32,00	-10,60	10,00	393882	0,0	0,0	0,0	100	6	32,00	160,00	0,0	0,0	0,0

## 6.4. Carril unico a nivel (IL) - Z positivo

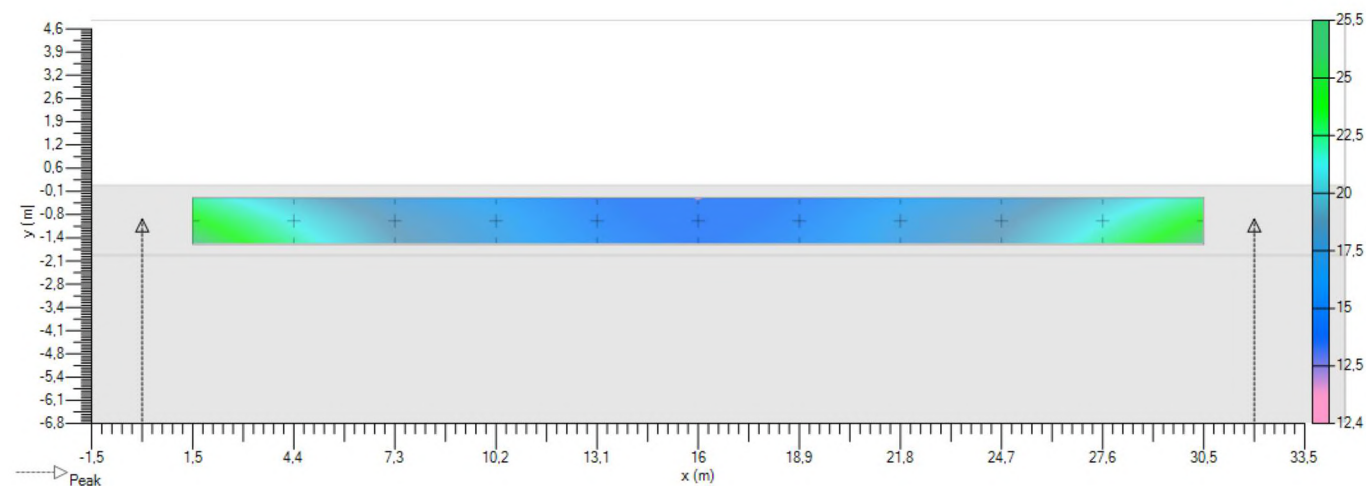
### Valores



### Niveles Isolux



### Sombreado

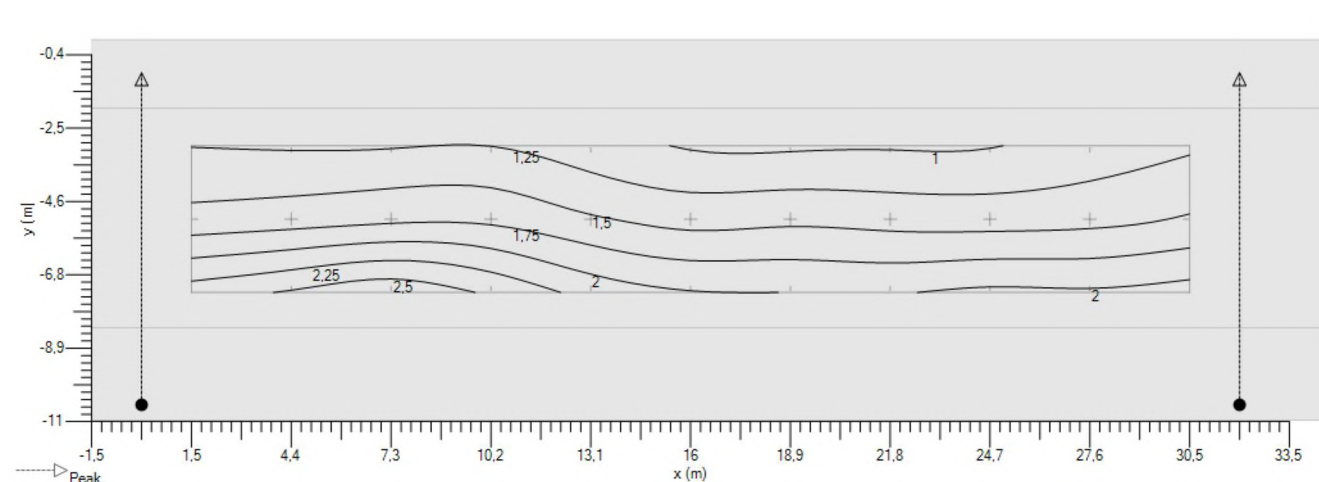


## 6.5. Varios carriles (LU) - Luminancia - TablaR - Observador absoluto

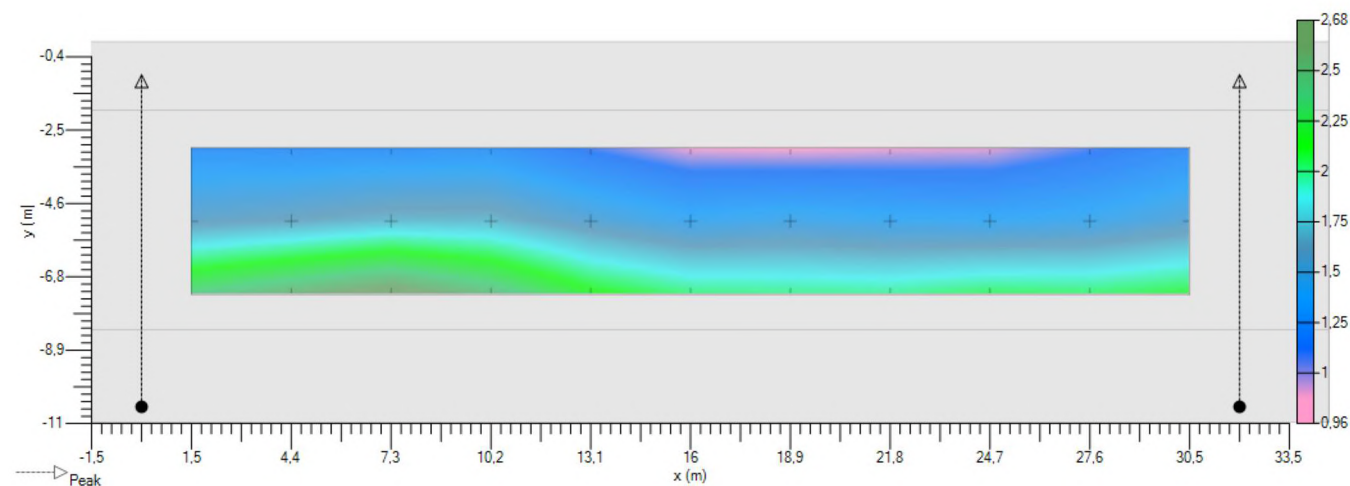
Valores



Niveles Isolux

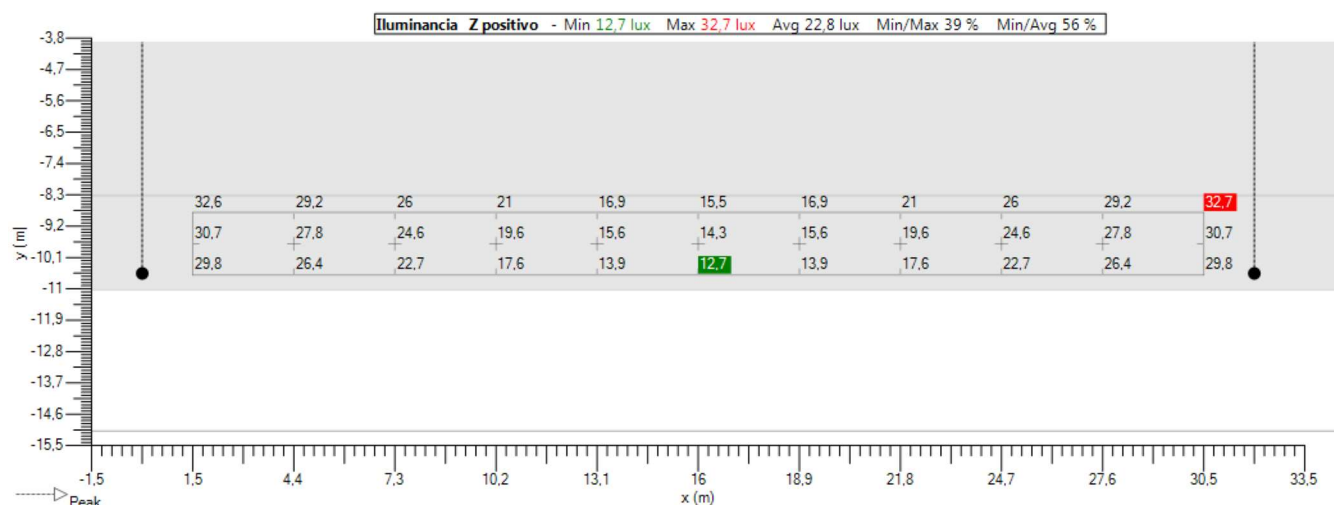


Sombreado

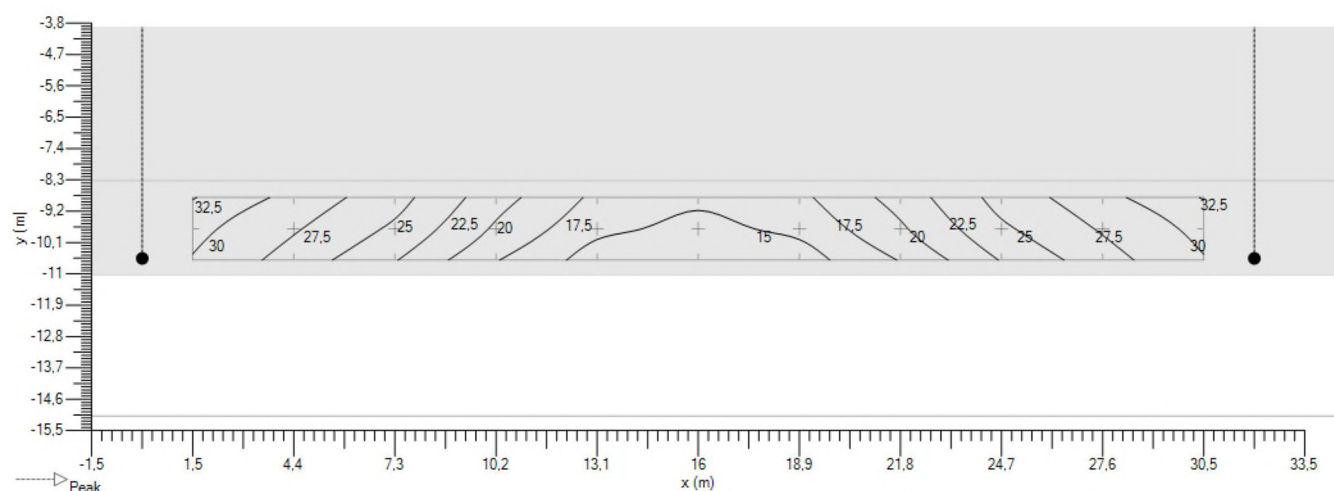


## 6.6. Carril unico a nivel (IL) (1) - Z positive

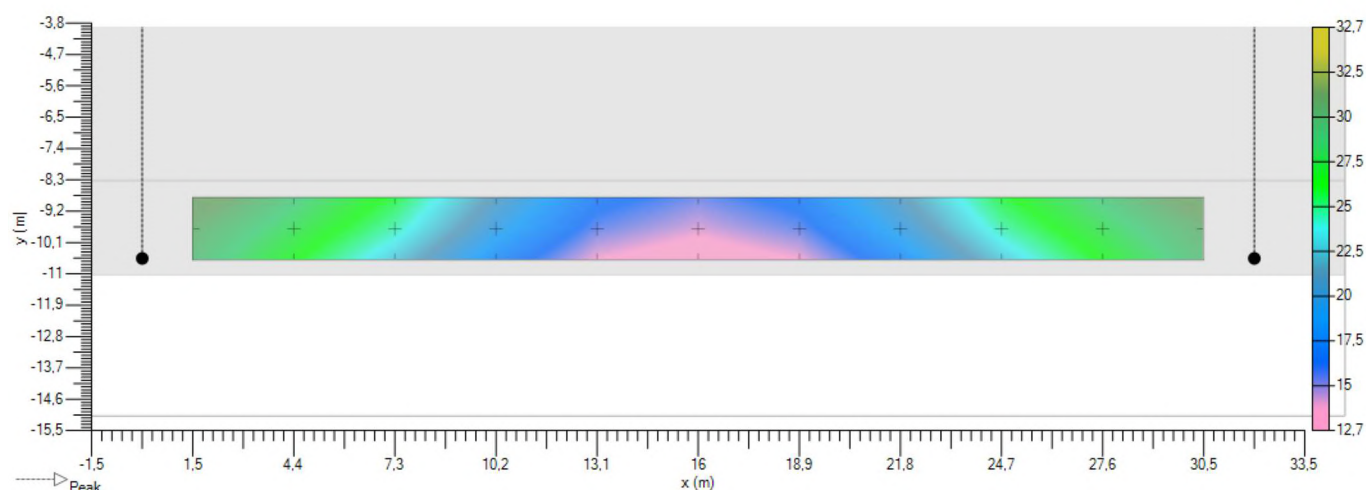
## Valores



## Niveles Isolux



## Sombreado




## 7. Mallas

### 7.1. Carril unico a nivel (IL)

#### General

Tipo : Malla rectangular XY

Exclusion : -

En : ☒Color : 

#### Geometria

##### Origen

X :  Y :  Z :  m

##### Rotacion

X :  Y :  Z :  °

##### Dimension

Numero X :	<input type="text" value="11"/>	Numero Y :	<input type="text" value="3"/>
Interdistancia X :	<input type="text" value="2,91"/>	Interdistancia Y :	<input type="text" value="0,67"/> m
Tamaño X :	<input type="text" value="29,09"/>	Tamaño Y :	<input type="text" value="1,33"/> m

### 7.2. Varios carriles (LU)

#### General

Tipo : Malla rectangular XY

Exclusion : -

En : ☒Color : 

#### Geometria

##### Origen

X :  Y :  Z :  m

##### Rotacion

X :  Y :  Z :  °

##### Dimension

Numero X :	<input type="text" value="11"/>	Numero Y :	<input type="text" value="3"/>
Interdistancia X :	<input type="text" value="2,91"/>	Interdistancia Y :	<input type="text" value="2,13"/> m
Tamaño X :	<input type="text" value="29,09"/>	Tamaño Y :	<input type="text" value="4,27"/> m

## 7.3. Carril unico a nivel (IL) (1)

## General

Tipo : Malla rectangular XY

Exclusion : -

En : ☒Color : 

## Geometria

## Origen

X :  Y :  Z :  m

## Rotacion

X :  Y :  Z :  °

## Dimension

Numero X :  Numero Y : Interdistancia X :  Interdistancia Y :  mTamaño X :  Tamaño Y :  m

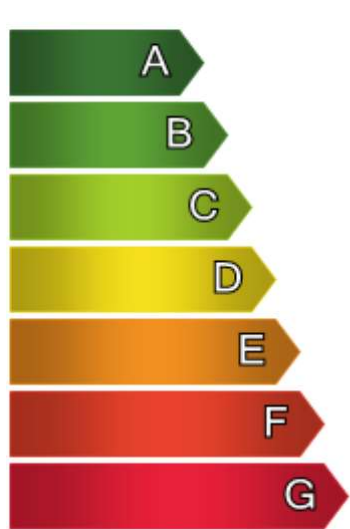
## 8. Eficiencia Energética

### 8.1. Información

Nombre	Potencia Act [W]	Flujo [klm]	Eficiencia [lm/W]	Rendimiento [%]	Nombre	FM	Potencia Act Total
AMPERA MIDI 64 LEDs 700mA NW Flat, Glass Extra Clear,	139	18,125	130	86,26	1	0,85	139
							139

Uso de la instalación :	Funcional
Superficie a iluminar (m <sup>2</sup> ) :	371,2
Iluminancia Media en Servicio (lux) :	23,92
Poencia Activa Instalada (w) :	139
Eficiencia Energética de la instalación (ε) :	63,87
Indice de Eficiencia Energética (Iε) :	2,14
Flujo instalado (klm) :	18,125
Factor de Utilización :	0,49
Referencia (ε R) :	29,85

### 8.2. Calificación Energética



Calificación Energética

Tipo A

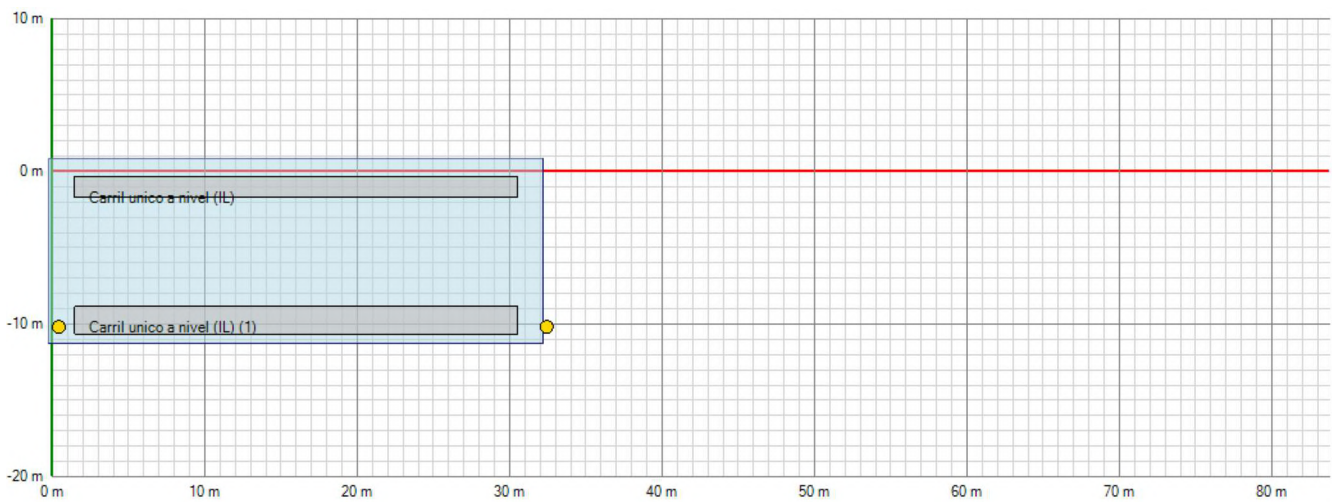
## 8.3. Malla

## Origen

X : 0,00 Y : -11,00 Z : 0,00 m

## Dimension

Numero X : 2 Numero Y : 2  
Interdistancia X : 32,00 Interdistancia Y : 11,60 m  
Tamaño X : 32,00 Tamaño Y : 11,60 m



Grid use for energy efficiency is in blue



# Ulyses 3



## Urb. Larrabizker en Mungia

(CEN 13201 : 2003)



Diseñador :

Estudio # :

Proyecto # :

Fecha : 26/04/2018

Calle Norte 1.1

## Tabla de contenidos

1. Aparatos	1
1.1. AXIA 2.2 48 LEDs 890mA NW [see details], PC, Black, Integrated lenses 5167 Back louvers 393912	1
2. Documentos fotometricos	2
2.1. AXIA 2.2 48 LEDs 890mA NW [see details], PC, Black, Integrated lenses 5167 Back louvers 393912	2
3. Resultados	3
3.1. Resumen de malla	3
3.2. Resumen de observador	3
3.3. Resumen de valores	3
4. Summary power	4
4.1. Dynamic cross section	4
5. Seccion transversal	5
5.1. Vista 2D	5
6. Dynamic cross section	6
6.1. Descripcion de la matriz	6
6.2. Posiciones de luminarias	6
6.3. Grupos de luminarias	6
6.4. Carril unico a nivel (IL) - Z positive	7
6.5. Carril unico a nivel (IL) (1) - Z positive	8
6.6. Varios carriles (LU) - Luminancia - TablaR - Observador absoluto	9
6.7. Carril unico a nivel (IL) (2) - Z positive	10
6.8. Carril unico a nivel (IL) (3) - Z positive	11
6.9. Varios carriles (TI 1) - Observer linear - TI - Malla	12
7. Mallas	13
7.1. Carril unico a nivel (IL)	13
7.2. Carril unico a nivel (IL) (1)	13
7.3. Varios carriles (LU)	14
7.4. Carril unico a nivel (IL) (2)	14
7.5. Carril unico a nivel (IL) (3)	15
8. Observador	16
8.1. Varios carriles (TI 1)	16
9. Eficiencia Energética	17
9.1. Información	17
9.2. Calificación Energética	17
9.3. Malla	18

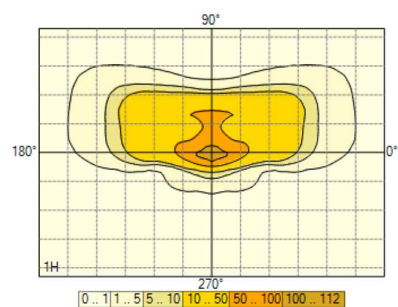
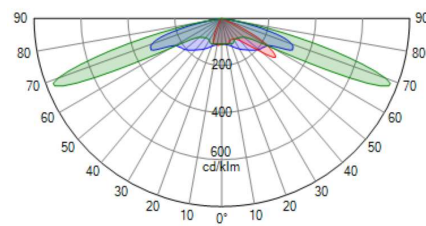
## 1. Aparatos

### 1.1. AXIA 2.2 48 LEDs 890mA NW [see details], PC, Black, Integrated lenses 5167 Back louvers 393912



Tipo	AXIA 2.2
Reflector	5167
Fuente	48 LEDs 890mA NW
Protector	[see details], PC, Black, Integrated
Ajustes	Back louvers
Flujo de	18,6 klm
Clase G	2

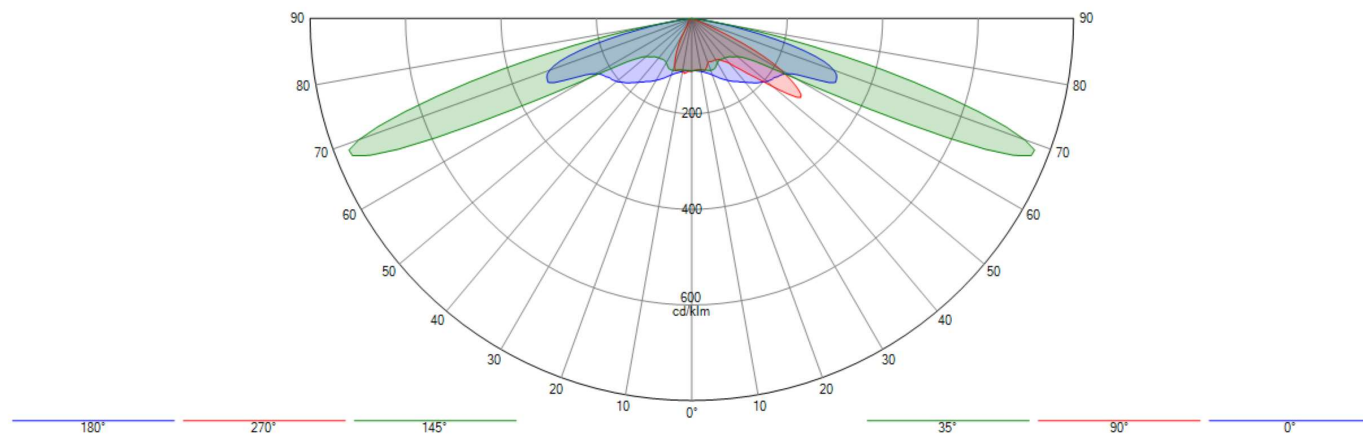
Potencia	134,0 W
Potencia	134,0 W
Eficiencia	88 lm/W
Flujo luminaria	11,790 klm
FM	0,85
Matriz	393912



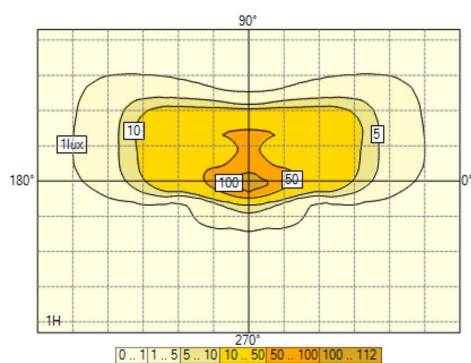
## 2. Documentos fotometricos

### 2.1. AXIA 2.2 48 LEDs 890mA NW [see details], PC, Black, Integrated lenses 5167 Back louvers 393912

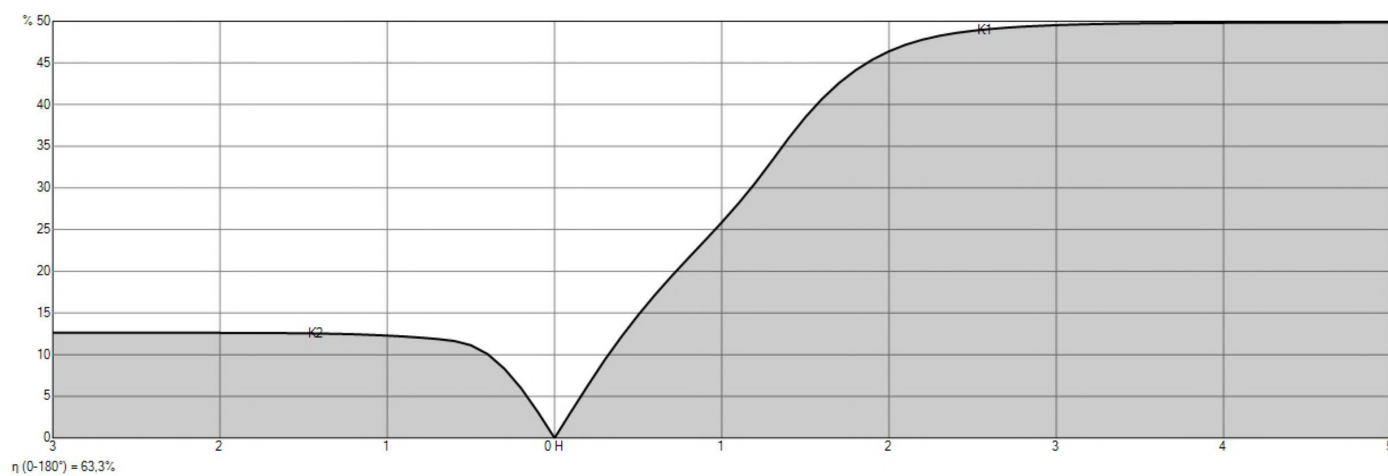
Diagrama Polar/Cartesiano



Isolux



Curva de utilización



### 3. Resultados

#### 3.1. Resumen de malla

- Carril unico a nivel (IL)

##### 1. Z positive

	Med (A)(lux)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lux)	Max (lux)
Dynamic cross section	9,1	90	81	8,2	10,1

- Carril unico a nivel (IL) (1)

##### 1. Z positive

	Med (A)(lux)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lux)	Max (lux)
Dynamic cross section	9,3	88	76	8,1	10,8

- Varios carriles (LU)

ME3c (LU : Ave = 1,00 cd/m<sup>2</sup> Uo = 40 % UI = 50 % TI : 15 SR : 0,50)

##### 1. Luminancia - TablaR - R3007

	Med (A) (cd/m <sup>2</sup> )	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (cd/m <sup>2</sup> )	Max (cd/m <sup>2</sup> )	UL (%)
Dynamic cross section - Observador 1 (-60,00; -7,20; 1,50)	1,08	54	31	0,58	1,89	71 %



- Carril unico a nivel (IL) (2)

##### 1. Z positive

	Med (A)(lux)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lux)	Max (lux)
Dynamic cross section	15,6	64	51	10,0	19,6

- Carril unico a nivel (IL) (3)

##### 1. Z positive

	Med (A)(lux)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lux)	Max (lux)
Dynamic cross section	13,5	41	27	5,5	20,5

#### 3.2. Resumen de observador

- Varios carriles (TI 1)

ME3c (LU : Ave = 1,00 cd/m<sup>2</sup> Uo = 40 % UI = 50 % TI : 15 SR : 0,50)

	TI
Dynamic cross section - Direccion (0,0)	12,7



#### 3.3. Resumen de valores

- SR carretera

ME3c (LU : Ave = 1,00 cd/m<sup>2</sup> Uo = 40 % UI = 50 % TI : 15 SR : 0,50)

	SR carretera
Dynamic cross section - Varios carriles (SR)	1,0



## 4. Summary power

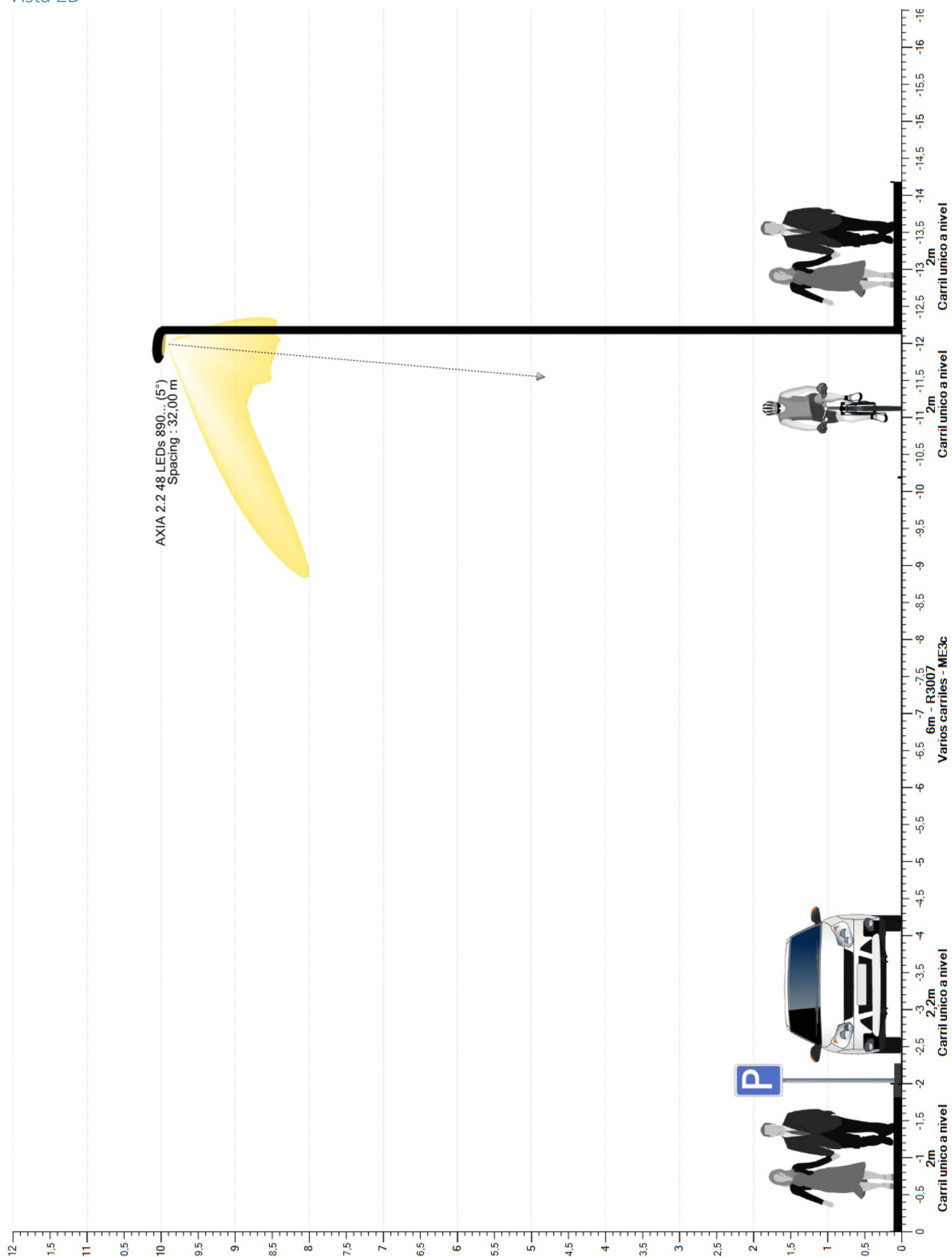
### 4.1. Dynamic cross section

Aparato	_qty	Dimming	Potencia / Aparato	Total
AXIA 2.2 48 LEDs 890mA NW [see details], PC, Black, Integrated lenses 5167 Back ...	31	100 %	134 W	4188 W

Total : 4188 W



## 5. Seccion transversal

### 5.1. Vista 2D



## 6. Dynamic cross section

### 6.1. Descripción de la matriz

Ph. color	Matriz	Descripción	Flujo de lámpara [klm]	Flujo luminaria [klm]	Eficiencia [lm/W]	FM	Altura	Aparato
	393912	AXIA 2.2 48 LEDs 890mA NW [see details], PC, Black, Integrated lenses 5167 Back louvers	18,625	11,790	88	0,850	6 x 10,00	

### 6.2. Posiciones de luminarias

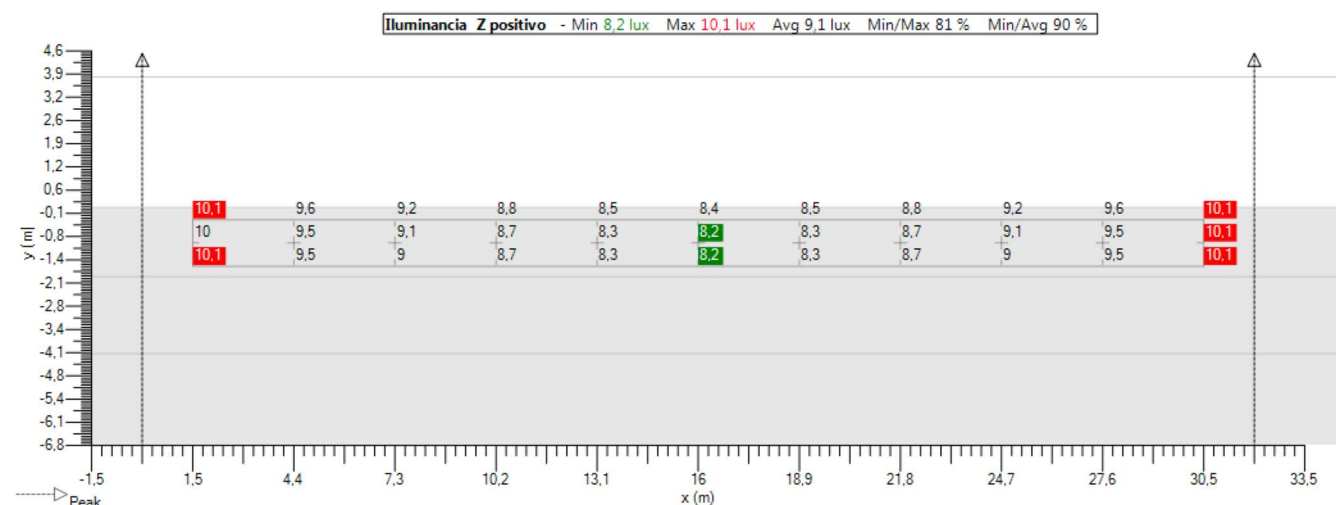
	Nº	Posicion			Luminaria							Objetivo		
		X [m]	Y [m]	Z [m]	Matriz	Descripcion	Az [°]	Inc [°]	Rot [°]	Flujo [klm]	FM	X [m]	Y [m]	Z [m]
<input checked="" type="checkbox"/>	1	-32,00	-12,20	10,00	393912	AXIA 2.2 48 LEDs 890mA NW [see details], ...	0,0	5,0	0,0	18,625	0,850	-32,00	-11,33	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	2	0,00	-12,20	10,00	393912	AXIA 2.2 48 LEDs 890mA NW [see details], ...	0,0	5,0	0,0	18,625	0,850	0,00	-11,33	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	3	32,00	-12,20	10,00	393912	AXIA 2.2 48 LEDs 890mA NW [see details], ...	0,0	5,0	0,0	18,625	0,850	32,00	-11,33	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	4	64,00	-12,20	10,00	393912	AXIA 2.2 48 LEDs 890mA NW [see details], ...	0,0	5,0	0,0	18,625	0,850	64,00	-11,33	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	5	96,00	-12,20	10,00	393912	AXIA 2.2 48 LEDs 890mA NW [see details], ...	0,0	5,0	0,0	18,625	0,850	96,00	-11,33	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	6	128,00	-12,20	10,00	393912	AXIA 2.2 48 LEDs 890mA NW [see details], ...	0,0	5,0	0,0	18,625	0,850	128,00	-11,33	0,00

### 6.3. Grupos de luminarias

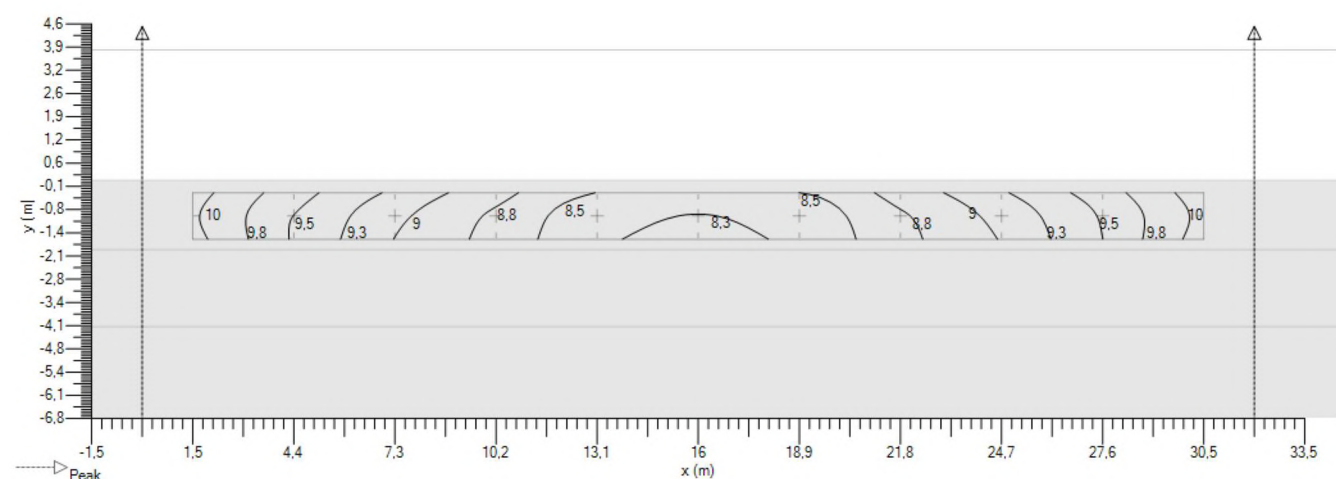
Lineal															
	Nº	Posición			Luminaria					Dimensión			Rotación		
		X [m]	Y [m]	Z [m]	Matriz	Az [°]	Inc [°]	Rot [°]	Dim [%]	Número de	Interdistancia	Tamaño [m]	X [°]	Y [°]	Z [°]
<input checked="" type="checkbox"/>	1	-32,00	-12,20	10,00	393912	0,0	5,0	0,0	100	6	32,00	160,00	0,0	0,0	0,0

## 6.4. Carril unico a nivel (IL) - Z positivo

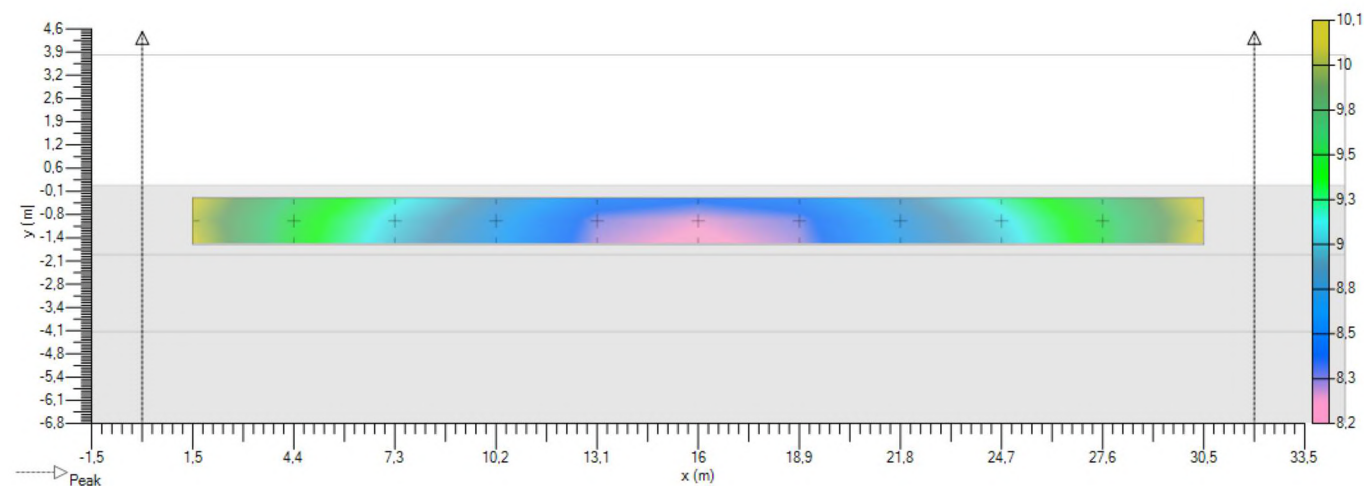
### Valores



### Niveles Isolux

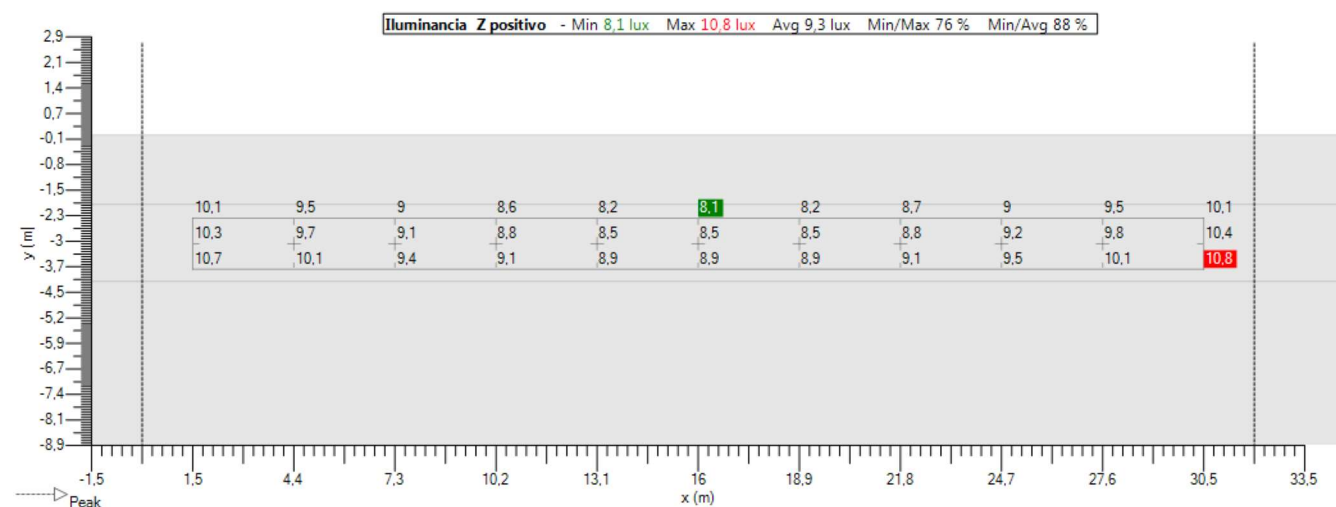


### Sombreado

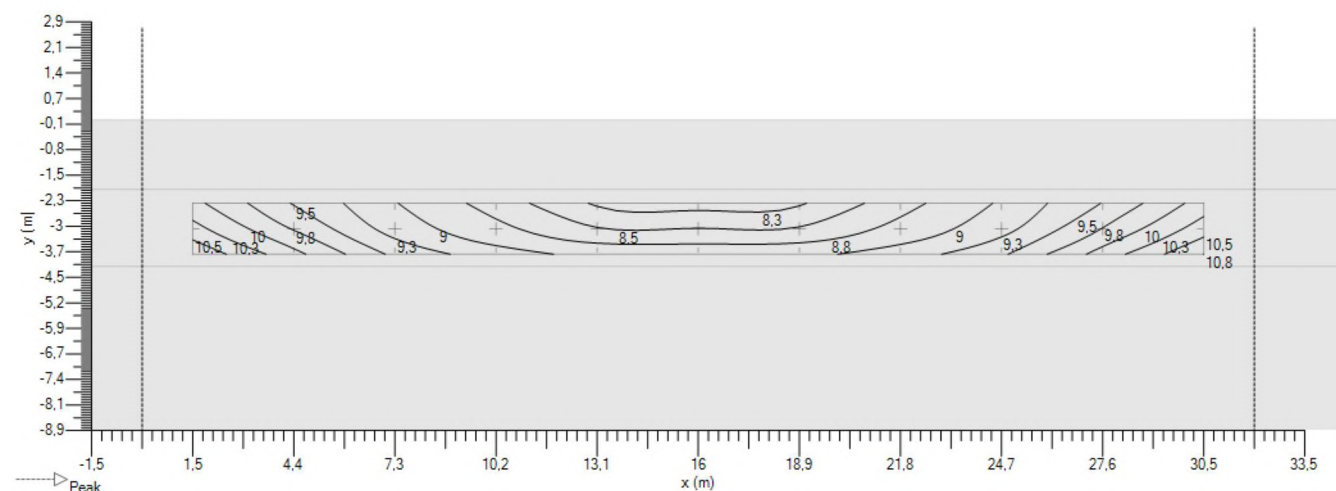


## 6.5. Carril unico a nivel (IL) (1) - Z positive

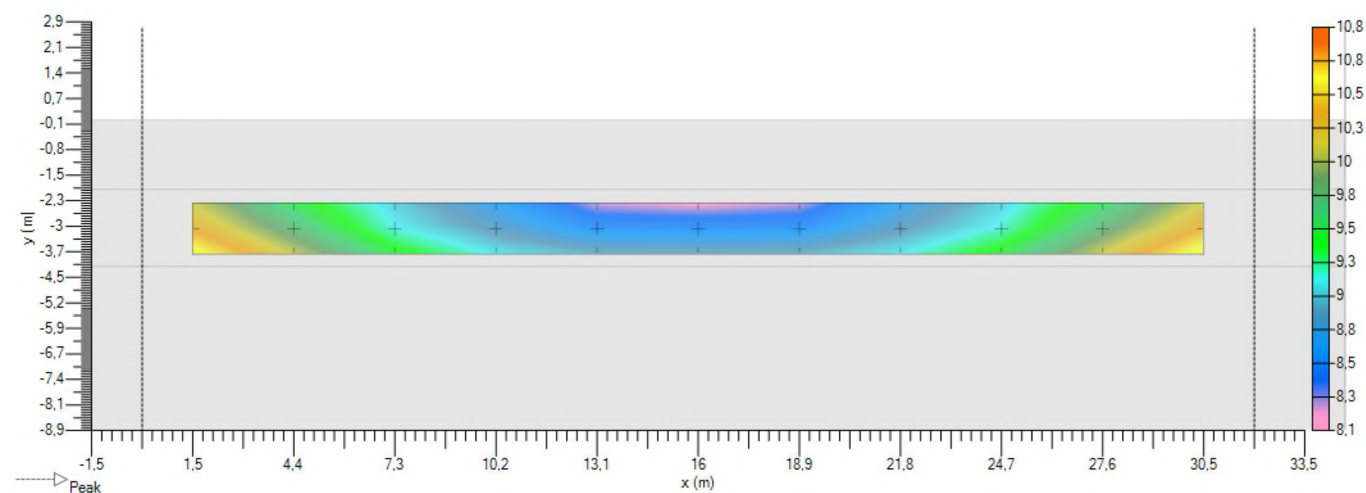
### Valores



### Niveles Isolux

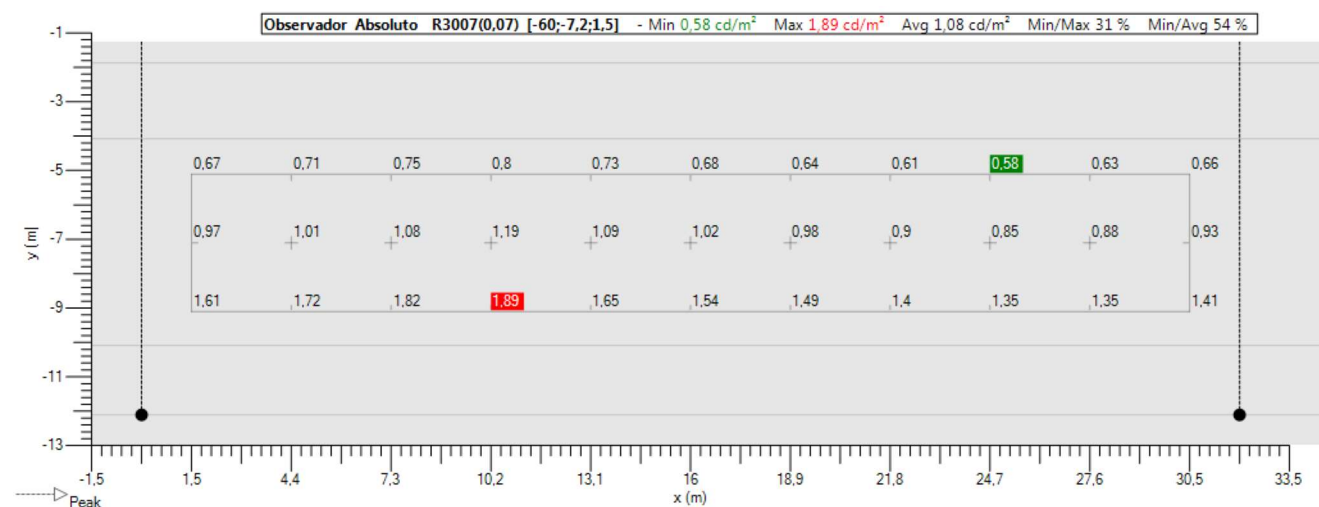


### Sombreado

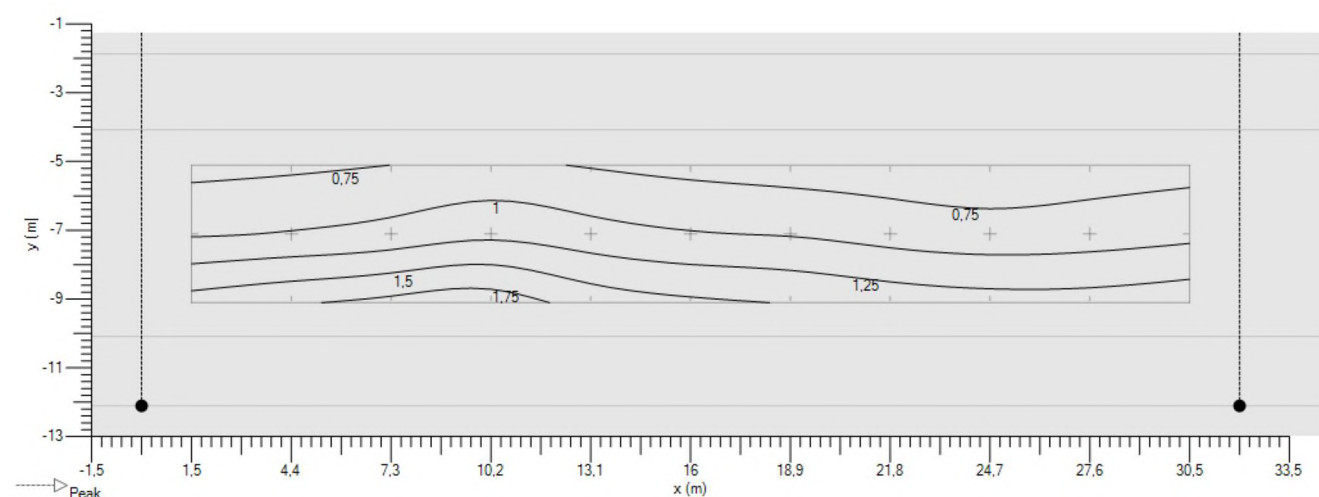


## 6.6. Varios carriles (LU) - Luminancia - TablaR - Observador absoluto

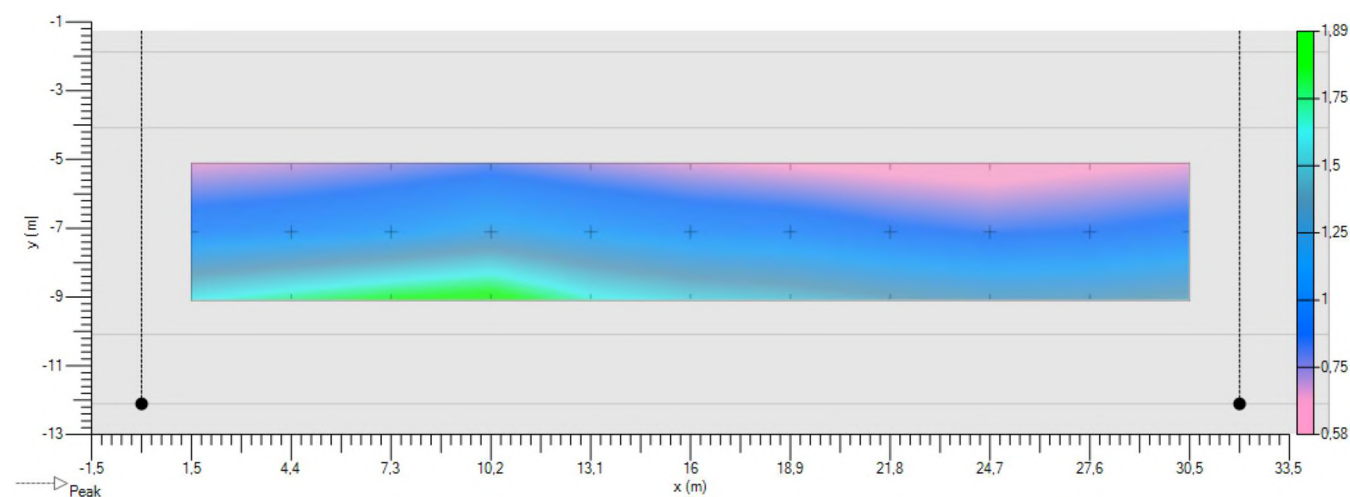
Valores



Niveles Isolux

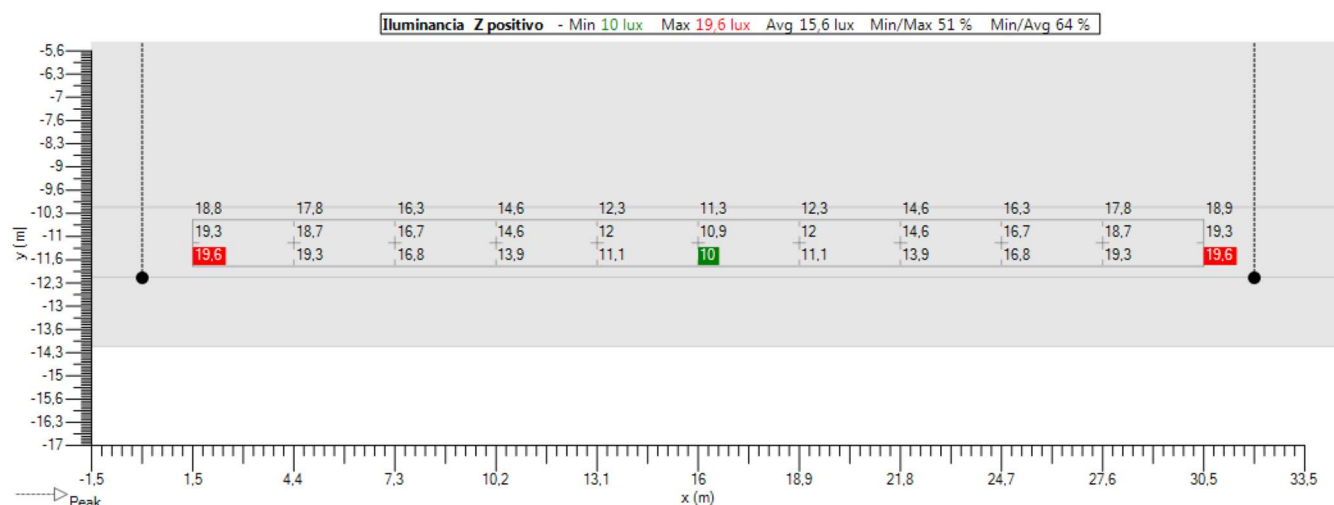


Sombreado

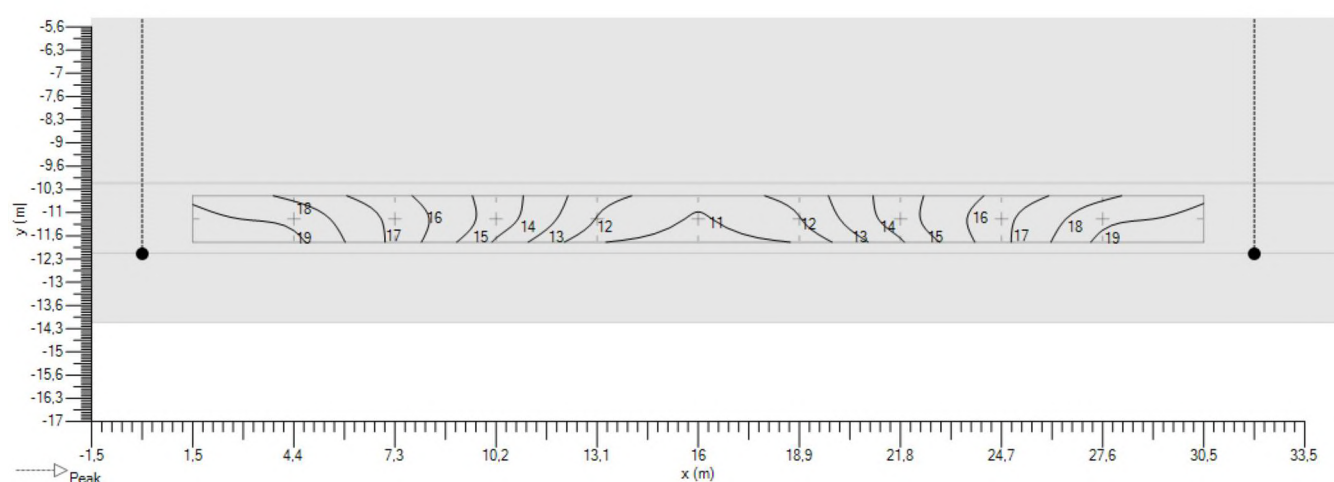


## 6.7. Carril unico a nivel (IL) (2) - Z positive

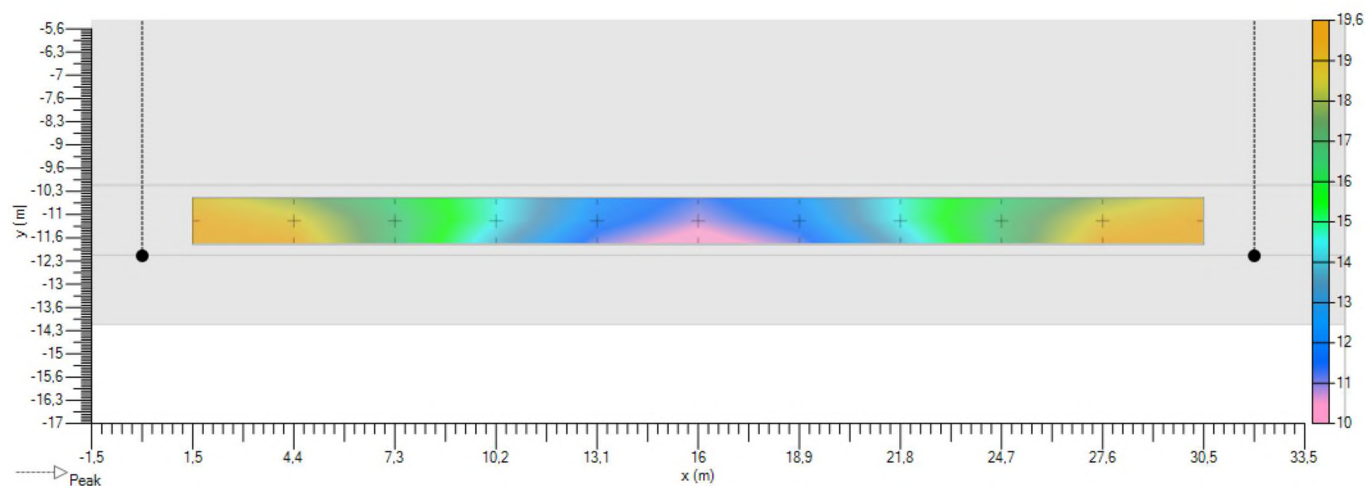
## Valores



## Niveles Isolux

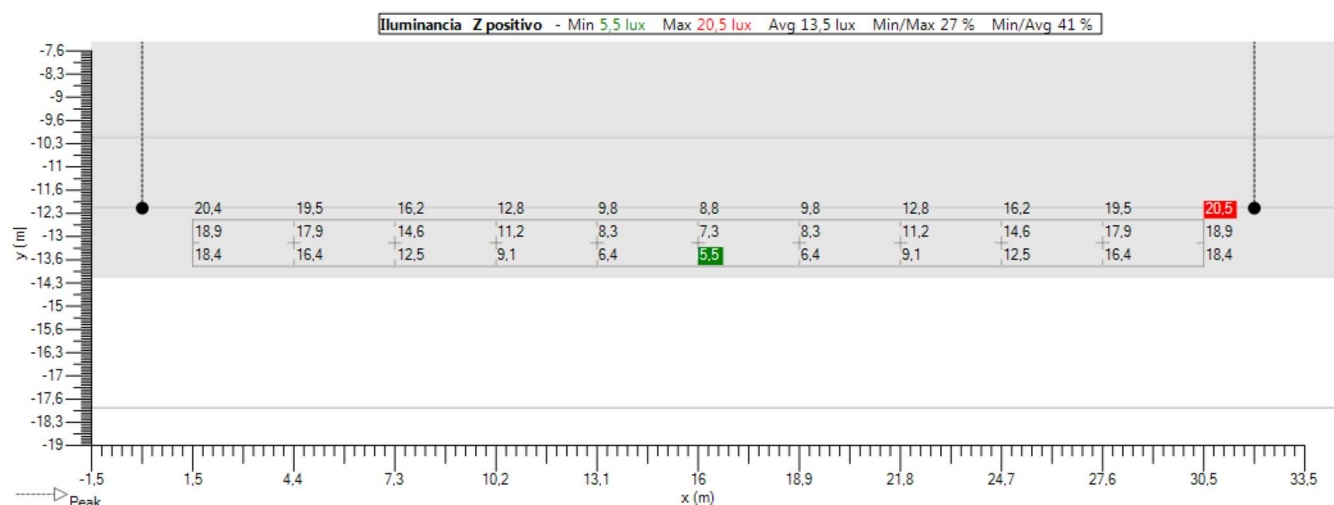


## Sombreado

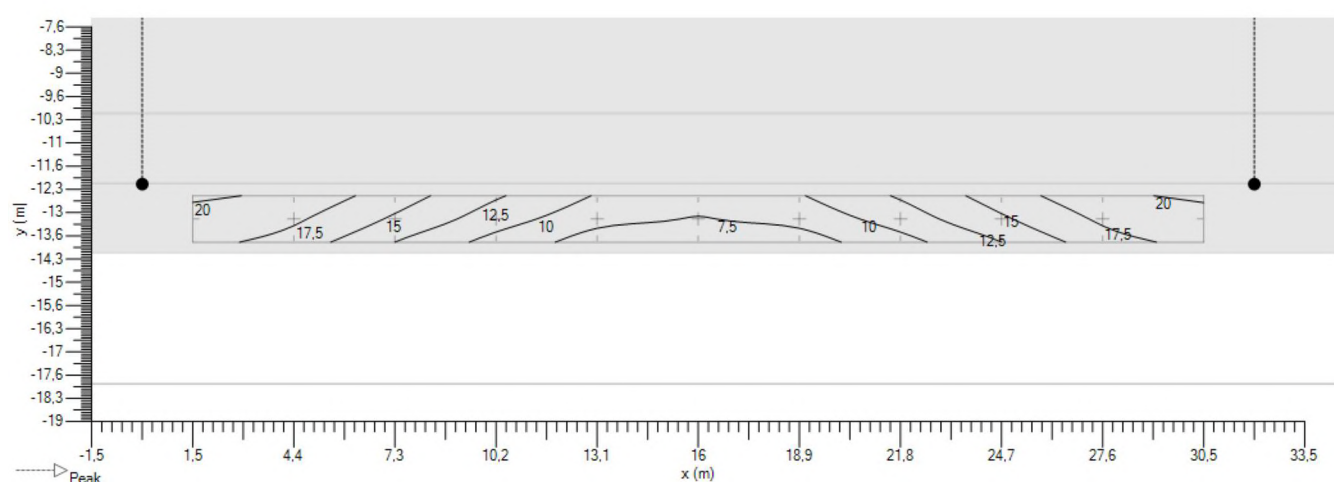


## 6.8. Carril unico a nivel (IL) (3) - Z positive

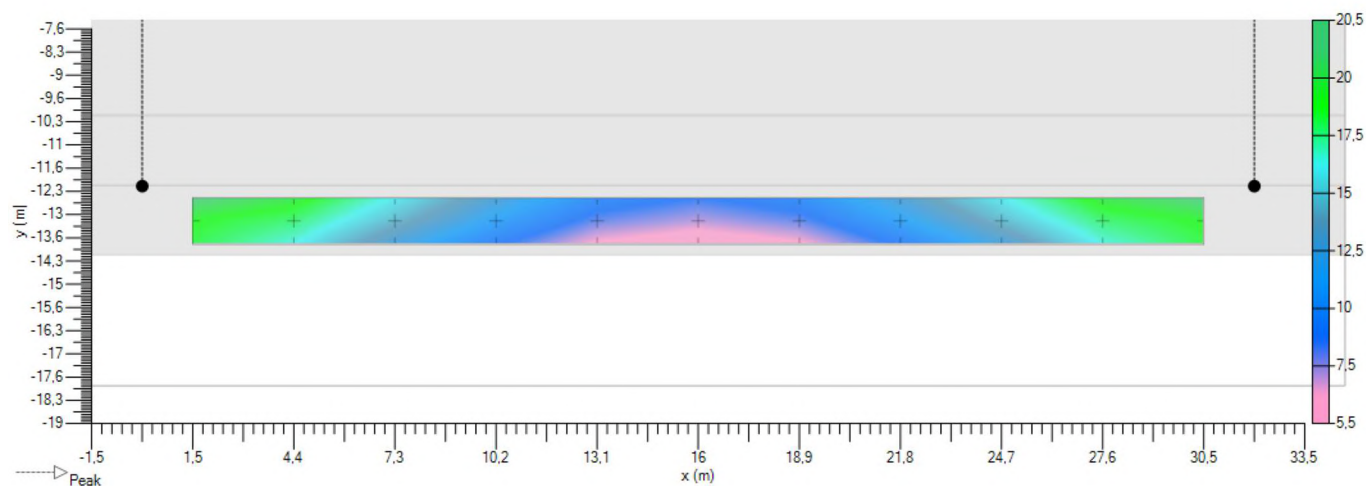
## Valores



## Niveles Isolux

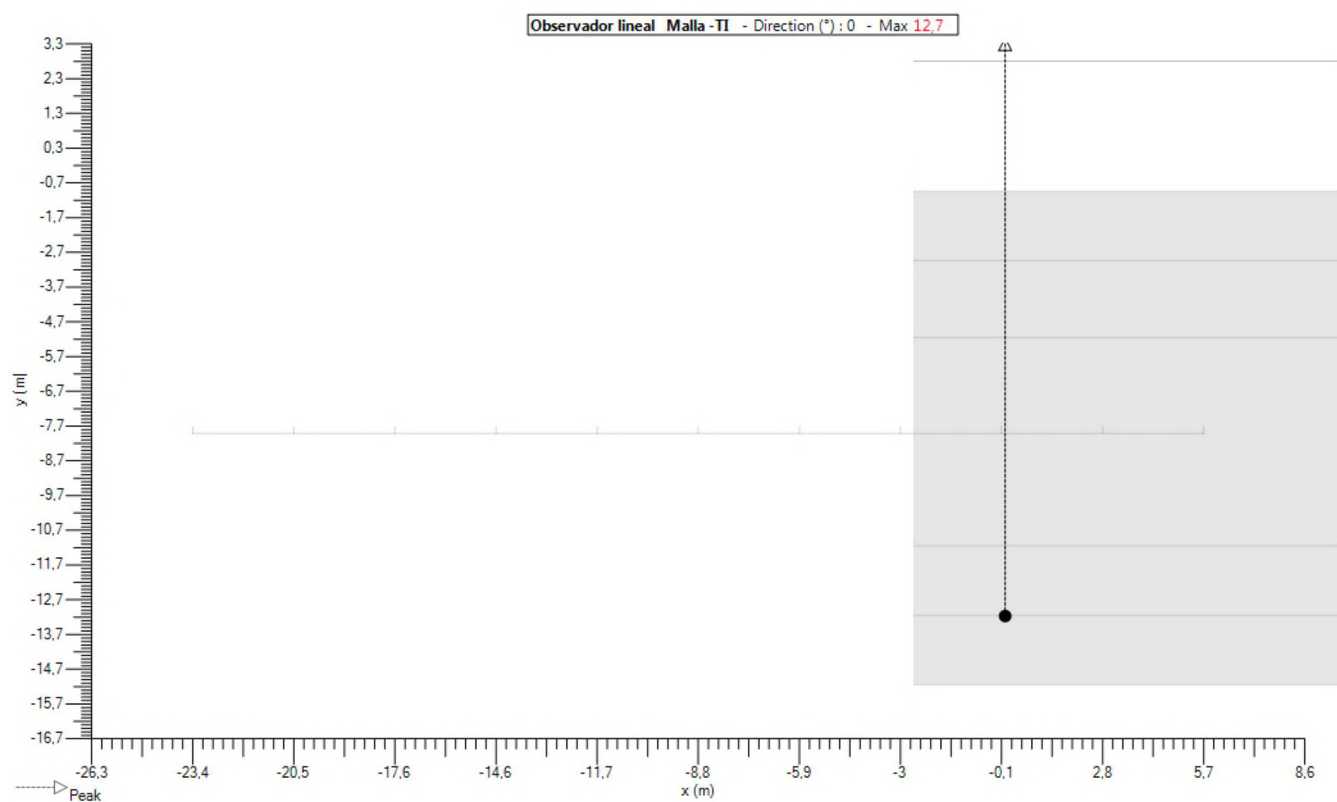


## Sombreado

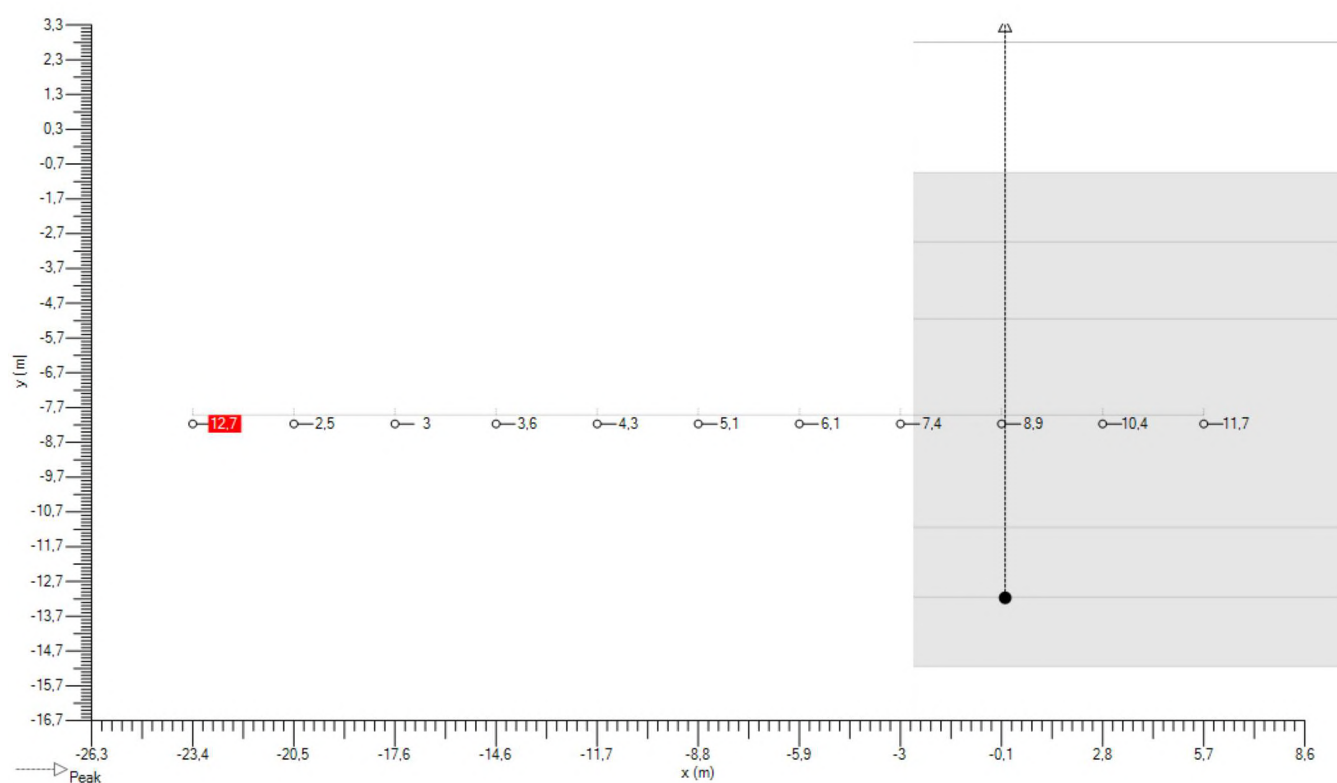


## 6.9. Varios carriles (TI 1) - Observer linear - TI - Malla

## Implantation



## Valores




## 7. Mallas

### 7.1. Carril unico a nivel (IL)

#### General

Tipo : Malla rectangular XY

Exclusion : -

En : ☒Color : 

#### Geometria

##### Origen

X :  Y :  Z :  m

##### Rotacion

X :  Y :  Z :  °

##### Dimension


Numero X :	<input type="text" value="11"/>	Numero Y :	<input type="text" value="3"/>
Interdistancia X :	<input type="text" value="2,91"/>	Interdistancia Y :	<input type="text" value="0,67"/> m
Tamaño X :	<input type="text" value="29,09"/>	Tamaño Y :	<input type="text" value="1,33"/> m

### 7.2. Carril unico a nivel (IL) (1)

#### General

Tipo : Malla rectangular XY

Exclusion : -

En : ☒Color : 

#### Geometria

##### Origen

X :  Y :  Z :  m

##### Rotacion

X :  Y :  Z :  °

##### Dimension


Numero X :	<input type="text" value="11"/>	Numero Y :	<input type="text" value="3"/>
Interdistancia X :	<input type="text" value="2,91"/>	Interdistancia Y :	<input type="text" value="0,73"/> m
Tamaño X :	<input type="text" value="29,09"/>	Tamaño Y :	<input type="text" value="1,47"/> m

## 7.3. Varios carriles (LU)

## General

Tipo : Malla rectangular XY

Exclusion : -

En : ☒Color : 

## Geometria

## Origen

X :  Y :  Z :  m

## Rotacion

X :  Y :  Z :  °

## Dimension


Numero X :	<input type="text" value="11"/>	Numero Y :	<input type="text" value="3"/>
Interdistancia X :	<input type="text" value="2,91"/>	Interdistancia Y :	<input type="text" value="2,00"/> m
Tamaño X :	<input type="text" value="29,09"/>	Tamaño Y :	<input type="text" value="4,00"/> m

## 7.4. Carril unico a nivel (IL) (2)

## General

Tipo : Malla rectangular XY

Exclusion : -

En : ☒Color : 

## Geometria

## Origen

X :  Y :  Z :  m

## Rotacion

X :  Y :  Z :  °

## Dimension

Numero X :	<input type="text" value="11"/>	Numero Y :	<input type="text" value="3"/>
Interdistancia X :	<input type="text" value="2,91"/>	Interdistancia Y :	<input type="text" value="0,67"/> m
Tamaño X :	<input type="text" value="29,09"/>	Tamaño Y :	<input type="text" value="1,33"/> m

## 7.5. Carril unico a nivel (IL) (3)

## General

Tipo : Malla rectangular XY

Exclusion : -

En : ☒Color : 

## Geometria

## Origen

X :  Y :  Z :  m

## Rotacion

X :  Y :  Z :  °

## Dimension


Numero X :	<input type="text" value="11"/>	Numero Y :	<input type="text" value="3"/>
Interdistancia X :	<input type="text" value="2,91"/>	Interdistancia Y :	<input type="text" value="0,67"/> m
Tamaño X :	<input type="text" value="29,09"/>	Tamaño Y :	<input type="text" value="1,33"/> m

## 8. Observador

### 8.1. Varios carriles (TI 1)

#### General

Type : Observer linear

En : ☒Color : 

#### Calculation

Calculation : TI - Malla

Directions : 0,0

Malla : Varios carriles (LU)

#### Geometria

##### Origen

X : -23,38

Y : -7,20

Z : 1,50

m

##### Rotacion

X : 0,0

Y : 0,0

Z : 0,0

°

##### Dimension

Nombre : 11

Interdistancia : 2,91 m

Tamaño : 29,09 m

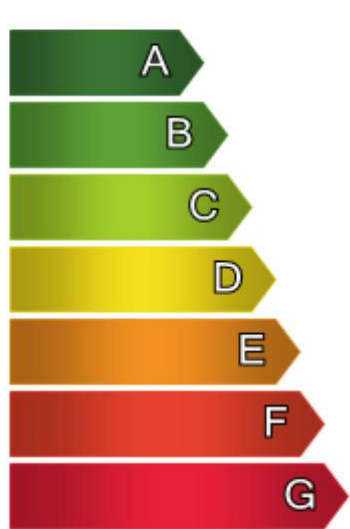
## 9. Eficiencia Energética

### 9.1. Información

Nombre	Potencia Act [W]	Flujo [klm]	Eficiencia [lm/W]	Rendimiento [%]	Nombre	FM	Potencia Act Total
AMPERA MAXI 80 LEDs 700mA NW Flat, Glass Extra Clear,	180	22,272	124	84,25	1	0,85	180
							180

Uso de la instalación :	Funcional
Superficie a iluminar (m²) :	460,8
Iluminancia Media en Servicio (lux) :	12,72
Poencia Activa Instalada (w) :	180
Eficiencia Energética de la instalación (ε) :	32,56
Indice de Eficiencia Energética (Iε) :	1,74
Flujo instalado (klm) :	22,272
Factor de Utilización :	0,26
Referencia (ε R) :	18,72

### 9.2. Calificación Energética



Calificación Energética

Tipo A

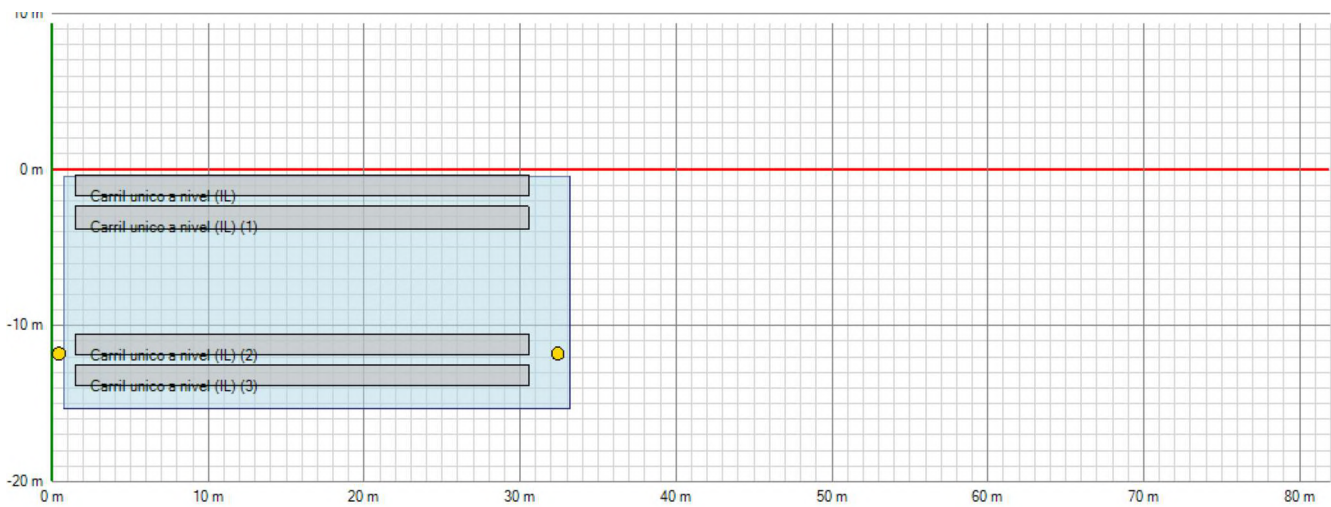
## 9.3. Malla

## Origen

X : 1,00 Y : -15,00 Z : 0,00 m

## Dimension

Numero X : 2 Numero Y : 2  
Interdistancia X : 32,00 Interdistancia Y : 14,40 m  
Tamaño X : 32,00 Tamaño Y : 14,40 m



Grid use for energy efficiency is in blue

# Ulyses 3



## Urb. Larrabizker en Mungia

(CEN 13201 : 2003)



Diseñador :

Estudio # :

Proyecto # :

Fecha : 24/05/2018

Peatonal

## Tabla de contenidos

1. Aparatos	1
1.1. Kio LED 24 LEDs 500mA NW Deep shape PC, Flat, Steel, painted 5102 367252	1
2. Documentos fotometricos	2
2.1. Kio LED 24 LEDs 500mA NW Deep shape PC, Flat, Steel, painted 5102 367252	2
3. Resultados	3
3.1. Resumen de malla	3
4. Summary power	4
4.1. Dynamic cross section	4
5. Seccion transversal	5
5.1. Vista 2D	5
6. Dynamic cross section	6
6.1. Descripcion de la matriz	6
6.2. Posiciones de luminarias	6
6.3. Grupos de luminarias	6
6.4. PEATONAL (IL) - Z positive	7
7. Mallas	8
7.1. PEATONAL (IL)	8

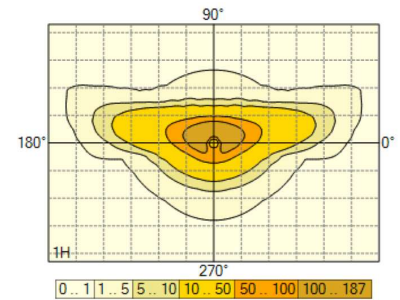
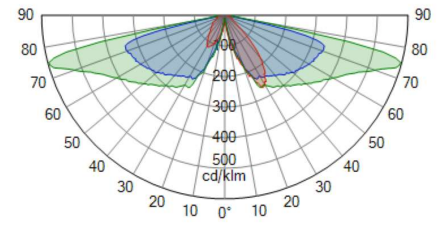
# 1. Aparatos

## 1.1. Kio LED 24 LEDs 500mA NW Deep shape PC, Flat, Steel, painted 5102 367252



Tipo	Kio LED
Reflector	5102
Fuente	24 LEDs 500mA NW
Protector	Deep shape PC, Flat, Steel, painted
Ajustes	
Flujo de	5,6 klm
Clase G	1

Potencia	38,0 W
Potencia	38,0 W
Eficiencia	121 lm/W
Flujo luminaria	4,587 klm
FM	0,85
Matriz	367252

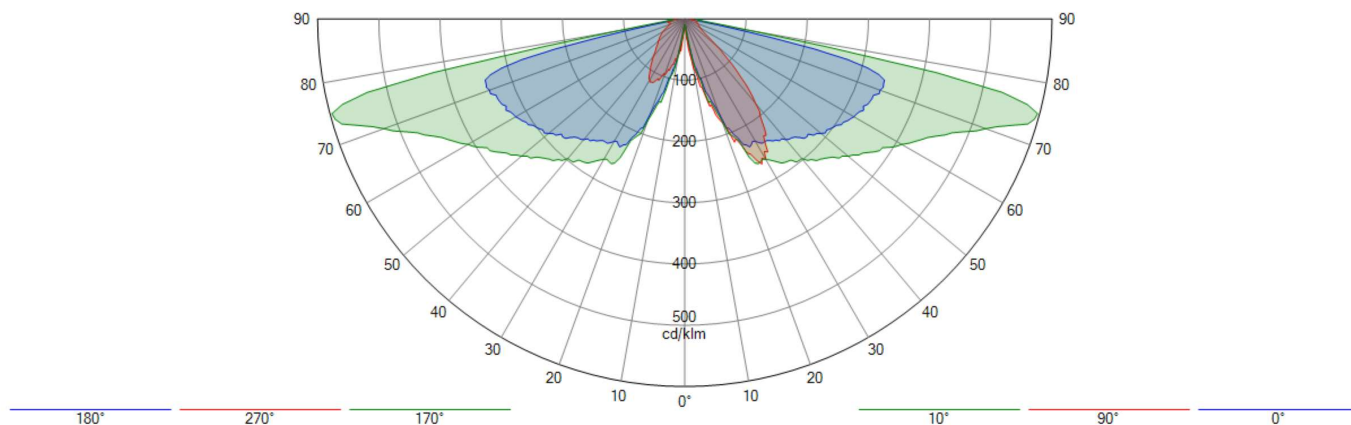


## 2. Documentos fotometricos

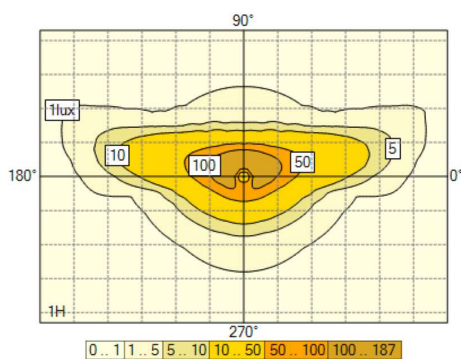
### 2.1. Kio LED 24 LEDs 500mA NW Deep shape PC, Flat, Steel, painted 5102 367252

367252

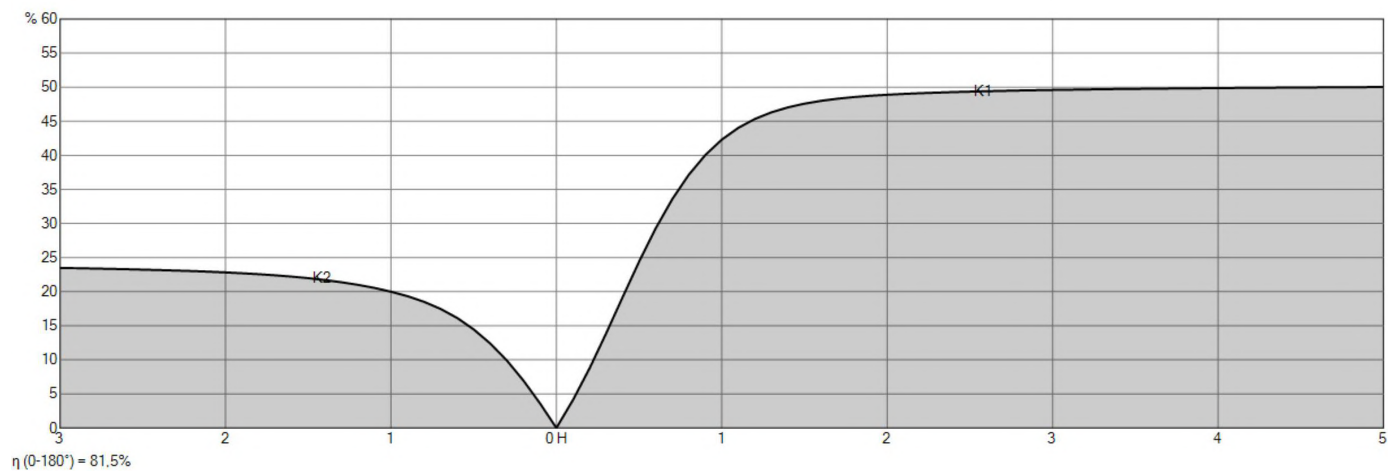
Diagrama Polar/Cartesiano



Isolux



Curva de utilización



### 3. Resultados

#### 3.1. Resumen de malla

- PEATONAL (IL)

S2 (IL : Min = 3,00 lux Ave = 10,00 lux)

**1. Z positive**

	Med (A)(lux)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lux)	Max (lux)
Dynamic cross section	15,9	32	15	5,0	34,7



## 4. Summary power

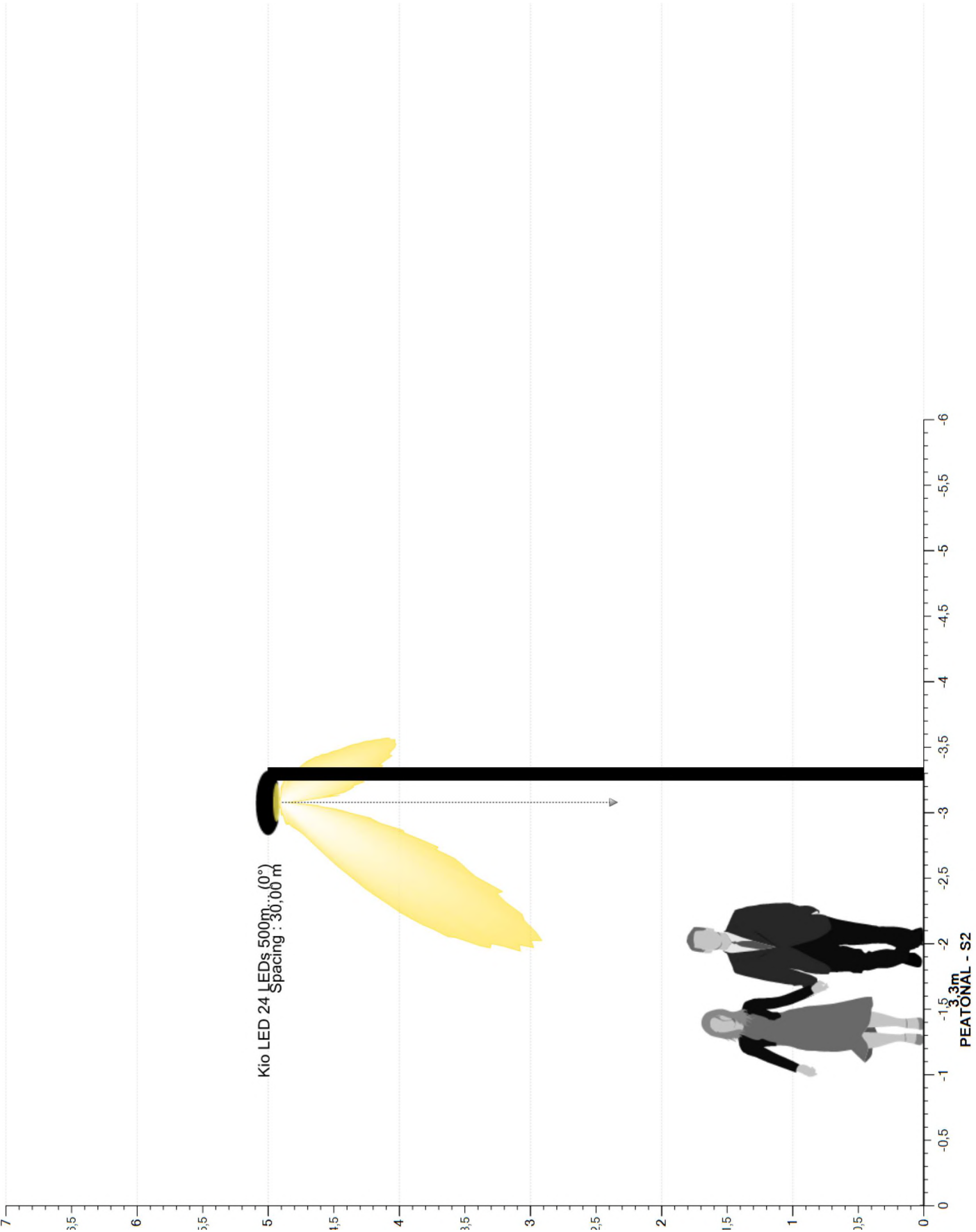
### 4.1. Dynamic cross section

Aparato	_qty	Dimming	Potencia / Aparato	Total
Kio LED 24 LEDs 500mA NW Deep shape PC, Flat, Steel, painted 5102 367252	33	100 %	38 W	1267 W

Total : 1267 W



5. Seccion transversal

5.1. Vista 2D



## 6. Dynamic cross section

### 6.1. Descripción de la matriz

Ph. color	Matriz	Descripción	Flujo de lámpara [klm]	Flujo luminaria [klm]	Eficiencia [lm/W]	FM	Altura	Aparato
	367252	Kio LED 24 LEDs 500mA NW Deep shape PC, Flat, Steel, painted 5102	5,630	4,587	121	0,850	4 x 5,00	

### 6.2. Posiciones de luminarias

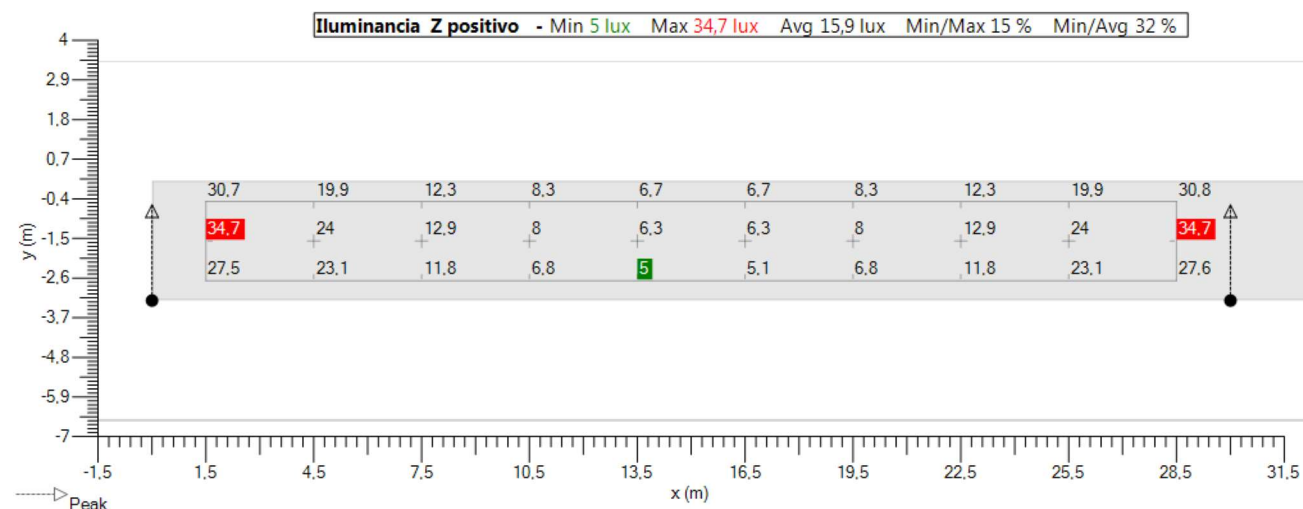
	Nº	Posicion			Luminaria							Objetivo		
		X [m]	Y [m]	Z [m]	Matriz	Descripcion	Az [°]	Inc [°]	Rot [°]	Flujo [klm]	FM	X [m]	Y [m]	Z [m]
<input checked="" type="checkbox"/>	1	0,00	-3,30	5,00	367252	Kio LED 24 LEDs 500mA NW Deep shape PC, ...	0,0	0,0	0,0	5,630	0,850	0,00	-3,30	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	2	30,00	-3,30	5,00	367252	Kio LED 24 LEDs 500mA NW Deep shape PC, ...	0,0	0,0	0,0	5,630	0,850	30,00	-3,30	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	3	60,00	-3,30	5,00	367252	Kio LED 24 LEDs 500mA NW Deep shape PC, ...	0,0	0,0	0,0	5,630	0,850	60,00	-3,30	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	4	90,00	-3,30	5,00	367252	Kio LED 24 LEDs 500mA NW Deep shape PC, ...	0,0	0,0	0,0	5,630	0,850	90,00	-3,30	0,00

### 6.3. Grupos de luminarias

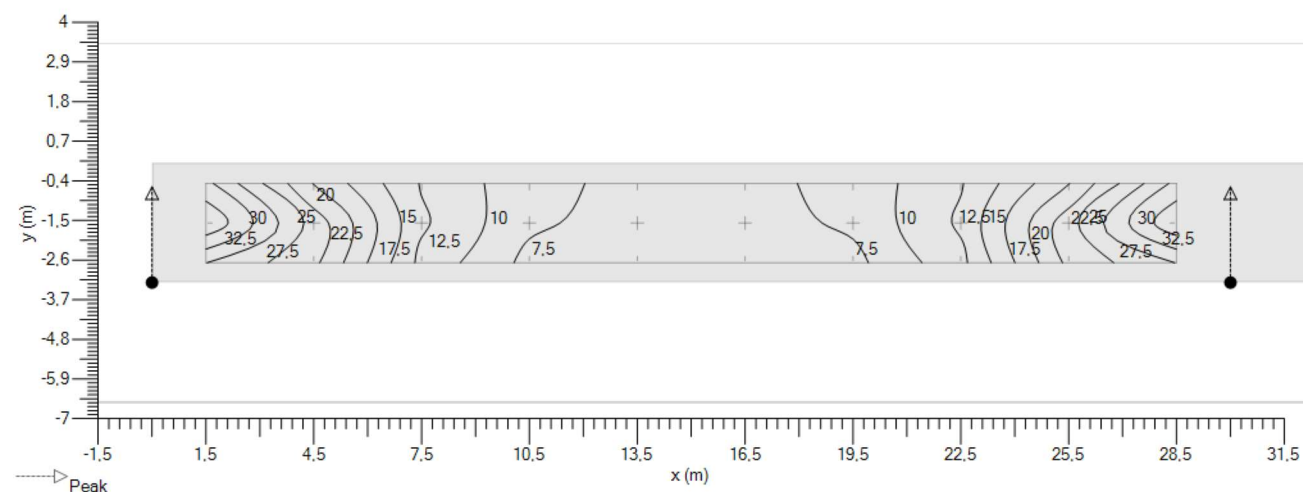
Lineal															
	Nº	Posición			Luminaria					Dimension			Rotación		
		X [m]	Y [m]	Z [m]	Matriz	Az [°]	Inc [°]	Rot [°]	Dim [%]	Numero de	Interdistancia	Tamaño [m]	X [°]	Y [°]	Z [°]
<input checked="" type="checkbox"/>	1	0,00	-3,30	5,00	367252	0,0	0,0	0,0	100	4	30,00	90,00	0,0	0,0	0,0

## 6.4. PEATONAL (IL) - Z positive

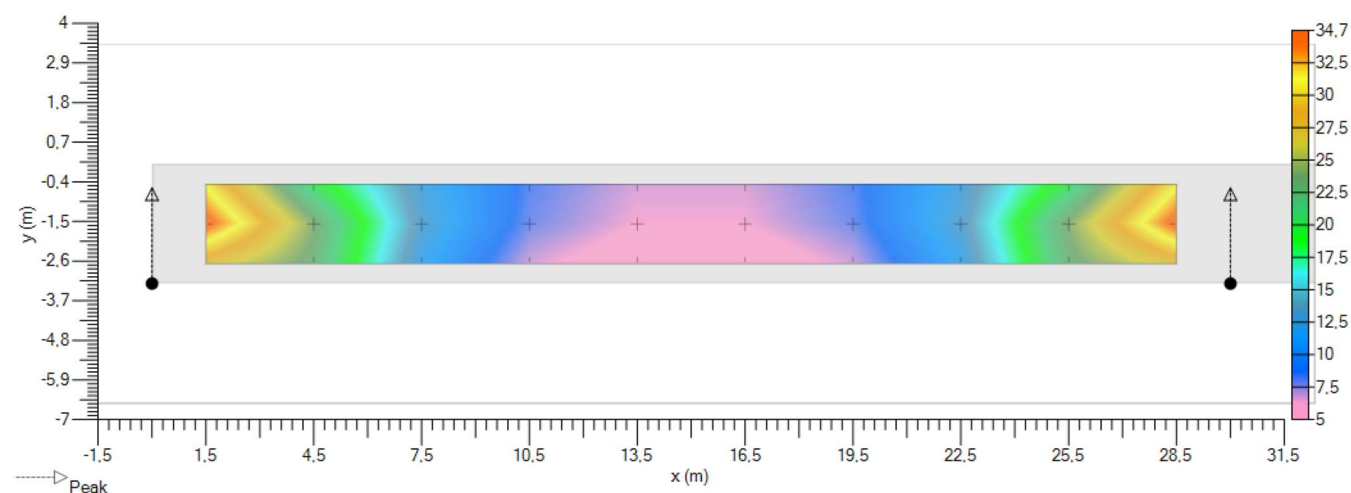
Valores



Niveles Isolux



Sombreado



## 7. Mallas

### 7.1. PEATONAL (IL)

#### General

Tipo : Malla rectangular XY

Exclusion : -

En : ☒Color : 

#### Geometria

##### Origen

X :  Y :  Z :  m

##### Rotacion

X :  Y :  Z :  °

##### Dimension

Numero X :	<input type="text" value="10"/>	Numero Y :	<input type="text" value="3"/>	
Interdistancia X :	<input type="text" value="3,00"/>	Interdistancia Y :	<input type="text" value="1,10"/>	m
Tamaño X :	<input type="text" value="27,00"/>	Tamaño Y :	<input type="text" value="2,20"/>	m

# Ulyses 3



## Urb. Larrabizker en Mungia

(CEN 13201 : 2003)



Diseñador :

Estudio # :

Proyecto # :

Fecha : 24/05/2018

Vial con aparcamiento

## Tabla de contenidos

1. Aparatos	1
1.1. Kio LED 24 LEDs 700mA NW Deep shape PC, Flat, Steel, painted 5117 367372	1
2. Documentos fotometricos	2
2.1. Kio LED 24 LEDs 700mA NW Deep shape PC, Flat, Steel, painted 5117 367372	2
3. Resultados	3
3.1. Resumen de malla	3
4. Summary power	4
4.1. Dynamic cross section	4
5. Seccion transversal	5
5.1. Vista 2D	5
6. Dynamic cross section	6
6.1. Descripcion de la matriz	6
6.2. Posiciones de luminarias	6
6.3. Grupos de luminarias	6
6.4. ACERA 2 (IL) - Z positive	7
6.5. Varios carriles (IL) - Z positive	8
6.6. Carril unico (IL) - Z positive	9
6.7. ACERA 1 (IL) - Z positive	10
7. Mallas	11
7.1. ACERA 2 (IL)	11
7.2. Varios carriles (IL)	11
7.3. Carril unico (IL)	12
7.4. ACERA 1 (IL)	12

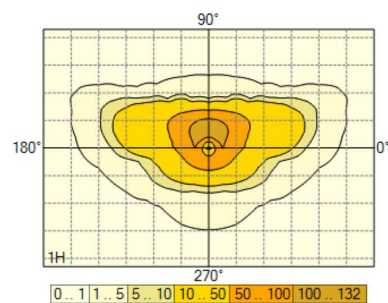
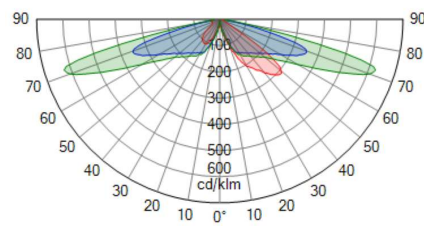
# 1. Aparatos

## 1.1. Kio LED 24 LEDs 700mA NW Deep shape PC, Flat, Steel, painted 5117 367372



Tipo	Kio LED
Reflector	5117
Fuente	24 LEDs 700mA NW
Protector	Deep shape PC, Flat, Steel, painted
Ajustes	
Flujo de	7,0 klm
Clase G	1

Potencia	55,0 W
Potencia	55,0 W
Eficiencia	107 lm/W
Flujo luminaria	5,877 klm
FM	0,85
Matriz	367372

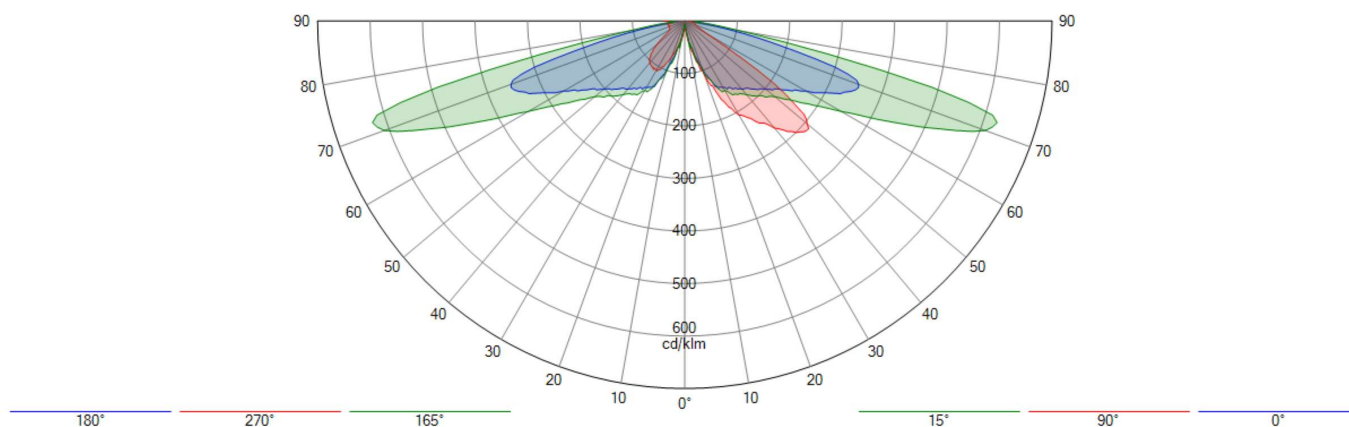


## 2. Documentos fotometricos

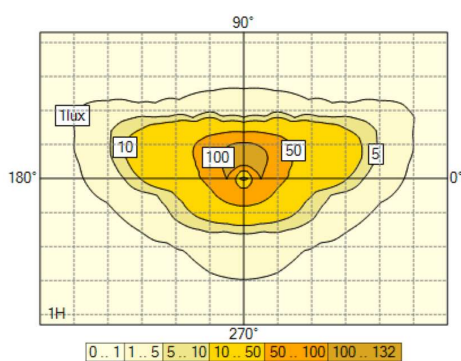
### 2.1. Kio LED 24 LEDs 700mA NW Deep shape PC, Flat, Steel, painted 5117 367372

367372

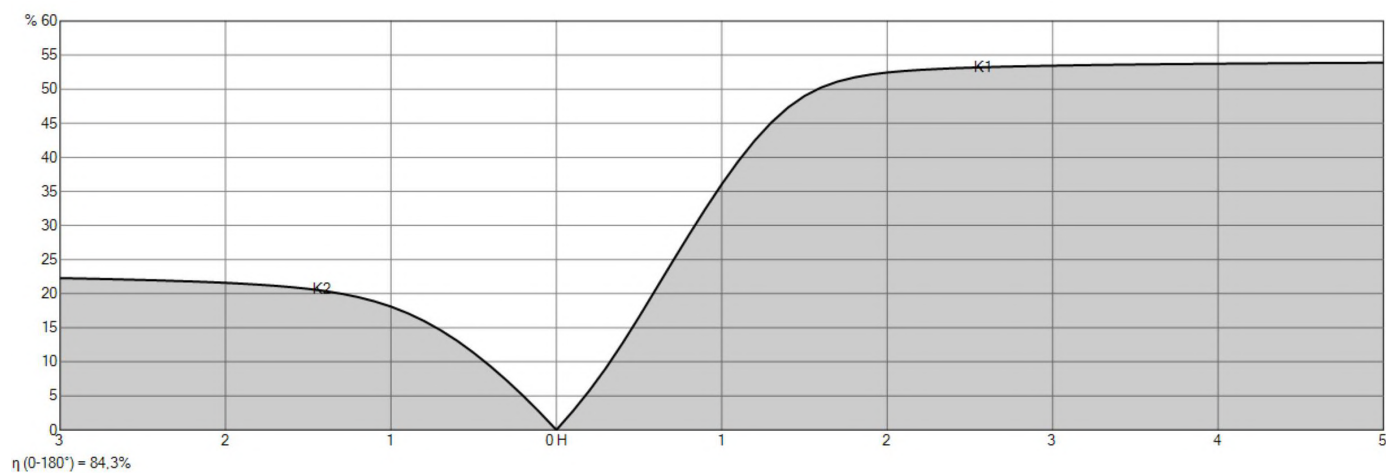
Diagrama Polar/Cartesiano



Isolux



Curva de utilización



### 3. Resultados

#### 3.1. Resumen de malla

- ACERA 2 (IL)

S3 (IL : Min = 1,50 lux Ave = 7,50 lux)

##### 1. Z positive

	Med (A)(lux)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lux)	Max (lux)	
Dynamic cross section	8,2	19	8	1,6	19,3	✓

- Varios carriles (IL)

S1 (IL : Min = 5,00 lux Ave = 15,00 lux)

##### 1. Z positive

	Med (A)(lux)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lux)	Max (lux)	
Dynamic cross section	19,3	53	31	10,2	32,5	✓

- Carril unico (IL)

CE4 (IL : Ave = 10,00 lux Uo = 40 %)

##### 1. Z positive

	Med (A)(lux)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lux)	Max (lux)	
Dynamic cross section	14,9	47	25	7,0	28,3	✓

- ACERA 1 (IL)

S3 (IL : Min = 1,50 lux Ave = 7,50 lux)

##### 1. Z positive

	Med (A)(lux)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lux)	Max (lux)	
Dynamic cross section	8,2	19	8	1,6	19,3	✓

## 4. Summary power

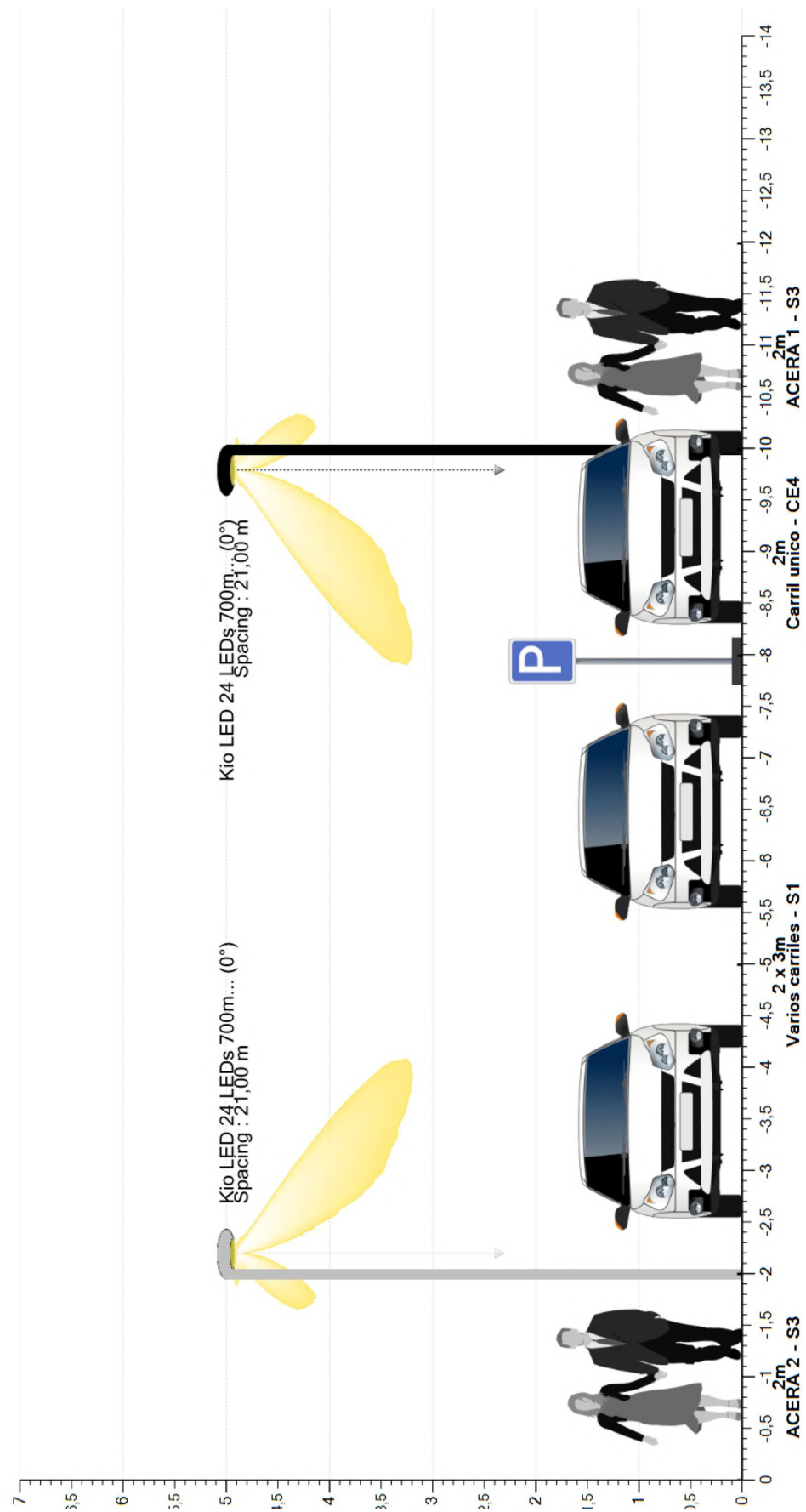
### 4.1. Dynamic cross section

Aparato	_qty	Dimming	Potencia / Aparato	Total
Kio LED 24 LEDs 700mA NW Deep shape PC, Flat, Steel, painted 5117 367372	48	100 %	55 W	2619 W

Total : 2619 W



5. Seccion transversal

5.1. Vista 2D



## 6. Dynamic cross section

### 6.1. Descripcion de la matriz

Ph. color	Matriz	Descripcion	Flujo de lámpara [klm]	Flujo luminaria [klm]	Eficiencia [lm/W]	FM	Altura	Aparato
	367372	Kio LED 24 LEDs 700mA NW Deep shape PC, Flat, Steel, painted 5117	6,972	5,877	107	0,850	6 x 5,00	

### 6.2. Posiciones de luminarias

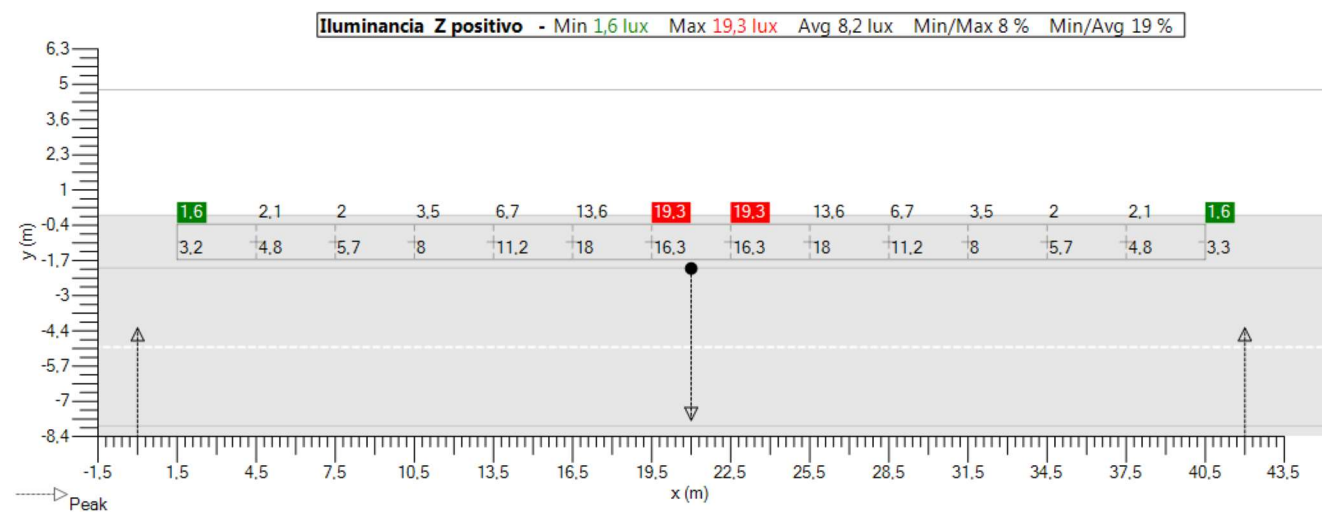
	Nº	Posicion			Luminaria								Objetivo		
		X [m]	Y [m]	Z [m]	Matriz	Descripcion	Az [°]	Inc [°]	Rot [°]	Flujo [klm]	FM	X [m]	Y [m]	Z [m]	
<input checked="" type="checkbox"/>	1	-21,00	-2,00	5,00	367372	Kio LED 24 LEDs 700mA NW Deep shape PC, ...	180,0	0,0	0,0	6,972	0,850	-21,00	-2,00	0,00	
<input checked="" type="checkbox"/>	2	0,00	-10,00	5,00	367372	Kio LED 24 LEDs 700mA NW Deep shape PC, ...	0,0	0,0	0,0	6,972	0,850	0,00	-10,00	0,00	
<input checked="" type="checkbox"/>	3	21,00	-2,00	5,00	367372	Kio LED 24 LEDs 700mA NW Deep shape PC, ...	180,0	0,0	0,0	6,972	0,850	21,00	-2,00	0,00	
<input checked="" type="checkbox"/>	4	42,00	-10,00	5,00	367372	Kio LED 24 LEDs 700mA NW Deep shape PC, ...	0,0	0,0	0,0	6,972	0,850	42,00	-10,00	0,00	
<input checked="" type="checkbox"/>	5	63,00	-2,00	5,00	367372	Kio LED 24 LEDs 700mA NW Deep shape PC, ...	180,0	0,0	0,0	6,972	0,850	63,00	-2,00	0,00	
<input checked="" type="checkbox"/>	6	84,00	-10,00	5,00	367372	Kio LED 24 LEDs 700mA NW Deep shape PC, ...	0,0	0,0	0,0	6,972	0,850	84,00	-10,00	0,00	

### 6.3. Grupos de luminarias

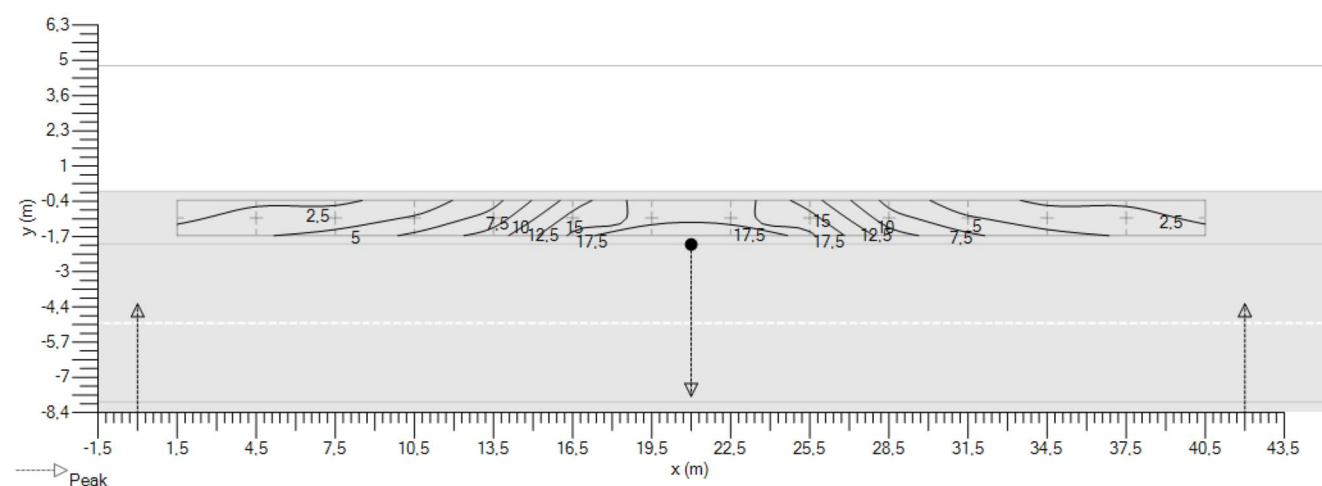
Lineal															
	Nº	Posicion			Luminaria					Dimension			Rotacion		
		X [m]	Y [m]	Z [m]	Matriz	Az [°]	Inc [°]	Rot [°]	Dim [%]	Numero de	Interdistancia	Tamaño [m]	X [°]	Y [°]	Z [°]
<input checked="" type="checkbox"/>	1	-21,00	-2,00	5,00	367372	180,0	0,0	0,0	100	3	42,00	84,00	0,0	0,0	0,0
<input checked="" type="checkbox"/>	2	0,00	-10,00	5,00	367372	0,0	0,0	0,0	100	3	42,00	84,00	0,0	0,0	0,0

## 6.4. ACERA 2 (IL) - Z positive

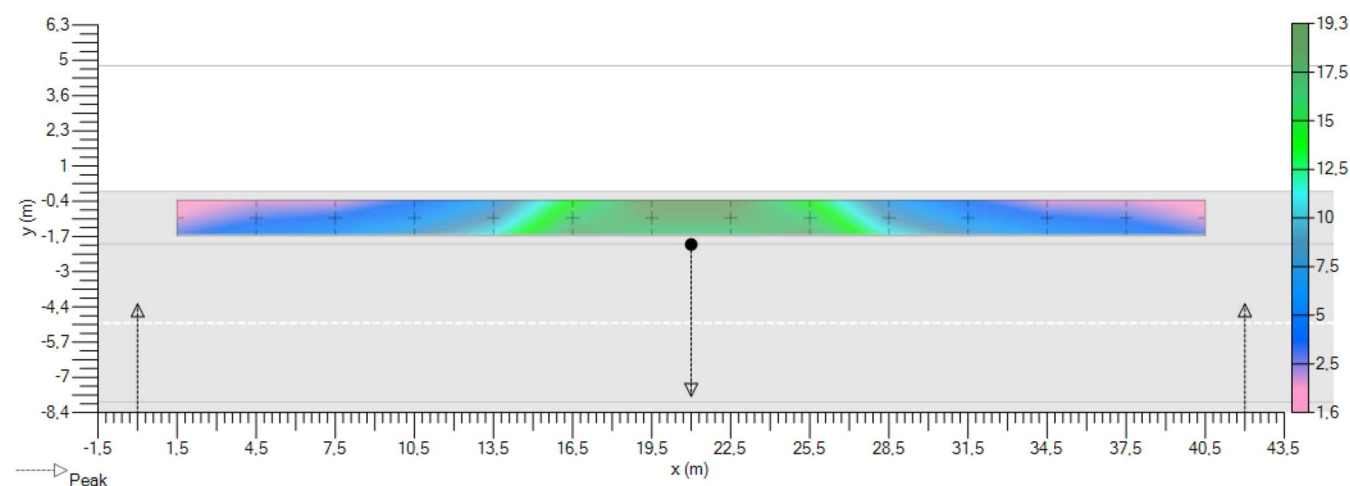
Valores



Niveles Isolux

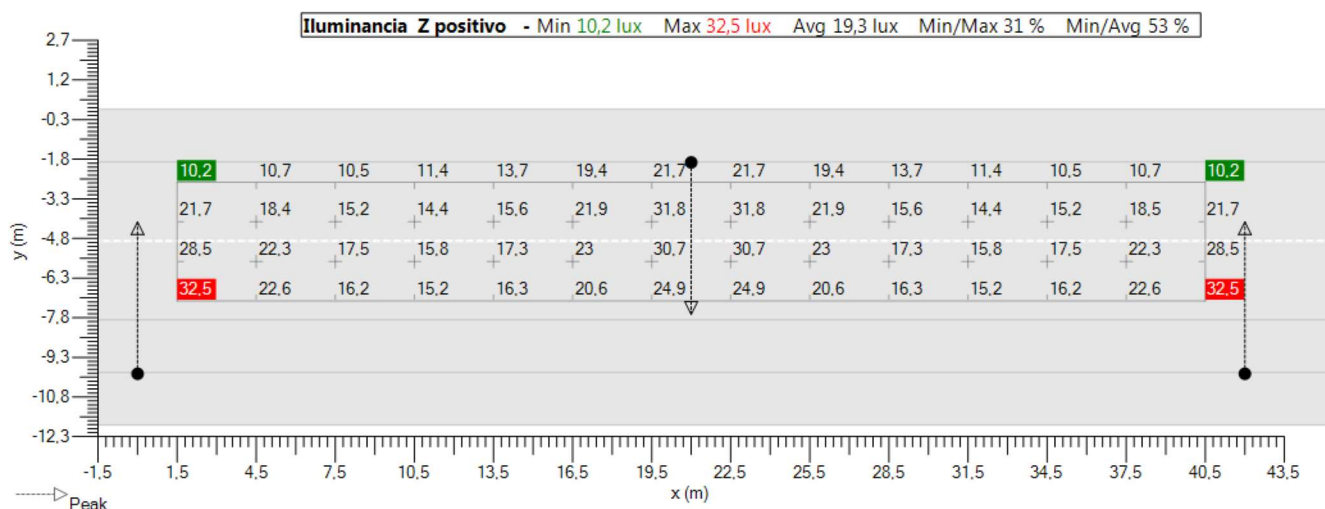


Sombreado

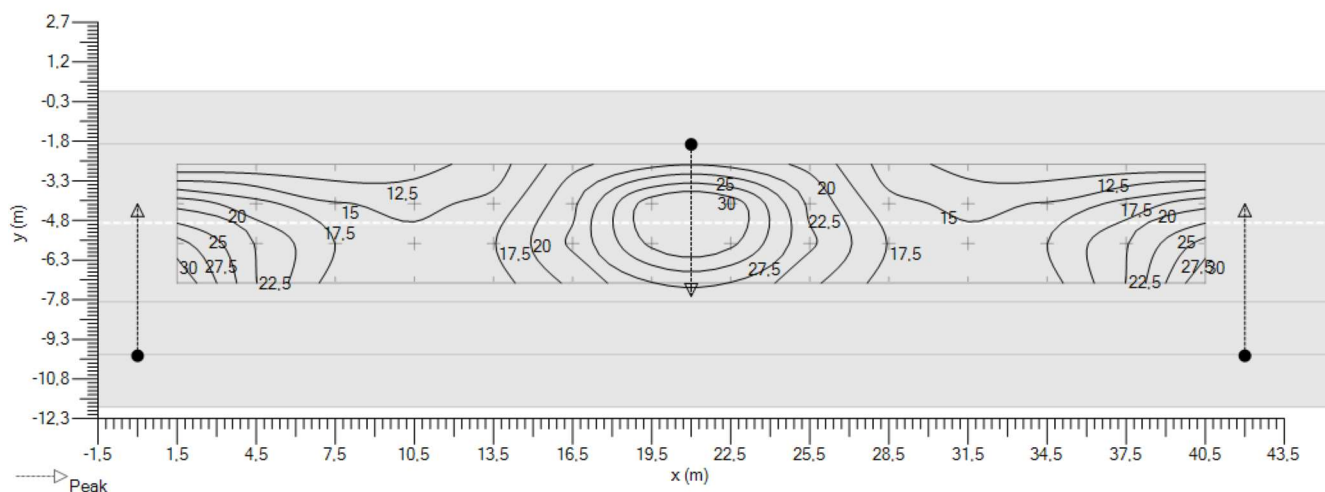


## 6.5. Varios carriles (IL) - Z positive

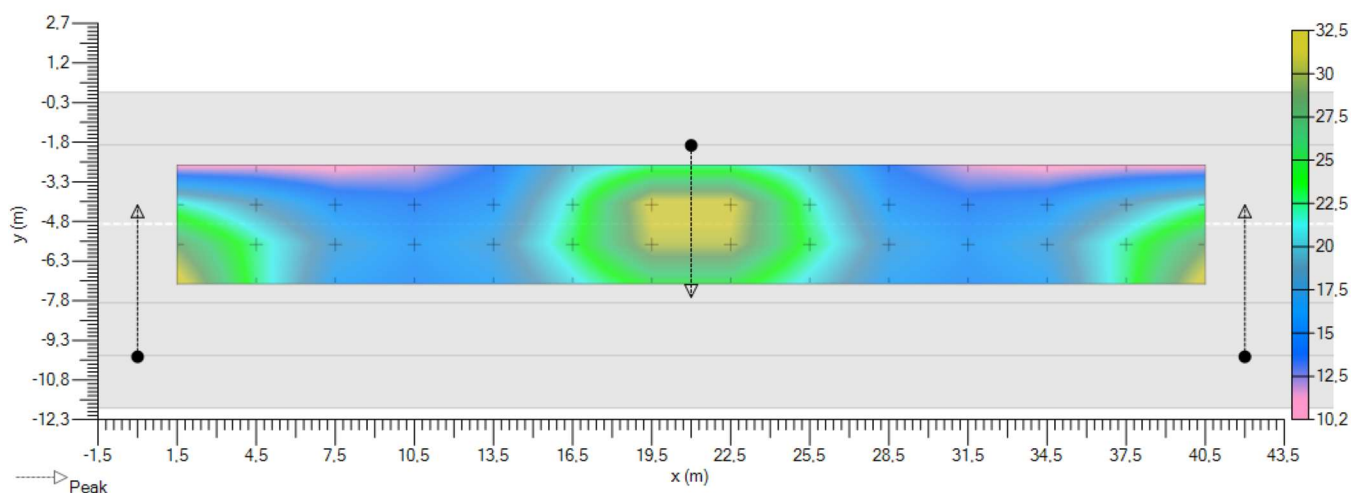
Valores



Niveles Isolux

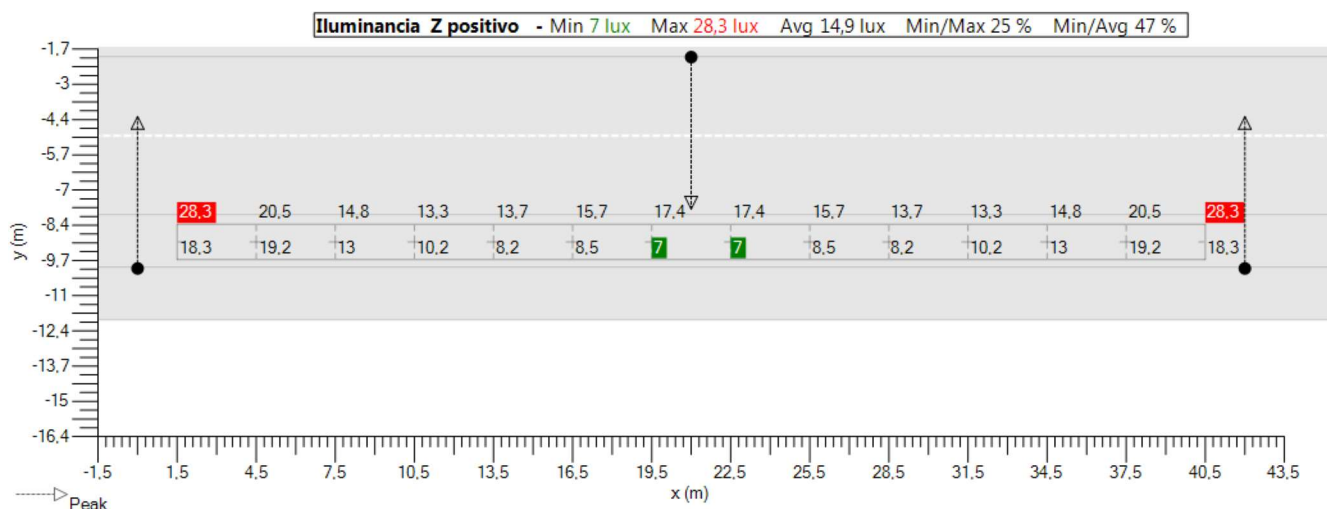


Sombreado

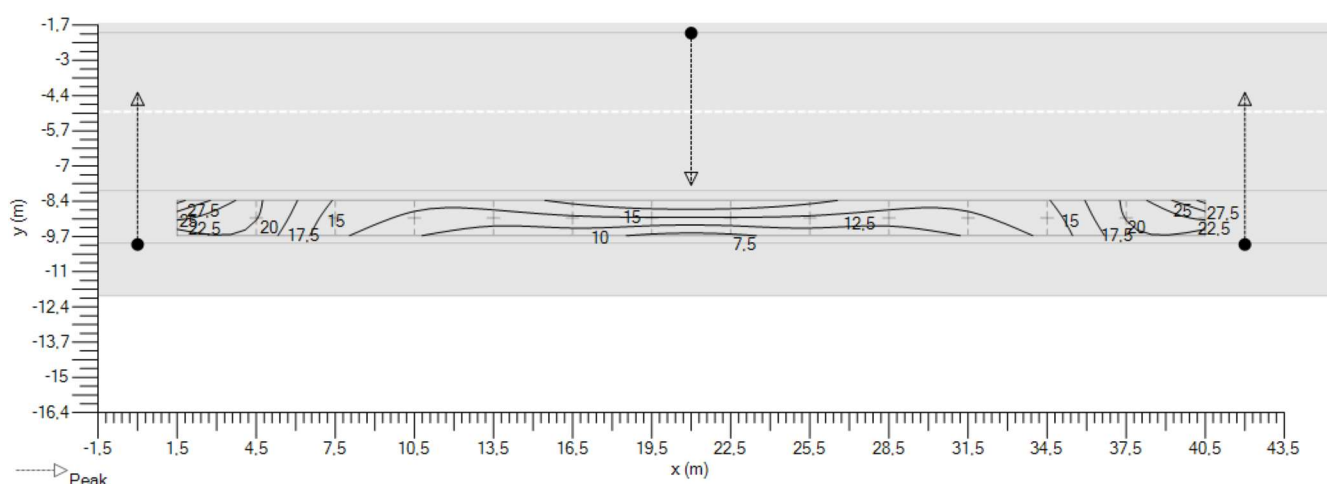


## 6.6. Carril unico (IL) - Z positive

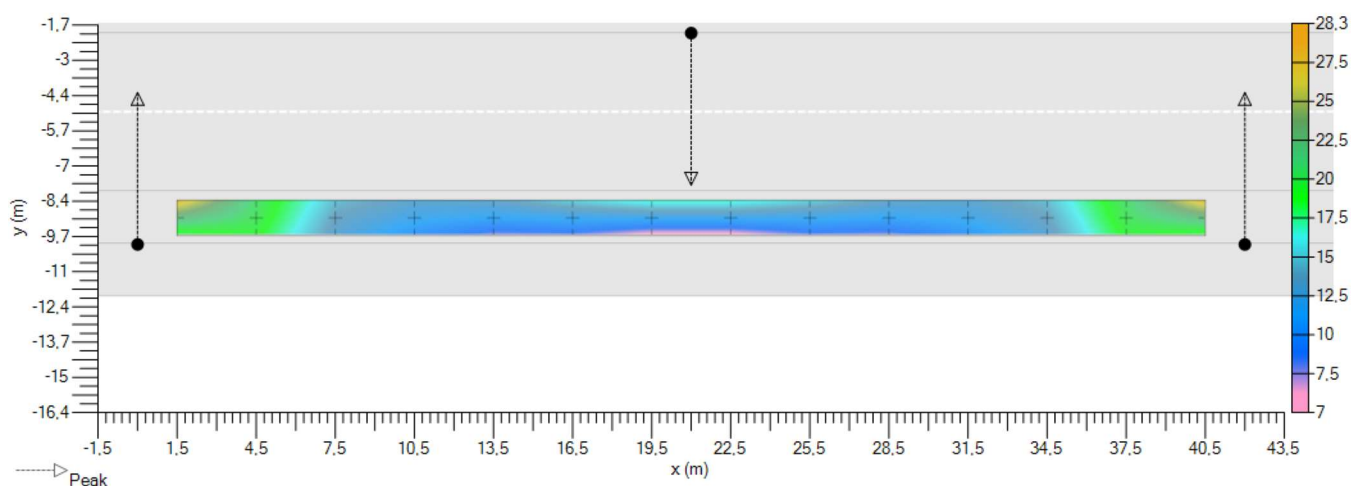
Valores



Niveles Isolux

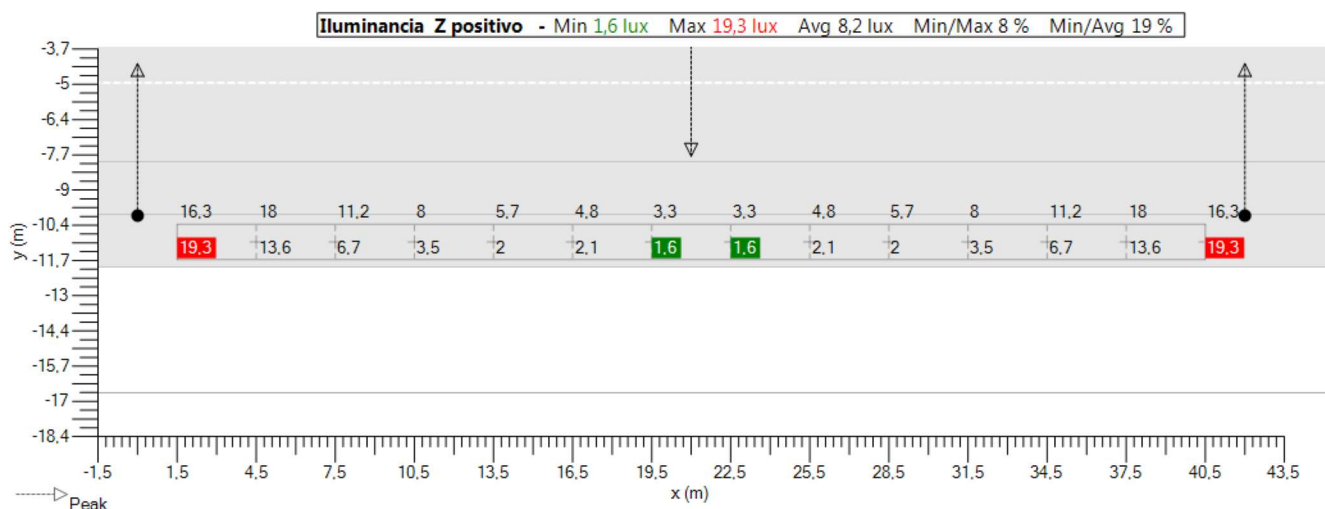


Sombreado

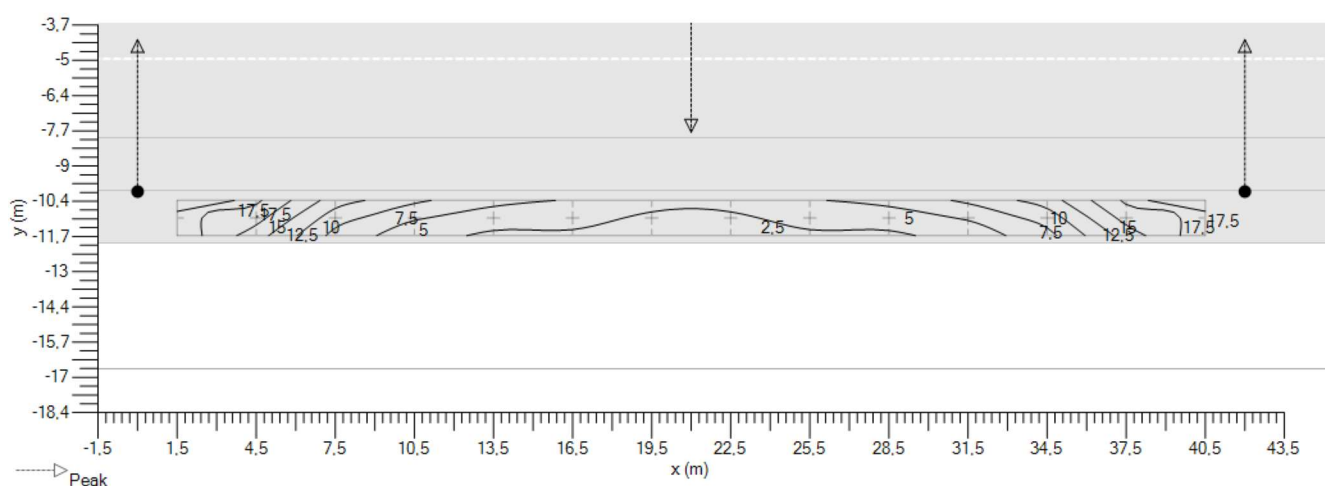


## 6.7. ACERA 1 (IL) - Z positive

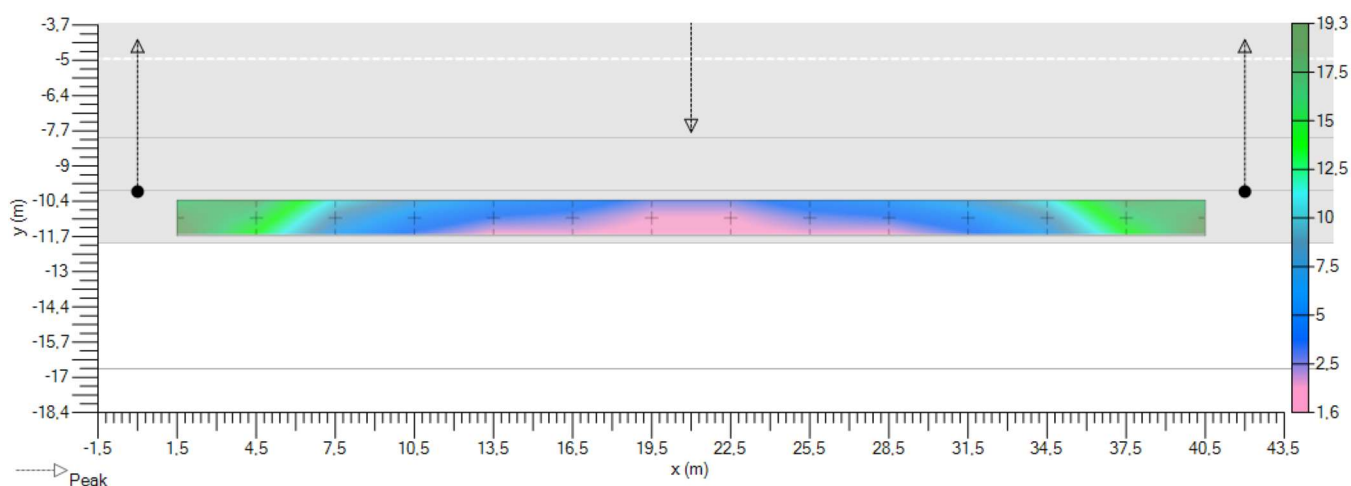
Valores



Niveles Isolux



Sombreado




## 7. Mallas

### 7.1. ACERA 2 (IL)

#### General

Tipo : Malla rectangular XY

Exclusion : -

En : ☒Color : 

#### Geometria

##### Origen

X :  Y :  Z :  m

##### Rotacion

X :  Y :  Z :  °

##### Dimension


Numero X :	<input type="text" value="14"/>	Numero Y :	<input type="text" value="3"/>
Interdistancia X :	<input type="text" value="3,00"/>	Interdistancia Y :	<input type="text" value="0,67"/> m
Tamaño X :	<input type="text" value="39,00"/>	Tamaño Y :	<input type="text" value="1,33"/> m

### 7.2. Varios carriles (IL)

#### General

Tipo : Malla rectangular XY

Exclusion : -

En : ☒Color : 

#### Geometria

##### Origen

X :  Y :  Z :  m

##### Rotacion

X :  Y :  Z :  °

##### Dimension

Numero X :	<input type="text" value="14"/>	Numero Y :	<input type="text" value="4"/>
Interdistancia X :	<input type="text" value="3,00"/>	Interdistancia Y :	<input type="text" value="1,50"/> m
Tamaño X :	<input type="text" value="39,00"/>	Tamaño Y :	<input type="text" value="4,50"/> m

## 7.3. Carril unico (IL)

## General

Tipo : Malla rectangular XY

Exclusion : -

En : ☒Color : 

## Geometria

## Origen

X :  Y :  Z :  m

## Rotacion

X :  Y :  Z :  °

## Dimension


Numero X :	<input type="text" value="14"/>	Numero Y :	<input type="text" value="3"/>
Interdistancia X :	<input type="text" value="3,00"/>	Interdistancia Y :	<input type="text" value="0,67"/> m
Tamaño X :	<input type="text" value="39,00"/>	Tamaño Y :	<input type="text" value="1,33"/> m

## 7.4. ACERA 1 (IL)

## General

Tipo : Malla rectangular XY

Exclusion : -

En : ☒Color : 

## Geometria

## Origen

X :  Y :  Z :  m

## Rotacion

X :  Y :  Z :  °

## Dimension

Numero X :	<input type="text" value="14"/>	Numero Y :	<input type="text" value="3"/>
Interdistancia X :	<input type="text" value="3,00"/>	Interdistancia Y :	<input type="text" value="0,67"/> m
Tamaño X :	<input type="text" value="39,00"/>	Tamaño Y :	<input type="text" value="1,33"/> m

# Ulyses 3



## Urb. Larrabizker en Mungia

(CEN 13201 : 2003)



Diseñador :

Estudio # :

Proyecto # :

Fecha : 24/05/2018

Vial sin aparcamiento

## Tabla de contenidos

1. Aparatos	1
1.1. Kio LED 24 LEDs 700mA NW Deep shape PC, Flat, Steel, painted 5117 367372	1
2. Documentos fotometricos	2
2.1. Kio LED 24 LEDs 700mA NW Deep shape PC, Flat, Steel, painted 5117 367372	2
3. Resultados	3
3.1. Resumen de malla	3
4. Summary power	4
4.1. Dynamic cross section	4
5. Seccion transversal	5
5.1. Vista 2D	5
6. Dynamic cross section	6
6.1. Descripcion de la matriz	6
6.2. Posiciones de luminarias	6
6.3. Grupos de luminarias	6
6.4. ACERA 2 (IL) - Z positive	7
6.5. Varios carriles (IL) - Z positive	8
6.6. ACERA 1 (IL) - Z positive	9
7. Mallas	10
7.1. ACERA 2 (IL)	10
7.2. Varios carriles (IL)	10
7.3. ACERA 1 (IL)	11

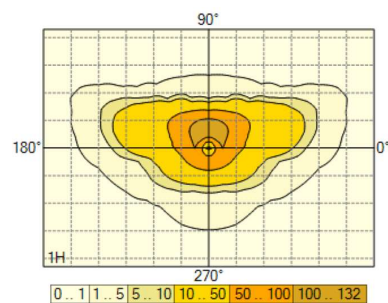
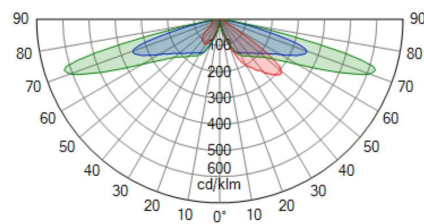
# 1. Aparatos

## 1.1. Kio LED 24 LEDs 700mA NW Deep shape PC, Flat, Steel, painted 5117 367372



Tipo	Kio LED
Reflector	5117
Fuente	24 LEDs 700mA NW
Protector	Deep shape PC, Flat, Steel, painted
Ajustes	
Flujo de	7,0 klm
Clase G	1

Potencia	55,0 W
Potencia	55,0 W
Eficiencia	107 lm/W
Flujo luminaria	5,877 klm
FM	0,85
Matriz	367372

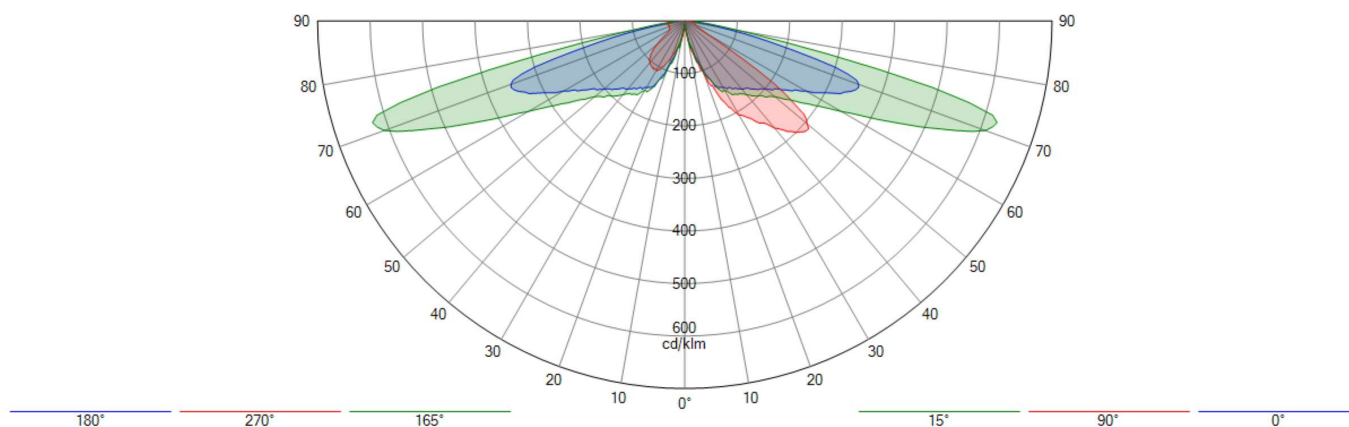


## 2. Documentos fotometricos

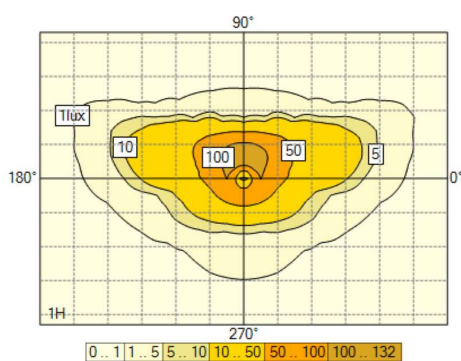
### 2.1. Kio LED 24 LEDs 700mA NW Deep shape PC, Flat, Steel, painted 5117 367372

367372

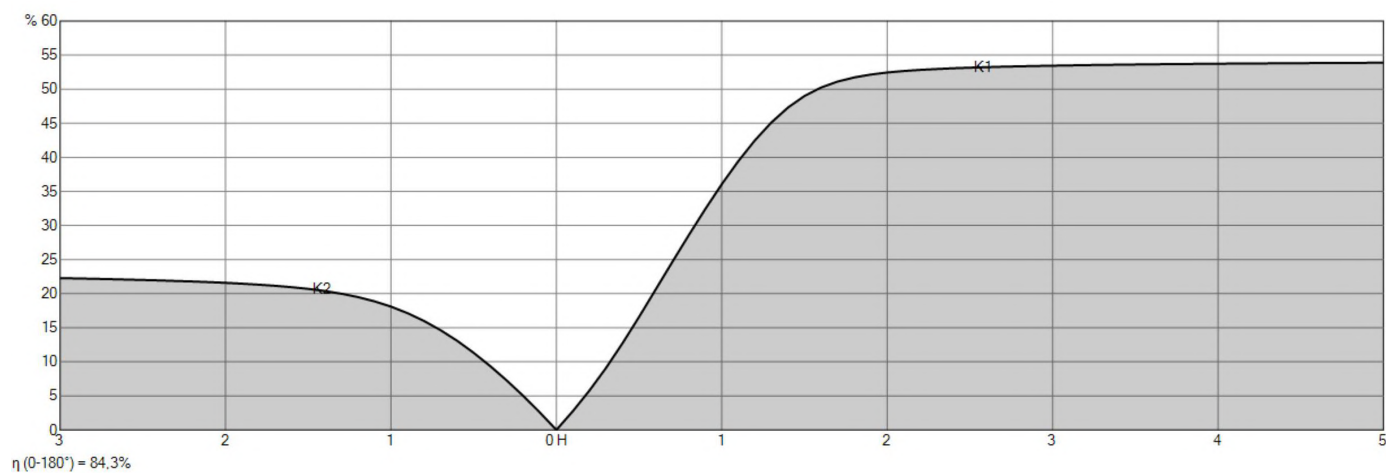
Diagrama Polar/Cartesiano



Isolux



Curva de utilización



### 3. Resultados

#### 3.1. Resumen de malla

- ACERA 2 (IL)

S3 (IL : Min = 1,50 lux Ave = 7,50 lux)

##### 1. Z positive

	Med (A)(lux)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lux)	Max (lux)	
Dynamic cross section	8,7	38	18	3,3	18,5	✓

- Varios carriles (IL)

S2 (IL : Min = 3,00 lux Ave = 10,00 lux)

##### 1. Z positive

	Med (A)(lux)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lux)	Max (lux)	
Dynamic cross section	14,4	47	22	6,8	30,2	✓

- ACERA 1 (IL)

S3 (IL : Min = 1,50 lux Ave = 7,50 lux)

##### 1. Z positive

	Med (A)(lux)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lux)	Max (lux)	
Dynamic cross section	8,7	38	18	3,3	18,5	✓

## 4. Summary power

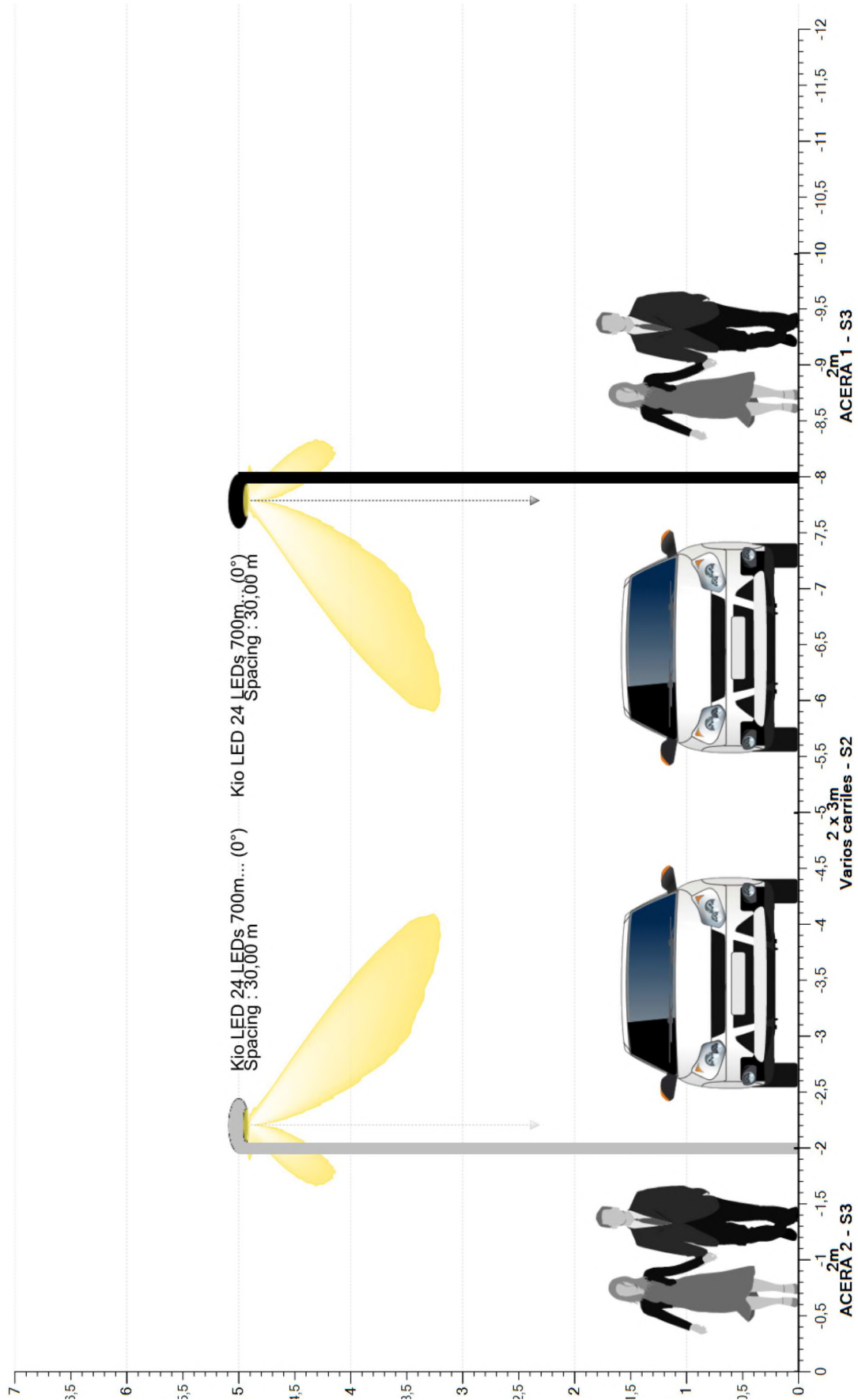
### 4.1. Dynamic cross section

Aparato	_qty	Dimming	Potencia / Aparato	Total
Kio LED 24 LEDs 700mA NW Deep shape PC, Flat, Steel, painted 5117 367372	33	100 %	55 W	1833 W

Total : 1833 W



5. Seccion transversal

5.1. Vista 2D



## 6. Dynamic cross section

### 6.1. Descripción de la matriz

Ph. color	Matriz	Descripción	Flujo de lámpara [klm]	Flujo luminaria [klm]	Eficiencia [lm/W]	FM	Altura	Aparato
	367372	Kio LED 24 LEDs 700mA NW Deep shape PC, Flat, Steel, painted 5117	6,972	5,877	107	0,850	5 x 5,00	

### 6.2. Posiciones de luminarias

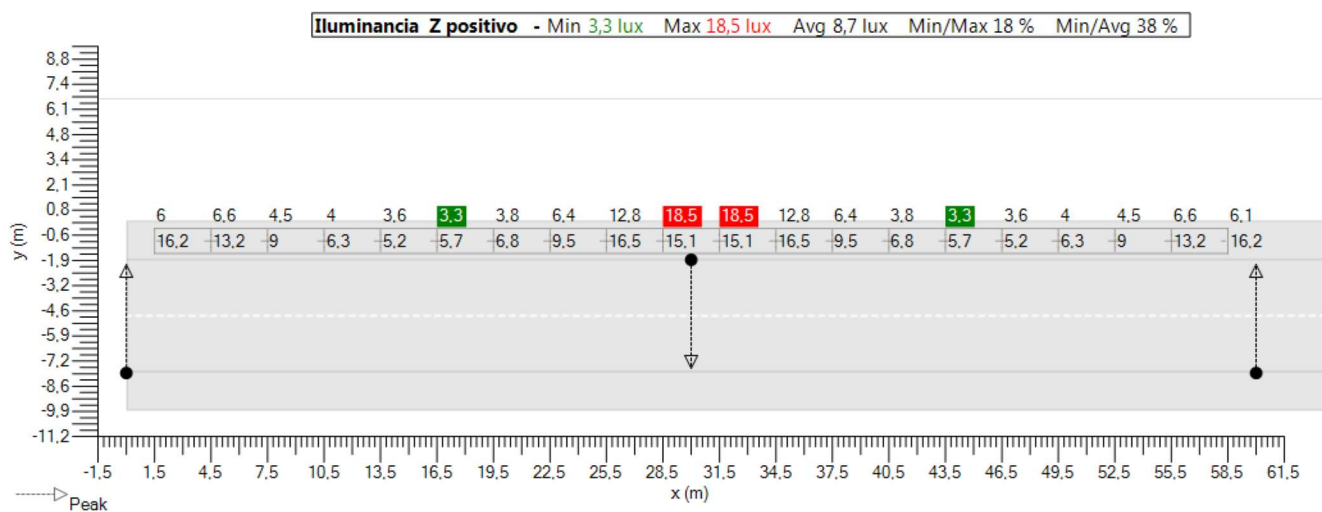
	Nº	Posicion			Luminaria							Objetivo		
		X [m]	Y [m]	Z [m]	Matriz	Descripcion	Az [°]	Inc [°]	Rot [°]	Flujo [klm]	FM	X [m]	Y [m]	Z [m]
<input checked="" type="checkbox"/>	1	0,00	-8,00	5,00	367372	Kio LED 24 LEDs 700mA NW Deep shape PC, ...	0,0	0,0	0,0	6,972	0,850	0,00	-8,00	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	2	30,00	-2,00	5,00	367372	Kio LED 24 LEDs 700mA NW Deep shape PC, ...	180,0	0,0	0,0	6,972	0,850	30,00	-2,00	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	3	60,00	-8,00	5,00	367372	Kio LED 24 LEDs 700mA NW Deep shape PC, ...	0,0	0,0	0,0	6,972	0,850	60,00	-8,00	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	4	90,00	-2,00	5,00	367372	Kio LED 24 LEDs 700mA NW Deep shape PC, ...	180,0	0,0	0,0	6,972	0,850	90,00	-2,00	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	5	120,00	-8,00	5,00	367372	Kio LED 24 LEDs 700mA NW Deep shape PC, ...	0,0	0,0	0,0	6,972	0,850	120,00	-8,00	0,00

### 6.3. Grupos de luminarias

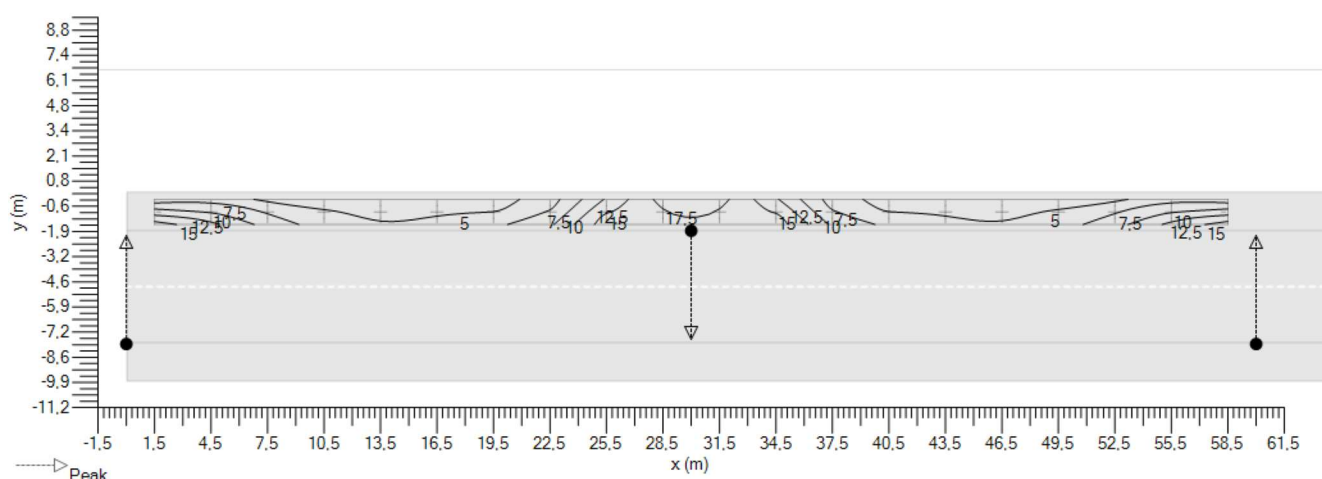
Lineal															
	Nº	Posición			Luminaria					Dimensión			Rotación		
		X [m]	Y [m]	Z [m]	Matriz	Az [°]	Inc [°]	Rot [°]	Dim [%]	Numero de	Interdistancia	Tamaño [m]	X [°]	Y [°]	Z [°]
<input checked="" type="checkbox"/>	1	0,00	-8,00	5,00	367372	0,0	0,0	0,0	100	3	60,00	120,00	0,0	0,0	0,0
<input checked="" type="checkbox"/>	2	30,00	-2,00	5,00	367372	180,0	0,0	0,0	100	2	60,00	60,00	0,0	0,0	0,0

## 6.4. ACERA 2 (IL) - Z positivo

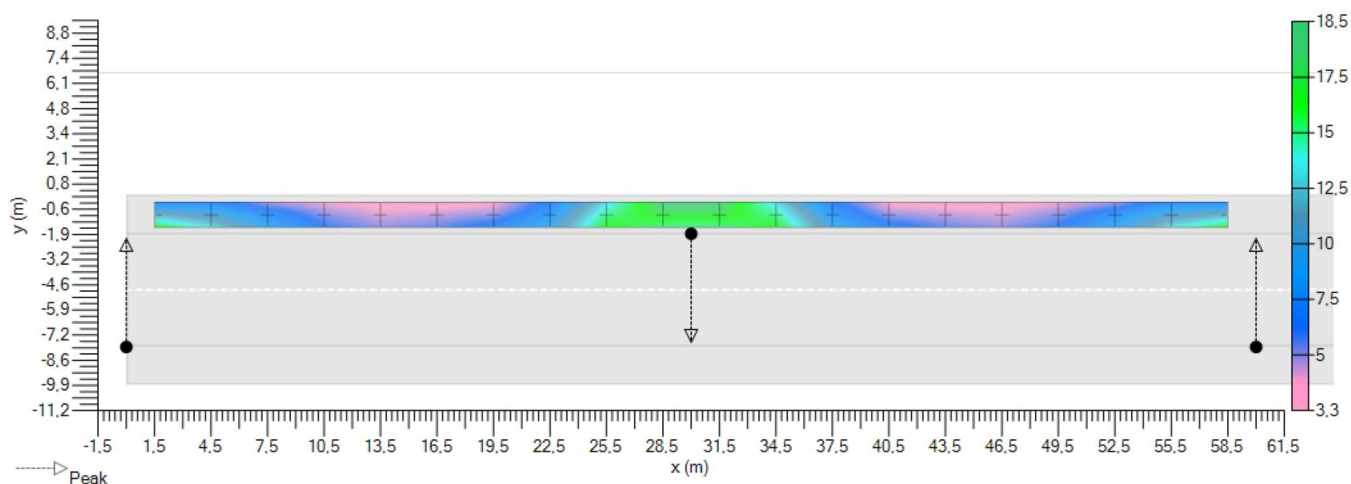
Valores



Niveles Isolux

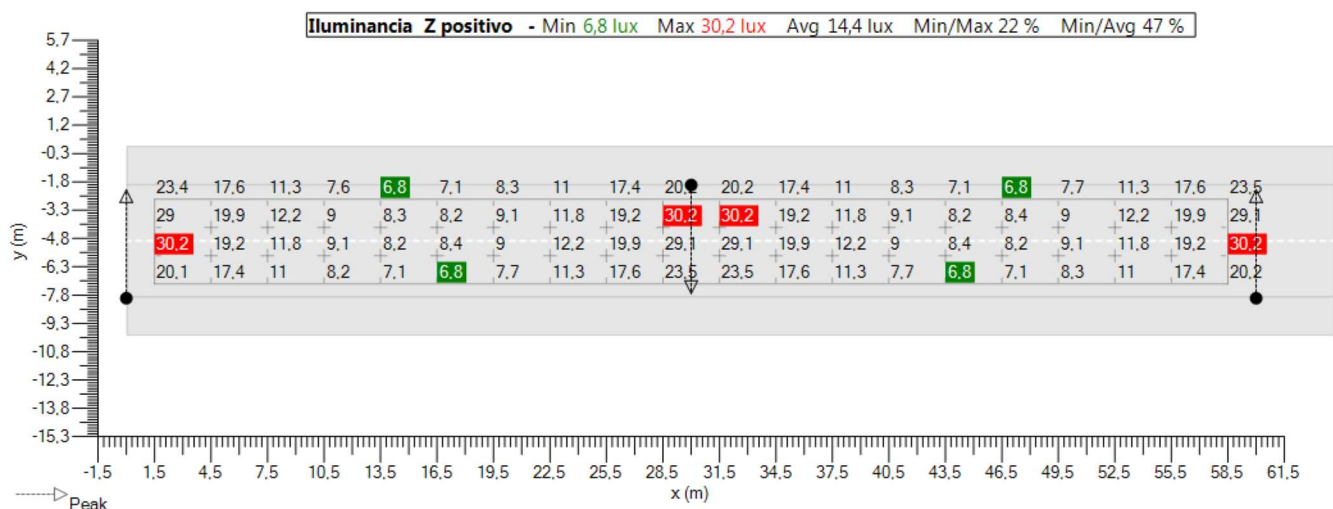


Sombreado

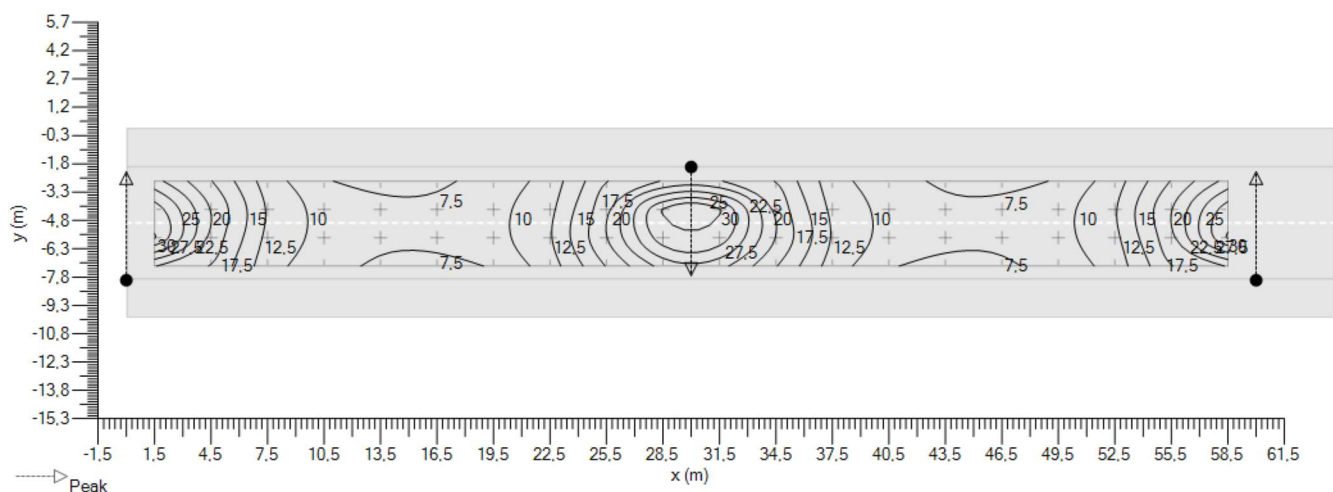


## 6.5. Varios carriles (IL) - Z positivo

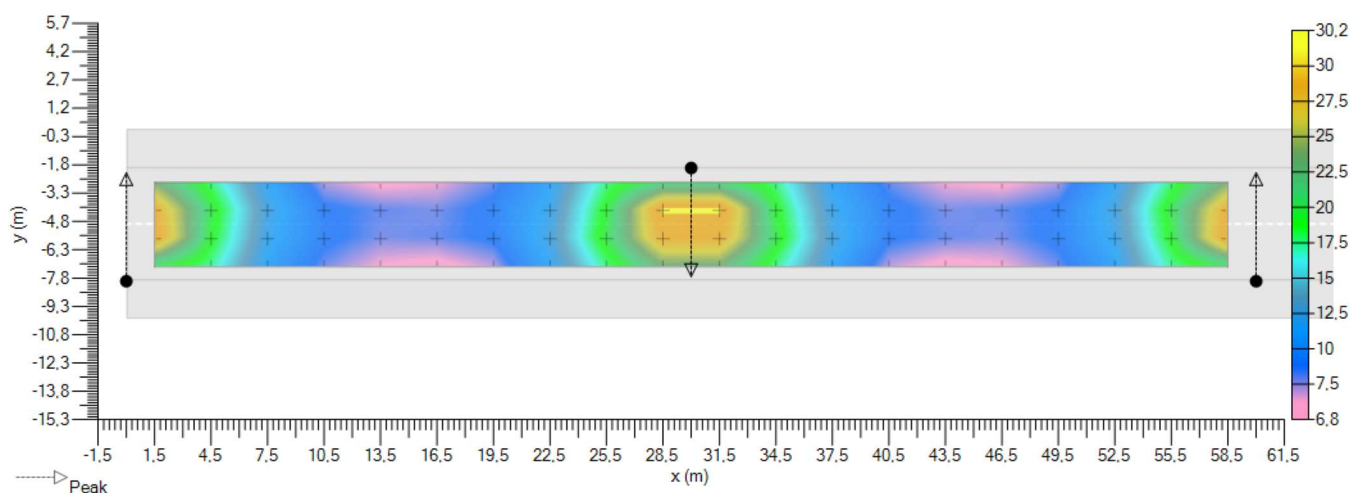
### Valores



### Niveles Isolux

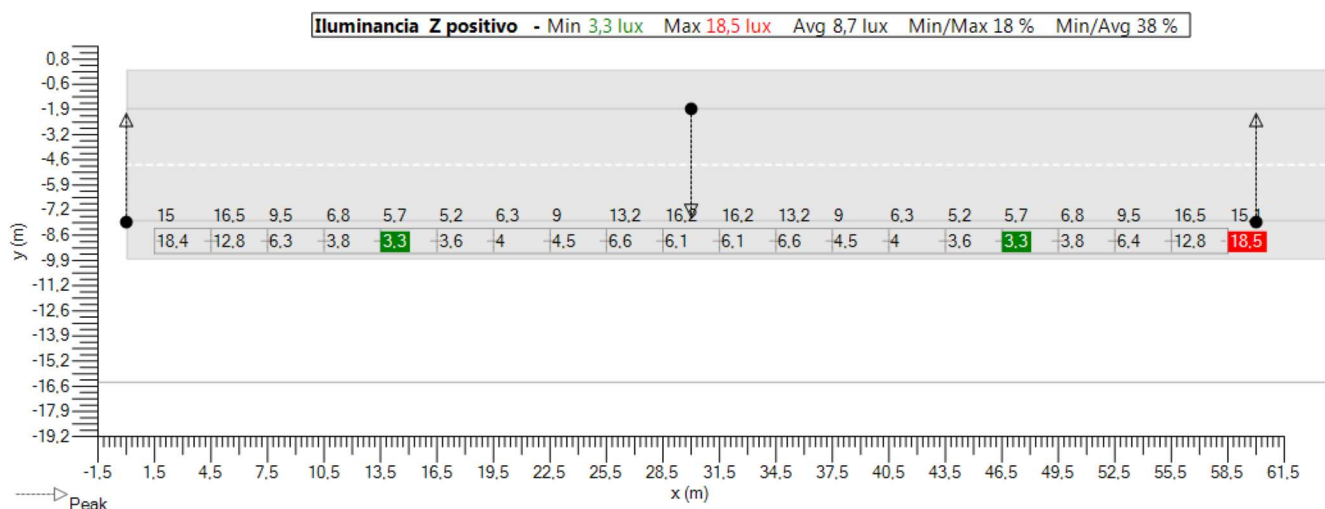


### Sombreado

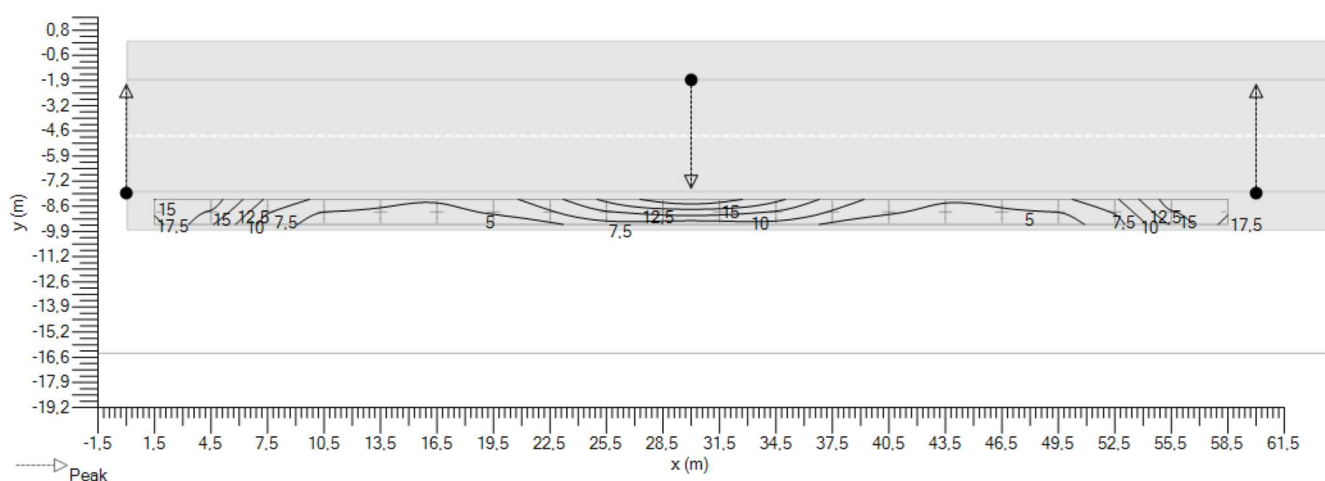


## 6.6. ACERA 1 (IL) - Z positivo

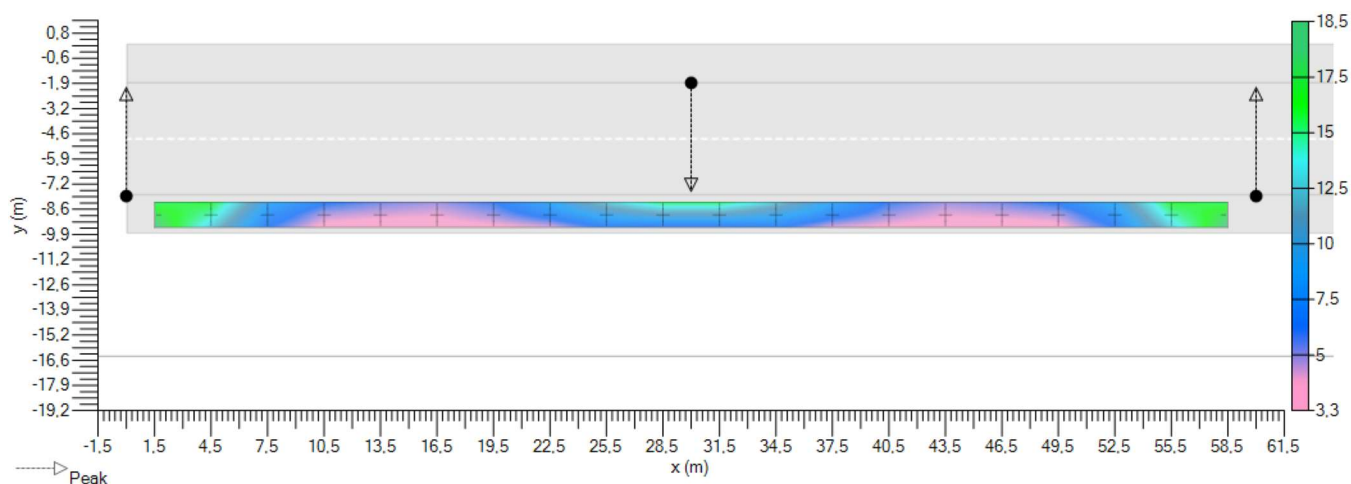
Valores



Niveles Isolux



Sombreado




## 7. Mallas

### 7.1. ACERA 2 (IL)

#### General

Tipo : Malla rectangular XY

Exclusion : -

En : ☒Color : 

#### Geometria

##### Origen

X :  Y :  Z :  m

##### Rotacion

X :  Y :  Z :  °

##### Dimension


Numero X :	<input type="text" value="20"/>	Numero Y :	<input type="text" value="3"/>	
Interdistancia X :	<input type="text" value="3,00"/>	Interdistancia Y :	<input type="text" value="0,67"/>	m
Tamaño X :	<input type="text" value="57,00"/>	Tamaño Y :	<input type="text" value="1,33"/>	m

### 7.2. Varios carriles (IL)

#### General

Tipo : Malla rectangular XY

Exclusion : -

En : ☒Color : 

#### Geometria

##### Origen

X :  Y :  Z :  m

##### Rotacion

X :  Y :  Z :  °

##### Dimension


Numero X :	<input type="text" value="20"/>	Numero Y :	<input type="text" value="4"/>	
Interdistancia X :	<input type="text" value="3,00"/>	Interdistancia Y :	<input type="text" value="1,50"/>	m
Tamaño X :	<input type="text" value="57,00"/>	Tamaño Y :	<input type="text" value="4,50"/>	m

## 7.3. ACERA 1 (IL)

## General

Tipo : Malla rectangular XY

Exclusion : -

En : ☒Color : 

## Geometria

## Origen

X : 1,50

Y : -9,67

Z : 0,00 m

## Rotacion

X : 0,0

Y : 0,0

Z : 0,0 °

## Dimension

Numero X : 20

Numero Y : 3

Interdistancia X : 3,00

Interdistancia Y : 0,67 m

Tamaño X : 57,00

Tamaño Y : 1,33 m



# Ulyses 3



## Urb. Larrabizker en Mungia

(CEN 13201 : 2003)



Diseñador :

Estudio # :

Proyecto # :

Fecha : 24/05/2018

Vial sin aparcamiento (unilateral)

## Tabla de contenidos

1. Aparatos	1
1.1. Kio LED 24 LEDs 700mA NW Deep shape PC, Flat, Steel, painted 5117 367372	1
2. Documentos fotometricos	2
2.1. Kio LED 24 LEDs 700mA NW Deep shape PC, Flat, Steel, painted 5117 367372	2
3. Resultados	3
3.1. Resumen de malla	3
4. Summary power	4
4.1. Dynamic cross section	4
5. Seccion transversal	5
5.1. Vista 2D	5
6. Dynamic cross section	6
6.1. Descripcion de la matriz	6
6.2. Posiciones de luminarias	6
6.3. Grupos de luminarias	6
6.4. ACERA 2 (IL) - Z positive	7
6.5. Varios carriles (IL) - Z positive	8
6.6. ACERA 1 (IL) - Z positive	9
7. Mallas	10
7.1. ACERA 2 (IL)	10
7.2. Varios carriles (IL)	10
7.3. ACERA 1 (IL)	11

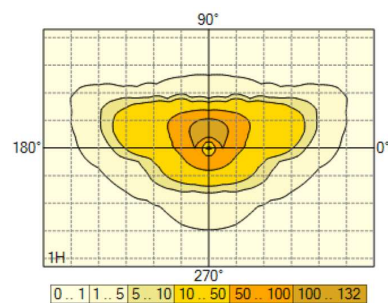
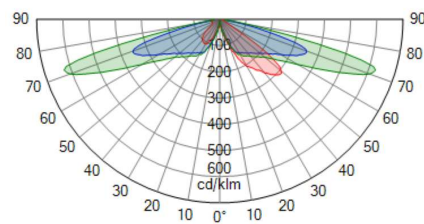
# 1. Aparatos

## 1.1. Kio LED 24 LEDs 700mA NW Deep shape PC, Flat, Steel, painted 5117 367372



Tipo	Kio LED
Reflector	5117
Fuente	24 LEDs 700mA NW
Protector	Deep shape PC, Flat, Steel, painted
Ajustes	
Flujo de	7,0 klm
Clase G	1

Potencia	55,0 W
Potencia	55,0 W
Eficiencia	107 lm/W
Flujo luminaria	5,877 klm
FM	0,85
Matriz	367372

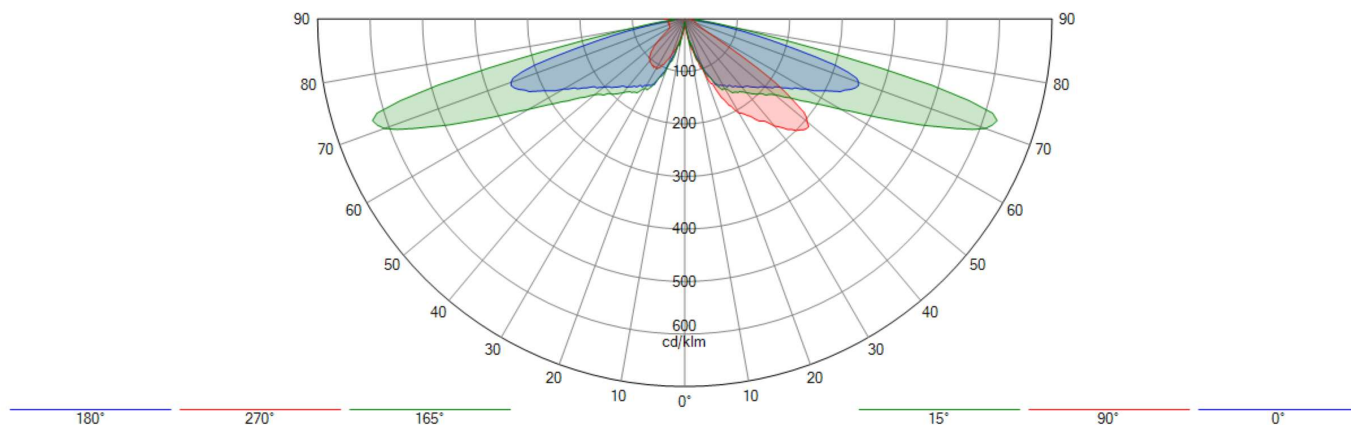


## 2. Documentos fotometricos

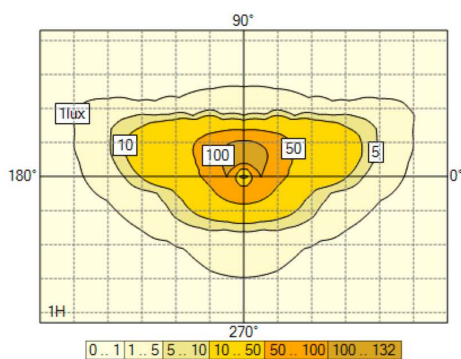
### 2.1. Kio LED 24 LEDs 700mA NW Deep shape PC, Flat, Steel, painted 5117 367372

367372

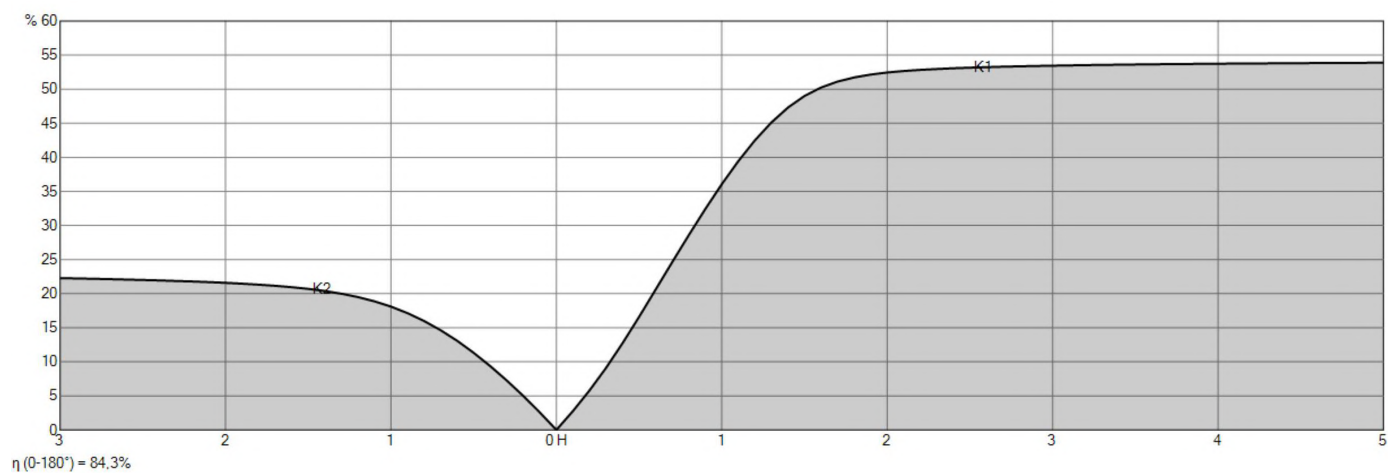
Diagrama Polar/Cartesiano



Isolux



Curva de utilización



### 3. Resultados

#### 3.1. Resumen de malla

- ACERA 2 (IL)

S4 (IL : Min = 1,00 lux Ave = 5,00 lux)

##### 1. Z positive

	Med (A)(lux)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lux)	Max (lux)	
Dynamic cross section	9,9	29	16	2,9	17,8	✓

- Varios carriles (IL)

S2 (IL : Min = 3,00 lux Ave = 10,00 lux)

##### 1. Z positive

	Med (A)(lux)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lux)	Max (lux)	
Dynamic cross section	14,3	47	22	6,7	30,6	✓

- ACERA 1 (IL)

S4 (IL : Min = 1,00 lux Ave = 5,00 lux)

##### 1. Z positive

	Med (A)(lux)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lux)	Max (lux)	
Dynamic cross section	6,7	57	28	3,8	13,9	✓

## 4. Summary power

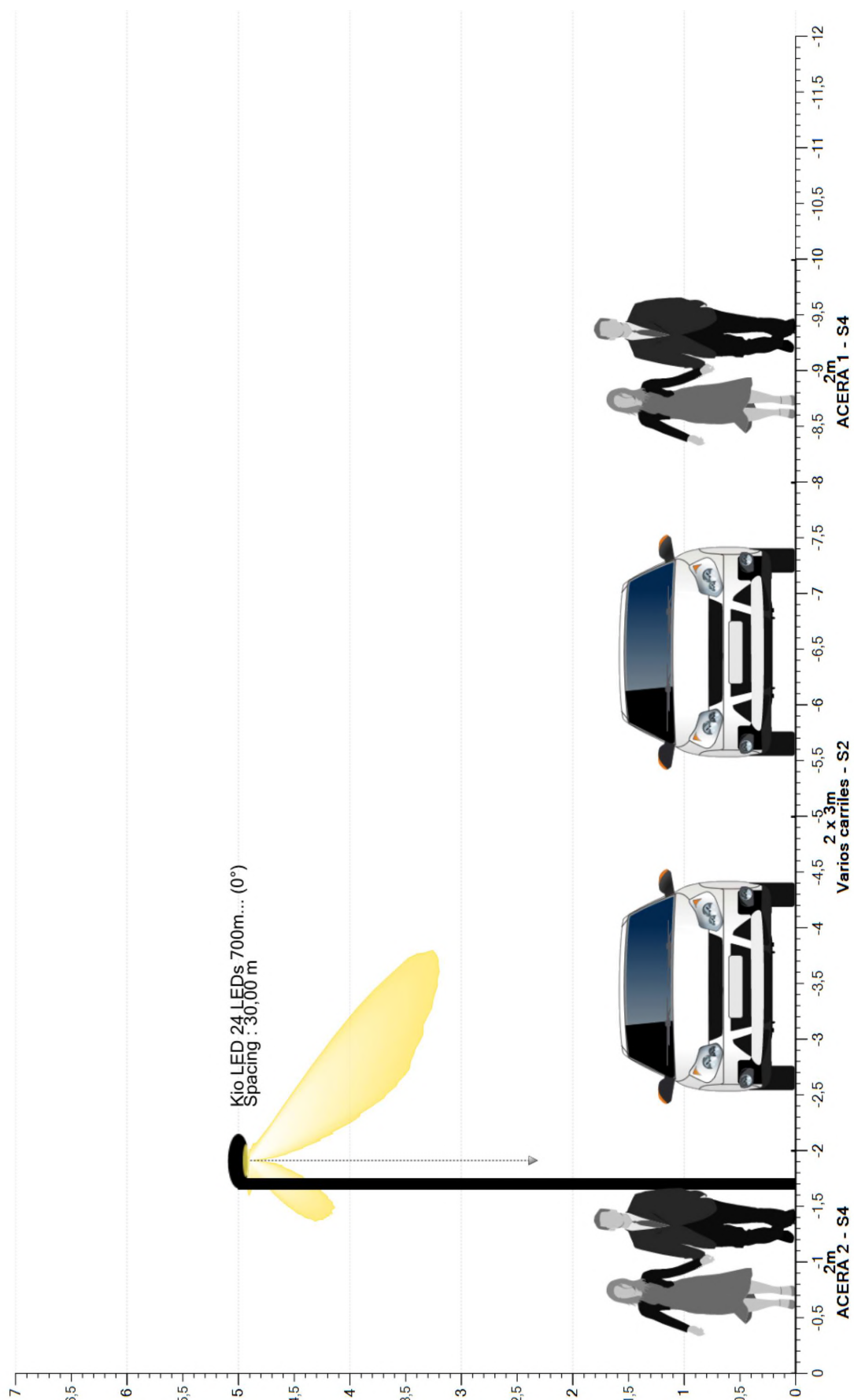
### 4.1. Dynamic cross section

Aparato	_qty	Dimming	Potencia / Aparato	Total
Kio LED 24 LEDs 700mA NW Deep shape PC, Flat, Steel, painted 5117 367372	33	100 %	55 W	1833 W

Total : 1833 W



## 5. Seccion transversal

### 5.1. Vista 2D



## 6. Dynamic cross section

### 6.1. Descripción de la matriz

Ph. color	Matriz	Descripción	Flujo de lámpara [klm]	Flujo luminaria [klm]	Eficiencia [lm/W]	FM	Altura	Aparato
	367372	Kio LED 24 LEDs 700mA NW Deep shape PC, Flat, Steel, painted 5117	6,972	5,877	107	0,850	4 x 5,00	

### 6.2. Posiciones de luminarias

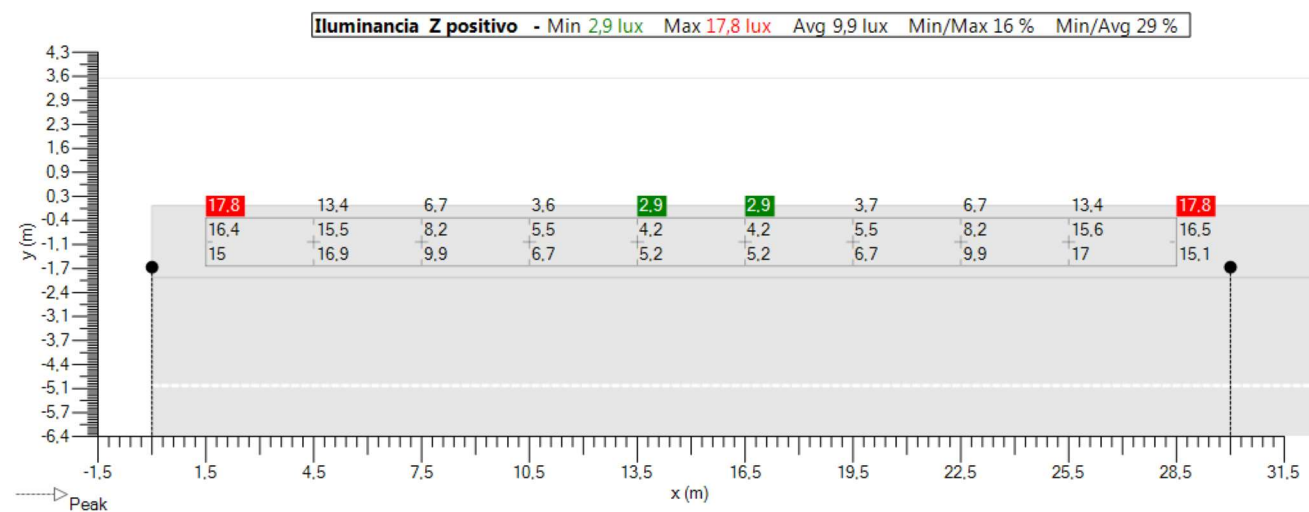
	Nº	Posicion			Luminaria							Objetivo		
		X [m]	Y [m]	Z [m]	Matriz	Descripcion	Az [°]	Inc [°]	Rot [°]	Flujo [klm]	FM	X [m]	Y [m]	Z [m]
<input checked="" type="checkbox"/>	1	0,00	-1,70	5,00	367372	Kio LED 24 LEDs 700mA NW Deep shape PC, ...	180,0	0,0	0,0	6,972	0,850	0,00	-1,70	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	2	30,00	-1,70	5,00	367372	Kio LED 24 LEDs 700mA NW Deep shape PC, ...	180,0	0,0	0,0	6,972	0,850	30,00	-1,70	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	3	60,00	-1,70	5,00	367372	Kio LED 24 LEDs 700mA NW Deep shape PC, ...	180,0	0,0	0,0	6,972	0,850	60,00	-1,70	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	4	90,00	-1,70	5,00	367372	Kio LED 24 LEDs 700mA NW Deep shape PC, ...	180,0	0,0	0,0	6,972	0,850	90,00	-1,70	0,00

### 6.3. Grupos de luminarias

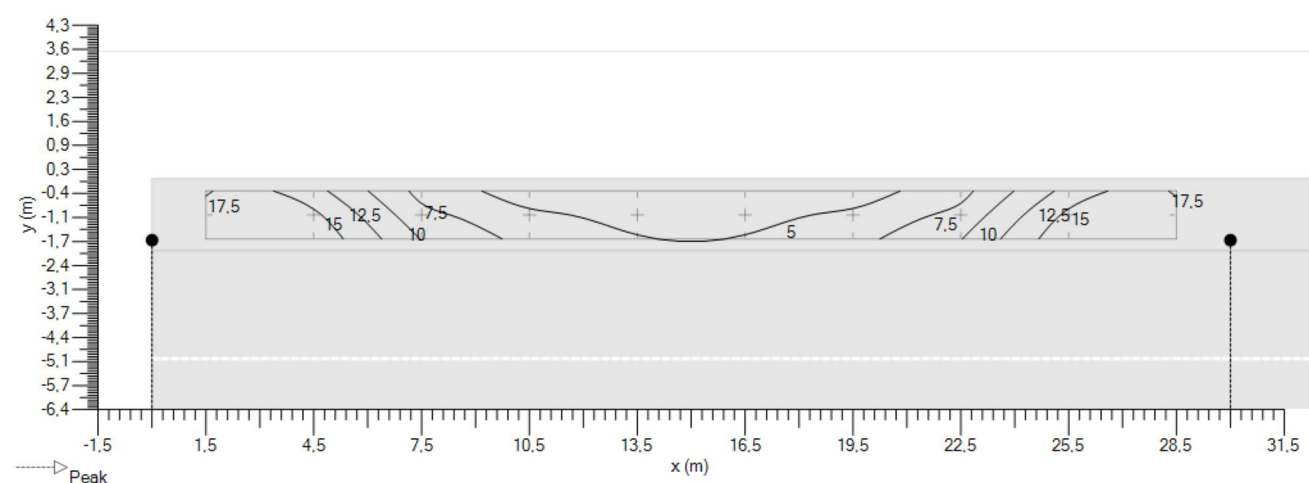
Lineal															
	Nº	Posición			Luminaria					Dimension			Rotación		
		X [m]	Y [m]	Z [m]	Matriz	Az [°]	Inc [°]	Rot [°]	Dim [%]	Numero de	Interdistancia	Tamaño [m]	X [°]	Y [°]	Z [°]
<input checked="" type="checkbox"/>	1	0,00	-1,70	5,00	367372	180,0	0,0	0,0	100	4	30,00	90,00	0,0	0,0	0,0

## 6.4. ACERA 2 (IL) - Z positive

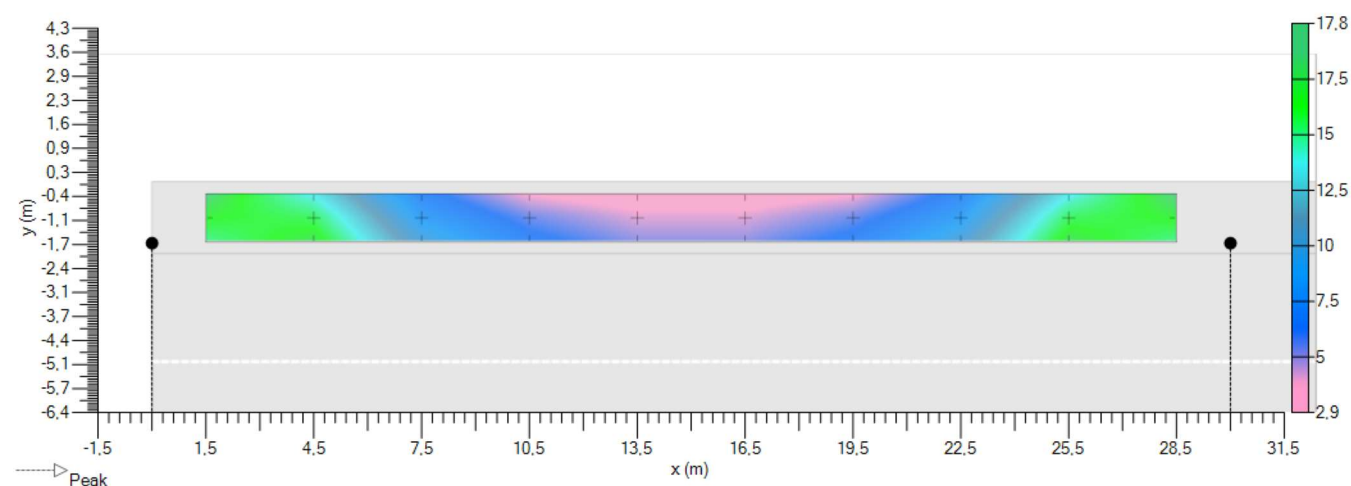
Valores



Niveles Isolux

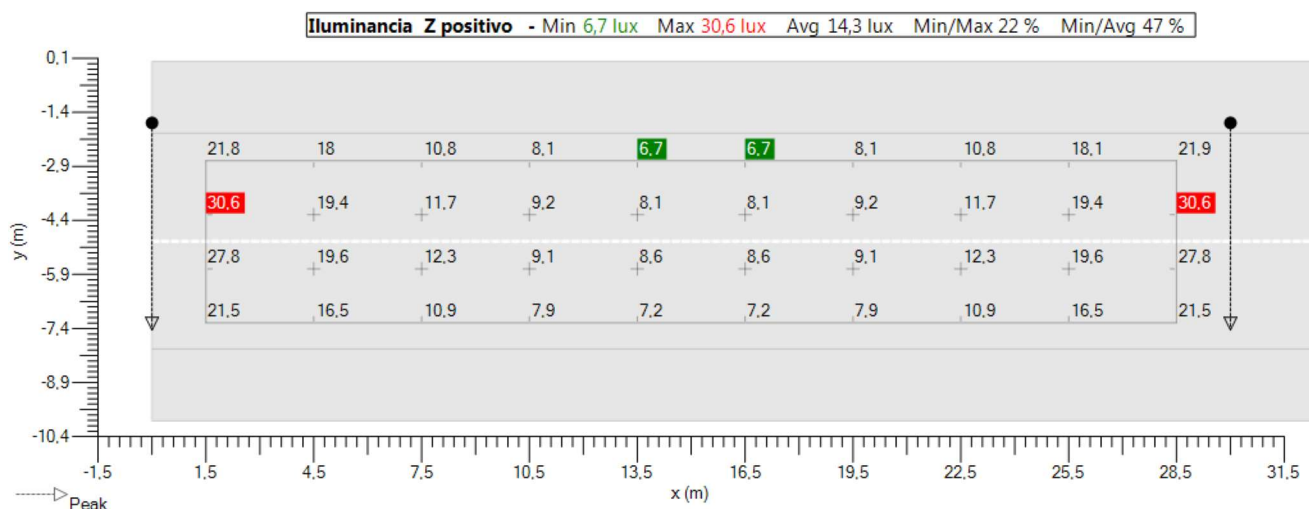


Sombreado

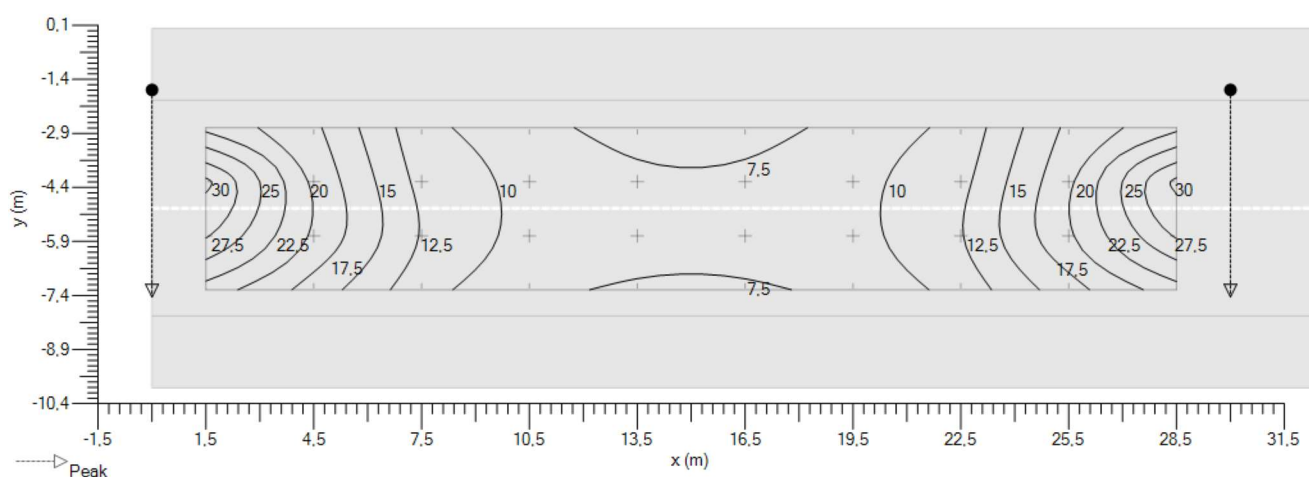


## 6.5. Varios carriles (IL) - Z positive

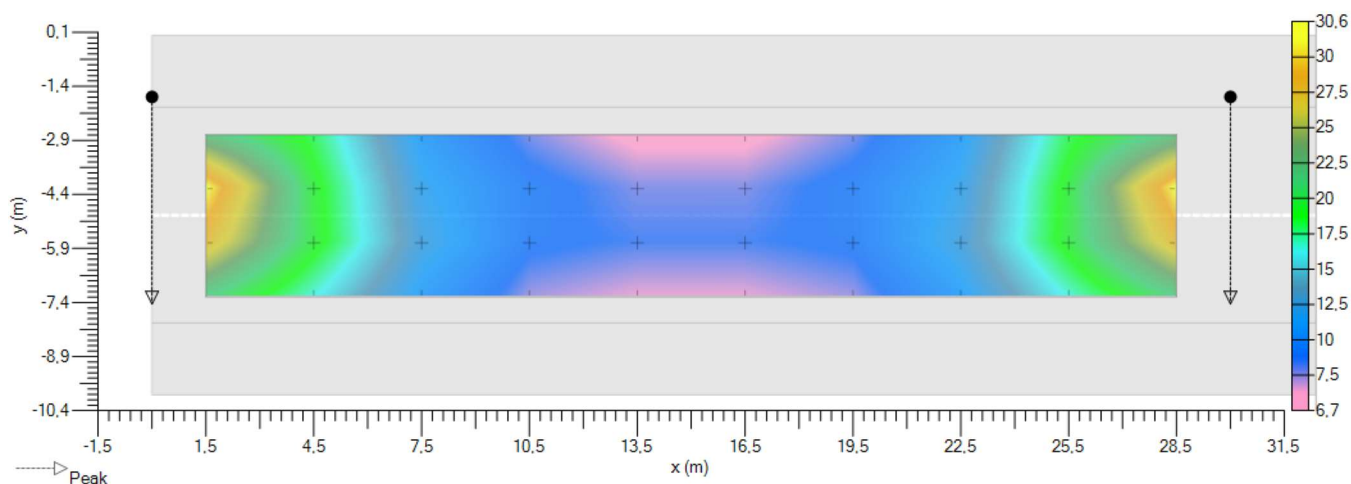
Valores



Niveles Isolux

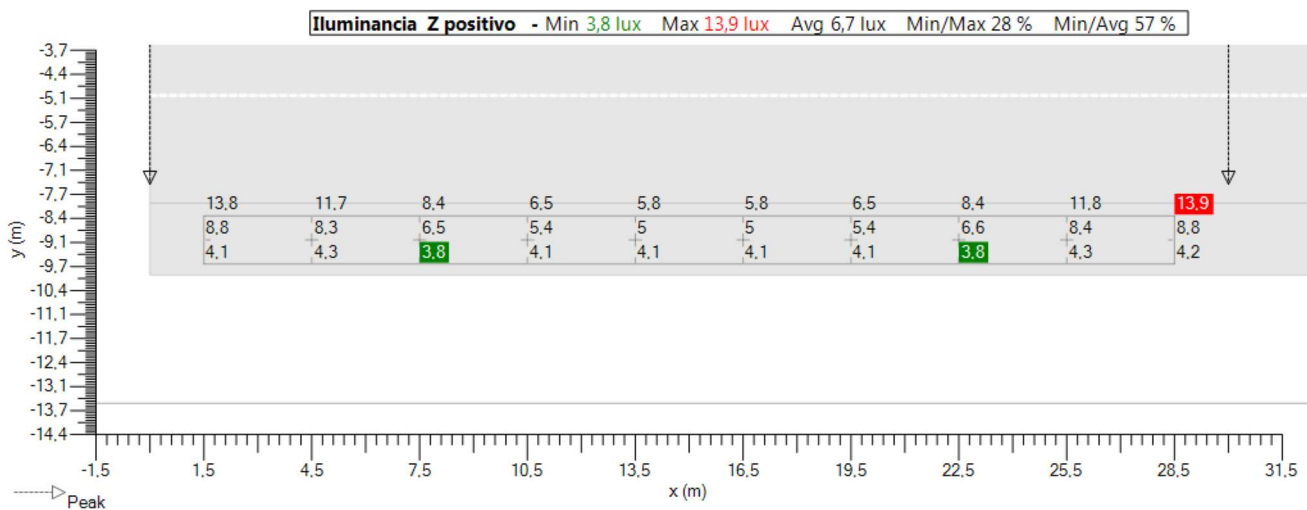


Sombreado

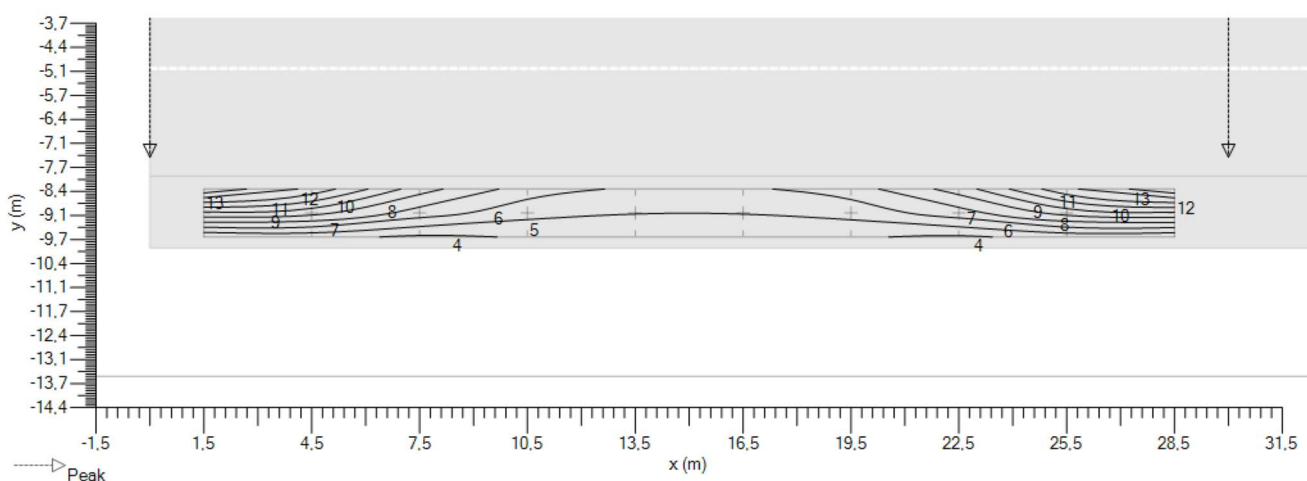


## 6.6. ACERA 1 (IL) - Z positive

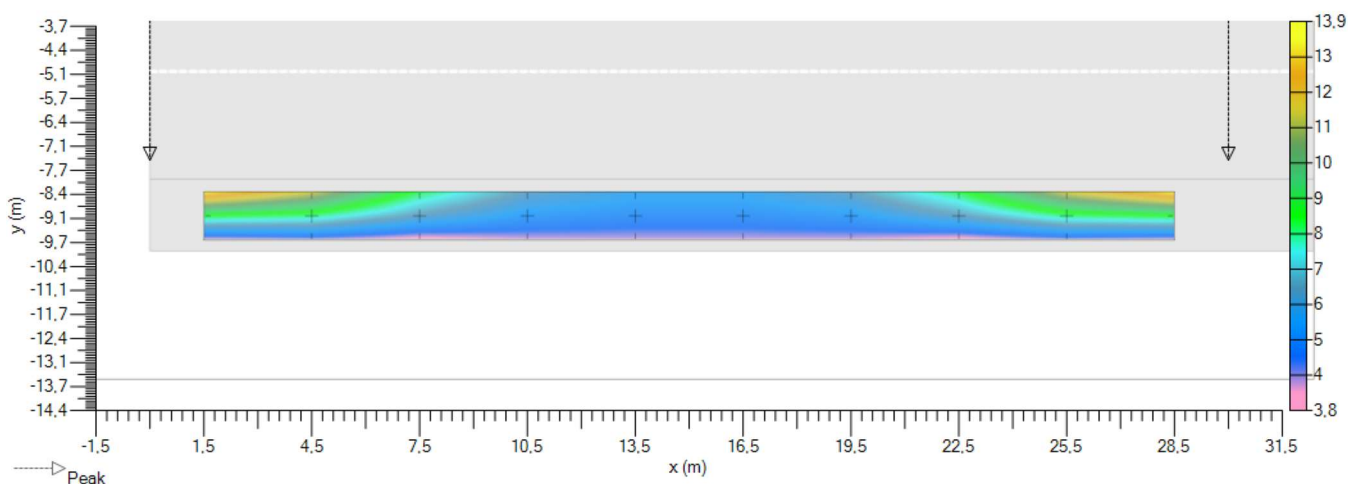
Valores



Niveles Isolux



Sombreado




## 7. Mallas

### 7.1. ACERA 2 (IL)

#### General

Tipo : Malla rectangular XY

Exclusion : -

En : ☒Color : 

#### Geometria

##### Origen

X :  Y :  Z :  m

##### Rotacion

X :  Y :  Z :  °

##### Dimension


Numero X :	<input type="text" value="10"/>	Numero Y :	<input type="text" value="3"/>	
Interdistancia X :	<input type="text" value="3,00"/>	Interdistancia Y :	<input type="text" value="0,67"/>	m
Tamaño X :	<input type="text" value="27,00"/>	Tamaño Y :	<input type="text" value="1,33"/>	m

### 7.2. Varios carriles (IL)

#### General

Tipo : Malla rectangular XY

Exclusion : -

En : ☒Color : 

#### Geometria

##### Origen

X :  Y :  Z :  m

##### Rotacion

X :  Y :  Z :  °

##### Dimension

Numero X :	<input type="text" value="10"/>	Numero Y :	<input type="text" value="4"/>	
Interdistancia X :	<input type="text" value="3,00"/>	Interdistancia Y :	<input type="text" value="1,50"/>	m
Tamaño X :	<input type="text" value="27,00"/>	Tamaño Y :	<input type="text" value="4,50"/>	m

## 7.3. ACERA 1 (IL)

## General

Tipo : Malla rectangular XY

Exclusion : -

En : ☒Color : 

## Geometria

## Origen

X : Y : Z :  m

## Rotacion

X : Y : Z :  °

## Dimension

Numero X : Numero Y : Interdistancia X : Interdistancia Y :  mTamaño X : Tamaño Y :  m



# Ulyses 3



## Urb. Larrabizker en Mungia



Diseñador : pfitor

Proyecto # : 17PR0754

Estudio # : Glorieta

Fecha : 24/05/2018

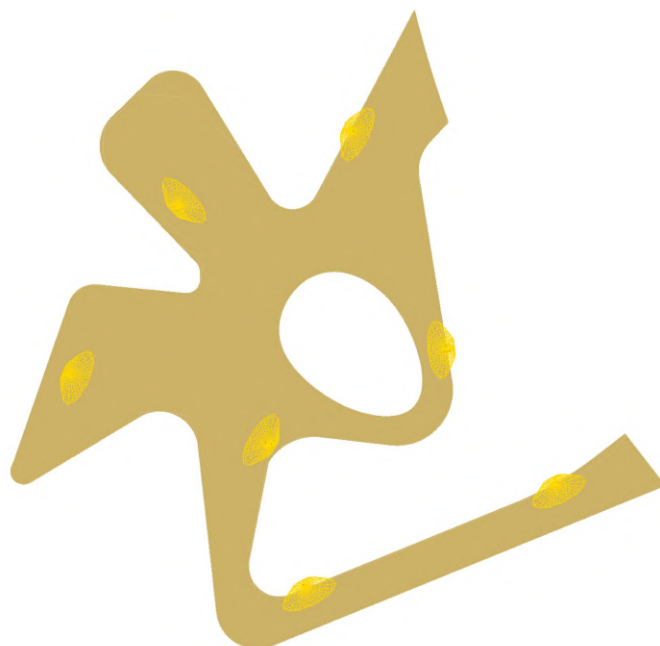
Parque 1

## Tabla de contenidos

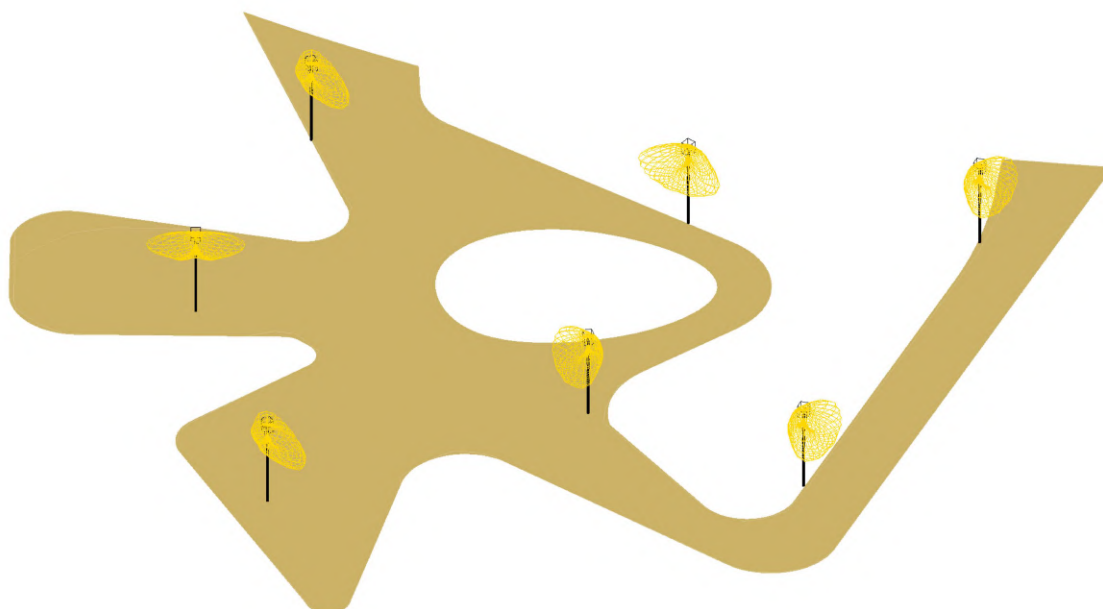
1. Instantanea	1
1.1. Captura de objeto (1)	1
1.2. Captura de objeto (2)	1
2. Aparatos	2
2.1. Kio LED 24 LEDs 350mA NW Deep shape PC, Flat, Steel, painted 5117 367372	2
3. Documentos fotometricos	3
3.1. Kio LED 24 LEDs 350mA NW Deep shape PC, Flat, Steel, painted 5117 367372	3
4. Resultados	4
4.1. Resumen de malla	4
5. Summary power	5
5.1. Por defecto	5
6. Por defecto	5
6.1. Descripcion de la matriz	5
6.2. Posiciones de luminarias	5
6.3. Grupos de luminarias	5
6.4. Malla - Normal	6
7. Mallas	7
7.1. Malla	7

## 1. Instantanea

### 1.1. Captura de objeto (1)



### 1.2. Captura de objeto (2)



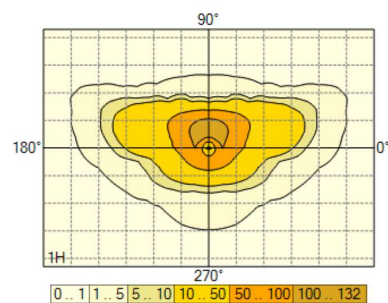
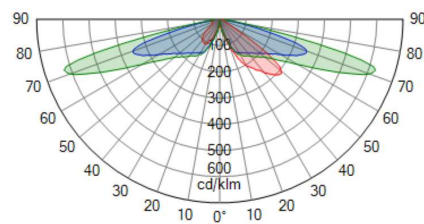
## 2. Aparatos

### 2.1. Kio LED 24 LEDs 350mA NW Deep shape PC, Flat, Steel, painted 5117 367372



Tipo	Kio LED
Reflector	5117
Fuente	24 LEDs 350mA NW
Protector	Deep shape PC, Flat, Steel, painted
Ajustes	
Flujo de	4,0 klm
Clase G	1

Potencia	27,0 W
Potencia	27,0 W
Eficiencia	124 lm/W
Flujo luminaria	3,359 klm
FM	0,85
Matriz	367372

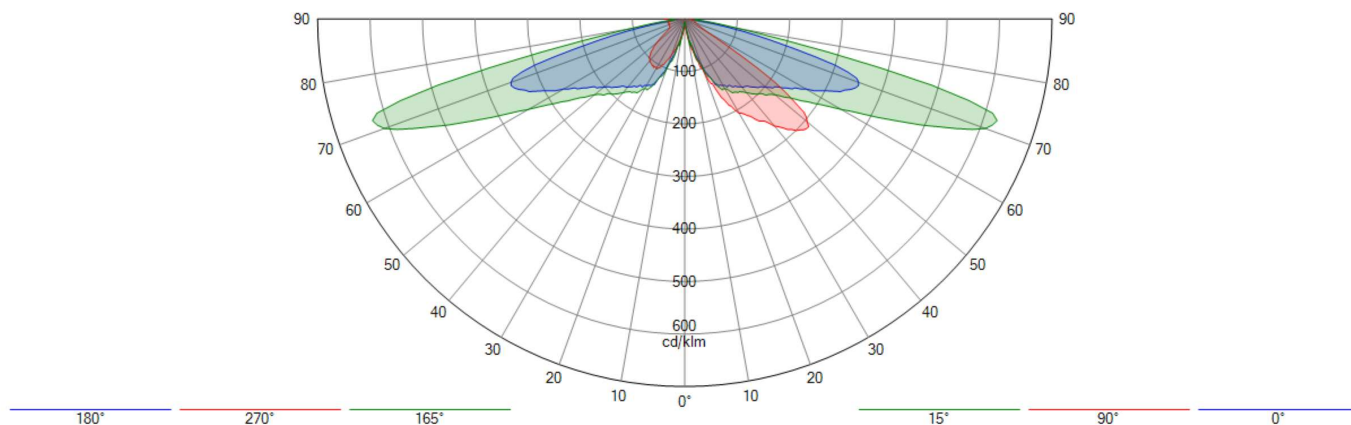


### 3. Documentos fotometricos

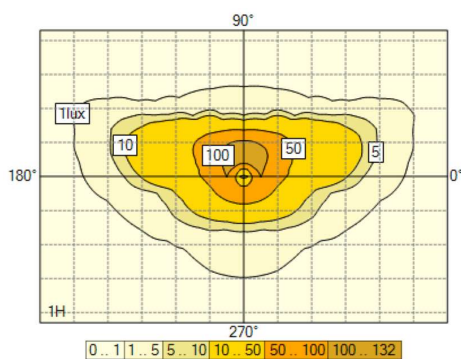
#### 3.1. Kio LED 24 LEDs 350mA NW Deep shape PC, Flat, Steel, painted 5117 367372

367372

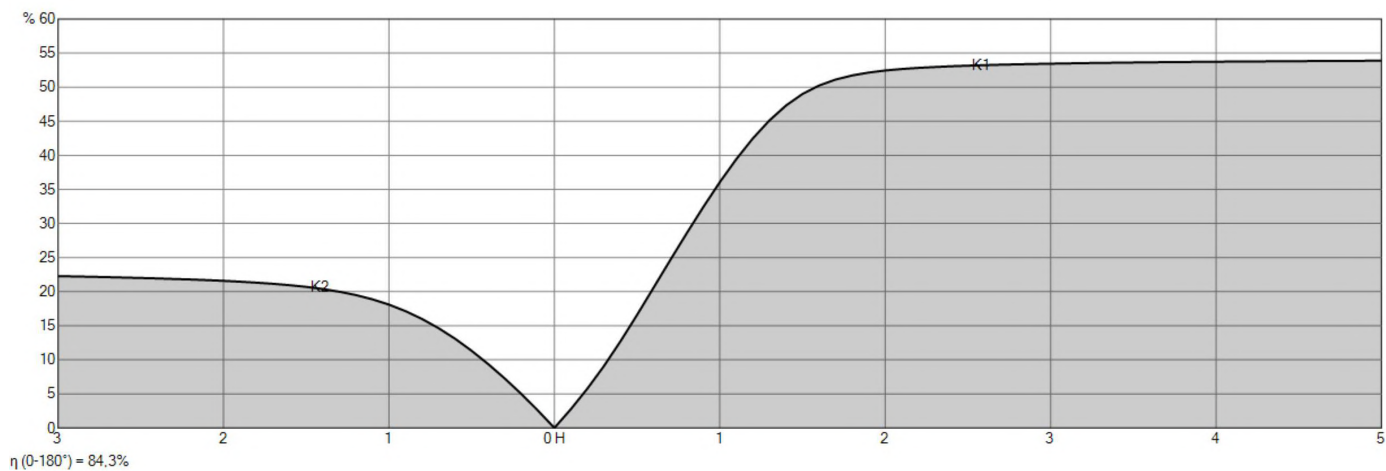
Diagrama Polar/Cartesiano



Isolux



Curva de utilización



## 4. Resultados

### 4.1. Resumen de malla

- Malla

S2 (IL : Min = 3,00 lux Ave = 10,00 lux)

**1. Normal**

	Med (A)(lux)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lux)	Max (lux)
Por defecto	14,1	25	13	3,5	27,7



## 5. Summary power



### 5.1. Por defecto

Aparato	_qty	Dimming	Potencia / Aparato	Total
Kio LED 24 LEDs 350mA NW Deep shape PC, Flat, Steel, painted 5117 367372	7	100 %	27 W	189 W

Total : 189 W

## 6. Por defecto

### 6.1. Descripcion de la matriz

Ph. color	Matriz	Descripcion	Flujo de lámpara [klm]	Flujo luminaria [klm]	Eficiencia [lm/W]	FM	Altura	Aparato
	367372	Kio LED 24 LEDs 350mA NW Deep shape PC, Flat, Steel, painted 5117	3,984	3,359	124	0,850	7 x 4,00	

### 6.2. Posiciones de luminarias

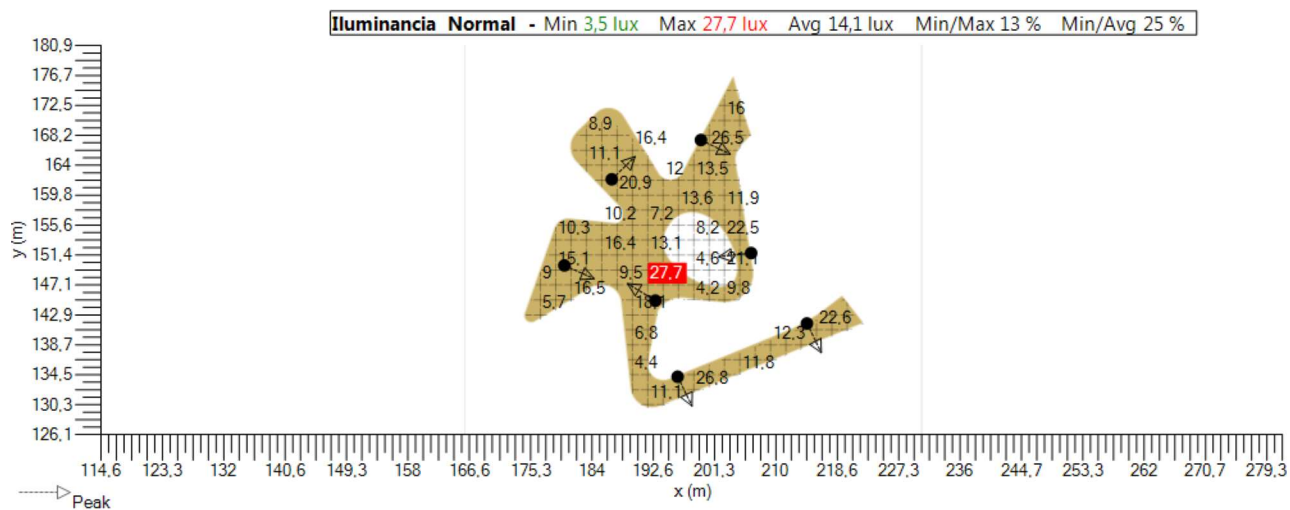
	Nº	Posicion			Luminaria							Objetivo		
		X [m]	Y [m]	Z [m]	Matriz	Descripcion	Az [°]	Inc [°]	Rot [°]	Flujo [klm]	FM	X [m]	Y [m]	Z [m]
<input checked="" type="checkbox"/>	1	180,08	149,91	4,00	367372	Kio LED 24 LEDs 350mA NW Deep shape PC, ...	114,1	0,0	0,0	3,984	0,850	180,08	149,91	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	2	186,78	162,04	4,00	367372	Kio LED 24 LEDs 350mA NW Deep shape PC, ...	45,7	0,0	0,0	3,984	0,850	186,78	162,04	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	3	192,93	144,94	4,00	367372	Kio LED 24 LEDs 350mA NW Deep shape PC, ...	301,4	0,0	0,0	3,984	0,850	192,93	144,94	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	4	196,08	134,22	4,00	367372	Kio LED 24 LEDs 350mA NW Deep shape PC, ...	153,8	0,0	0,0	3,984	0,850	196,08	134,22	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	5	199,38	167,58	4,00	367372	Kio LED 24 LEDs 350mA NW Deep shape PC, ...	115,7	0,0	0,0	3,984	0,850	199,38	167,58	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	6	206,47	151,65	4,00	367372	Kio LED 24 LEDs 350mA NW Deep shape PC, ...	263,4	0,0	0,0	3,984	0,850	206,47	151,65	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	7	214,35	141,73	4,00	367372	Kio LED 24 LEDs 350mA NW Deep shape PC, ...	153,8	0,0	0,0	3,984	0,850	214,35	141,73	0,00

### 6.3. Grupos de luminarias

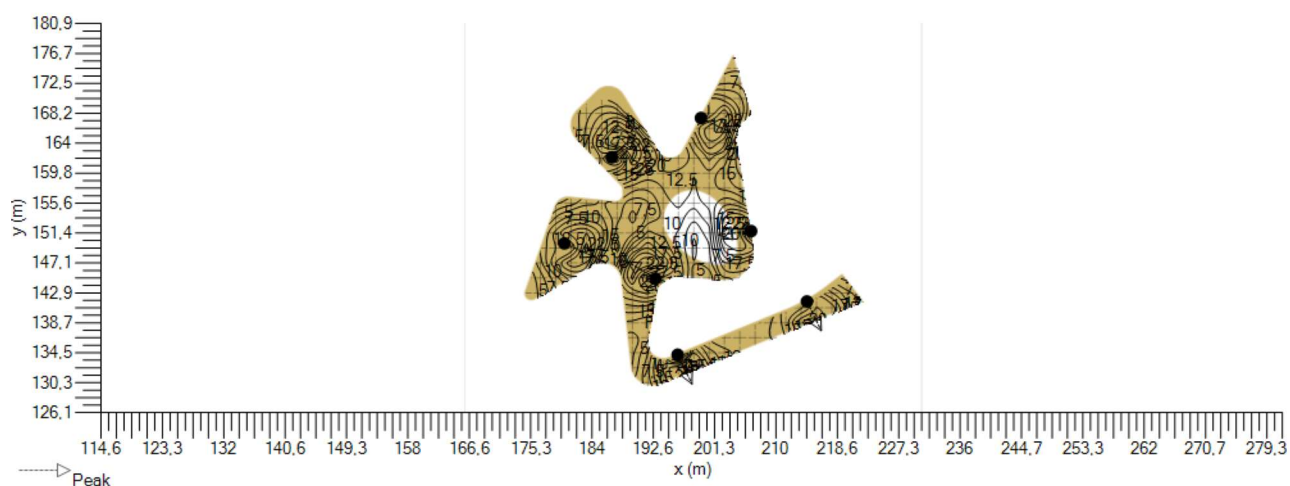
Unica									
	Nº	Posicion			Luminaria				
		X [m]	Y [m]	Z [m]	Matriz	Az [°]	Inc [°]	Rot [°]	Dim [%]
<input checked="" type="checkbox"/>	1	180,08	149,91	4,00	367372	114,1	0,0	0,0	100
<input checked="" type="checkbox"/>	2	186,78	162,04	4,00	367372	45,7	0,0	0,0	100
<input checked="" type="checkbox"/>	3	192,93	144,94	4,00	367372	301,4	0,0	0,0	100
<input checked="" type="checkbox"/>	4	196,08	134,22	4,00	367372	153,8	0,0	0,0	100
<input checked="" type="checkbox"/>	5	199,38	167,58	4,00	367372	115,7	0,0	0,0	100
<input checked="" type="checkbox"/>	6	206,47	151,65	4,00	367372	263,4	0,0	0,0	100
<input checked="" type="checkbox"/>	7	214,35	141,73	4,00	367372	153,8	0,0	0,0	100

## 6.4. Malla - Normal

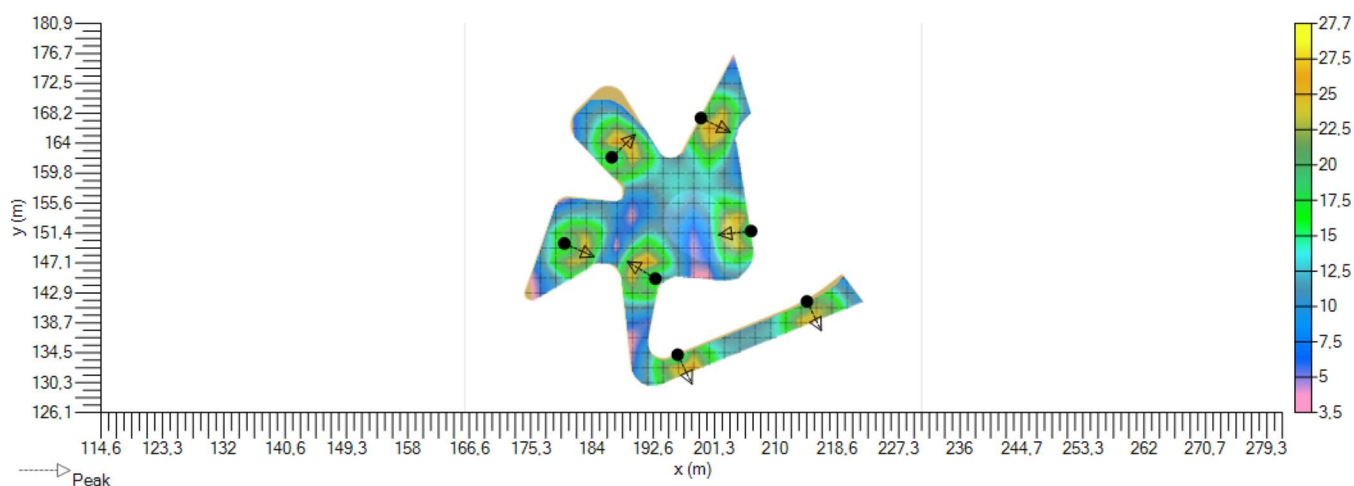
Valores



Niveles Isolux



Sombreado



## 7. Mallas

### 7.1. Malla

#### General

Tipo : Malla rectangular XY

Exclusion : Uso de exclusion

En : ☒Color : 

#### Geometria

##### Origen

X : 172,36

Y : 128,17

Z : 0,00

m

##### Rotacion

X : 0,0

Y : 0,0

Z : 0,0

°

##### Dimension

Numero X : 25

Numero Y : 25

Interdistancia X : 2,17

Interdistancia Y : 2,11

m

Tamaño X : 52,00

Tamaño Y : 50,61

m



# Ulyses 3



## Urb. Larrabizker en Mungia

(CEN 13201 : 2003)



Diseñador :

Estudio # :

Proyecto # :

Fecha : 24/05/2018

Parque 2

## Tabla de contenidos

1. Aparatos	1
1.1. Kio LED 24 LEDs 350mA NW Deep shape PC, Flat, Steel, painted 5117 367372	1
2. Documentos fotometricos	2
2.1. Kio LED 24 LEDs 350mA NW Deep shape PC, Flat, Steel, painted 5117 367372	2
3. Resultados	3
3.1. Resumen de malla	3
4. Summary power	4
4.1. Dynamic cross section	4
5. Seccion transversal	5
5.1. Vista 2D	5
6. Dynamic cross section	6
6.1. Descripcion de la matriz	6
6.2. Posiciones de luminarias	6
6.3. Grupos de luminarias	6
6.4. PEATONAL (IL) - Z positive	7
7. Mallas	8
7.1. PEATONAL (IL)	8

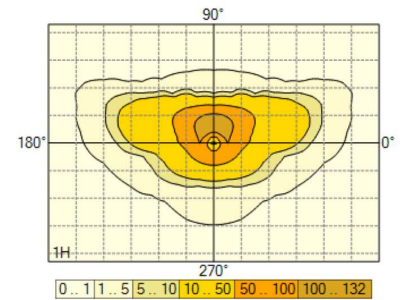
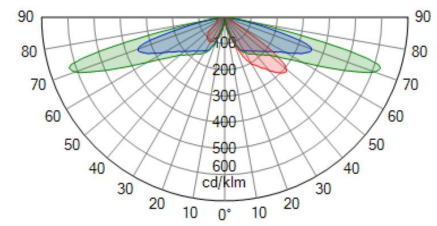
# 1. Aparatos

## 1.1. Kio LED 24 LEDs 350mA NW Deep shape PC, Flat, Steel, painted 5117 367372



Tipo	Kio LED
Reflector	5117
Fuente	24 LEDs 350mA NW
Protector	Deep shape PC, Flat, Steel, painted
Ajustes	
Flujo de	4,0 klm
Clase G	1

Potencia	27,0 W
Potencia	27,0 W
Eficiencia	124 lm/W
Flujo luminaria	3,359 klm
FM	0,85
Matriz	367372

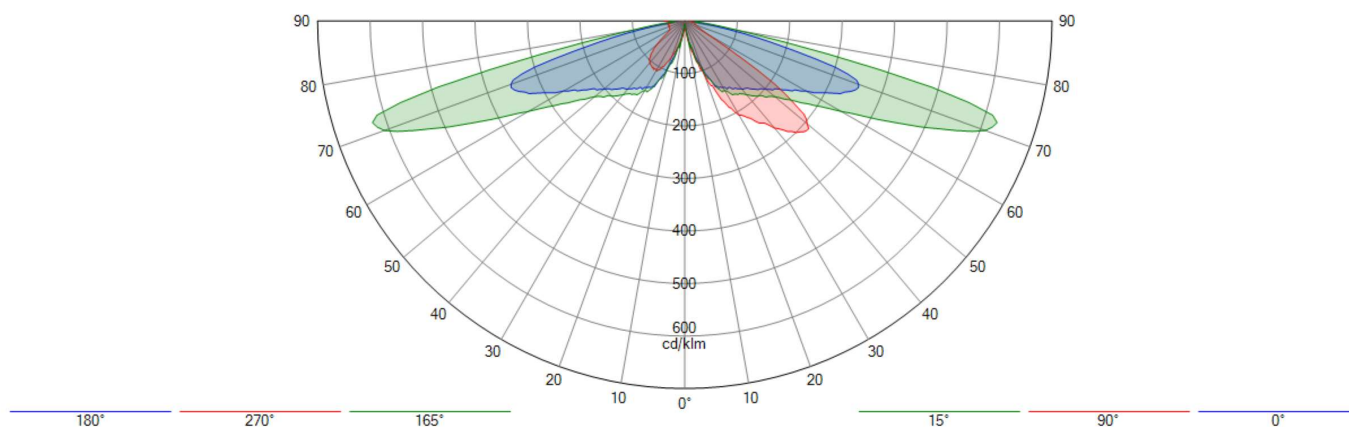


## 2. Documentos fotometricos

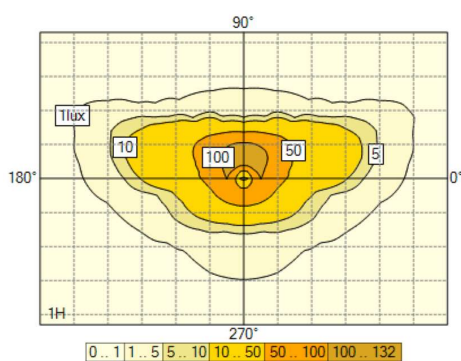
### 2.1. Kio LED 24 LEDs 350mA NW Deep shape PC, Flat, Steel, painted 5117 367372

367372

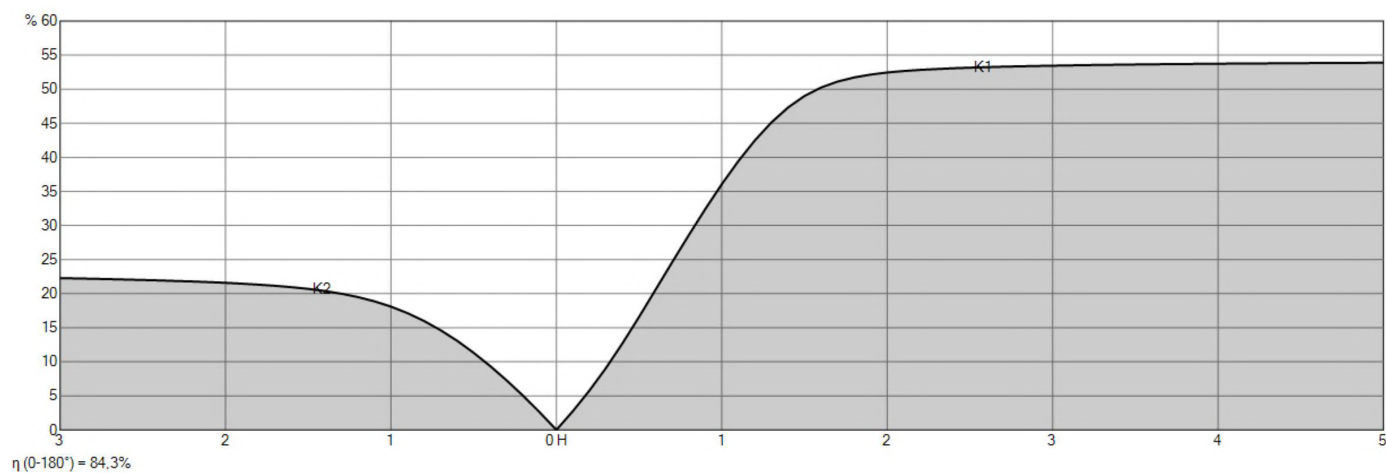
Diagrama Polar/Cartesiano



Isolux



Curva de utilización



## 3. Resultados

### 3.1. Resumen de malla

- PEATONAL (IL)

S2 (IL : Min = 3,00 lux Ave = 10,00 lux)

**1. Z positive**

	Med (A)(lux)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lux)	Max (lux)
Dynamic cross section	12,7	45	21	5,7	26,4



## 4. Summary power

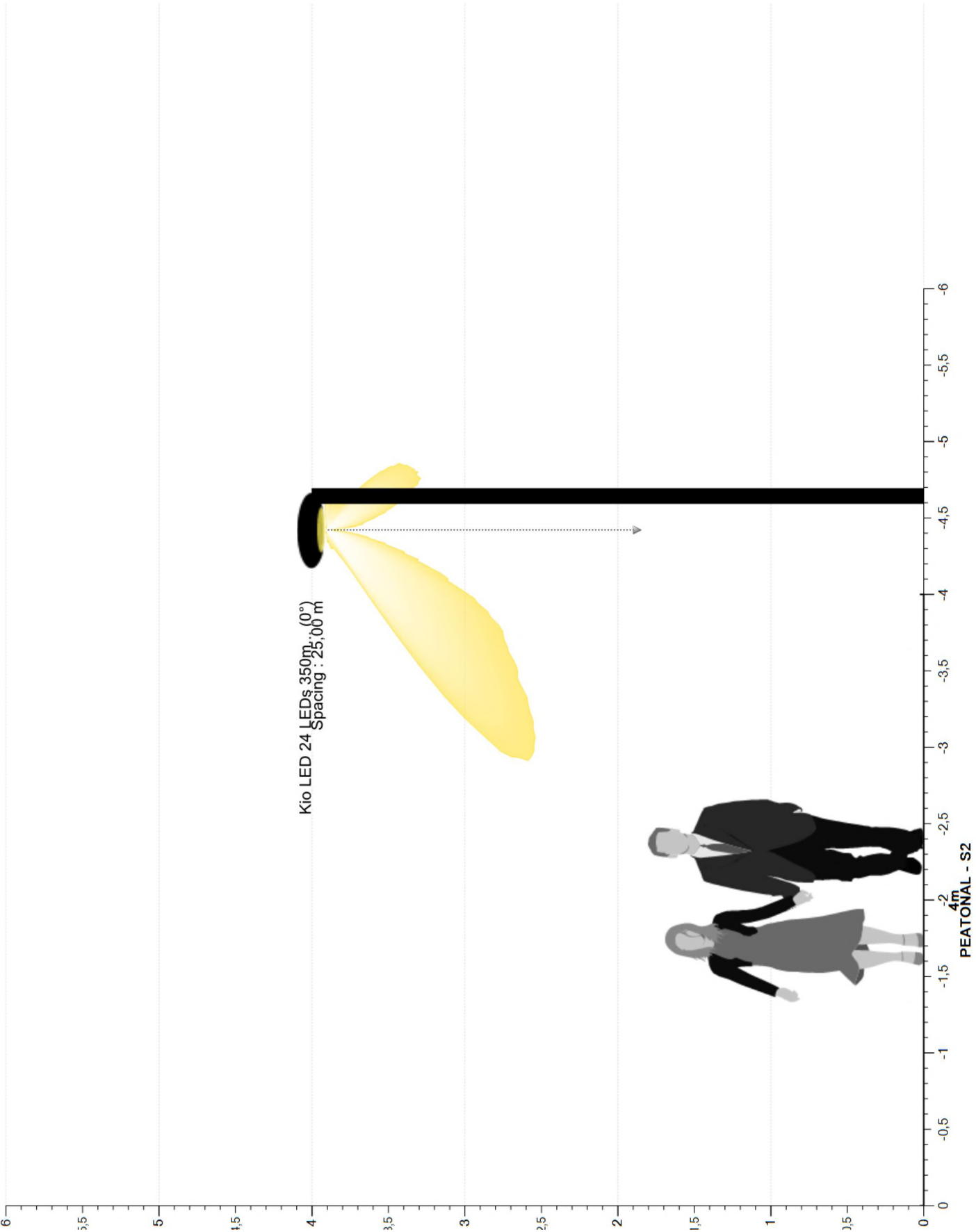
### 4.1. Dynamic cross section

Aparato	_qty	Dimming	Potencia / Aparato	Total
Kio LED 24 LEDs 350mA NW Deep shape PC, Flat, Steel, painted 5117 367372	40	100 %	27 W	1080 W

Total : 1080 W


5. Seccion transversal

5.1. Vista 2D



## 6. Dynamic cross section

### 6.1. Descripción de la matriz

Ph. color	Matriz	Descripción	Flujo de lámpara [klm]	Flujo luminaria [klm]	Eficiencia [lm/W]	FM	Altura	Aparato
	367372	Kio LED 24 LEDs 350mA NW Deep shape PC, Flat, Steel, painted 5117	3,984	3,359	124	0,850	3 x 4,00	

### 6.2. Posiciones de luminarias

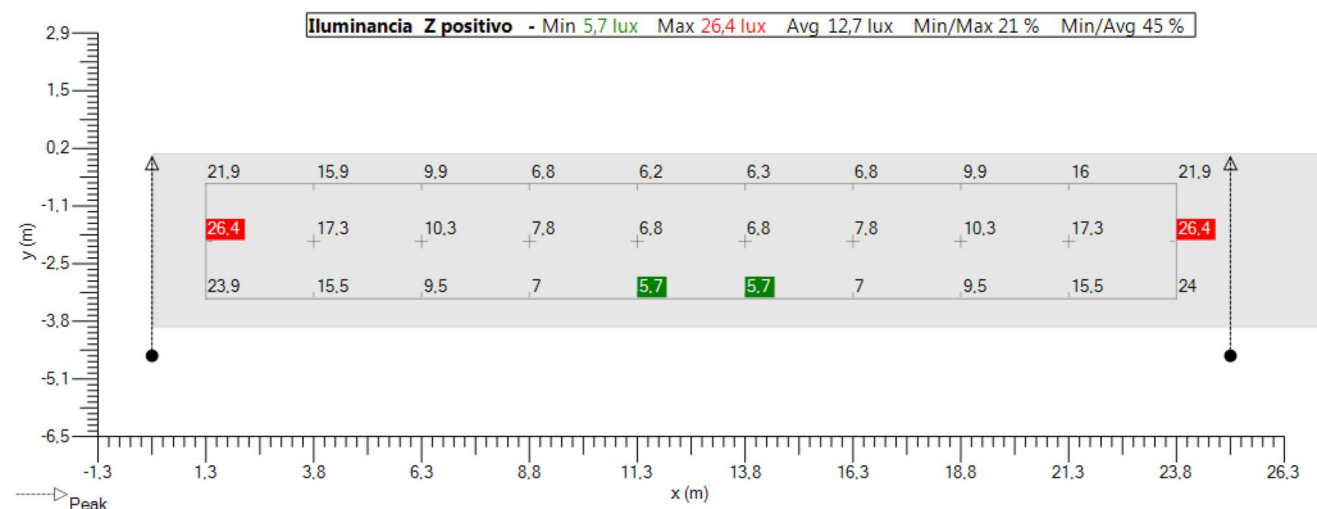
	Nº	Posición			Luminaria							Objetivo		
		X [m]	Y [m]	Z [m]	Matriz	Descripción	Az [°]	Inc [°]	Rot [°]	Flujo [klm]	FM	X [m]	Y [m]	Z [m]
<input checked="" type="checkbox"/>	1	0,00	-4,65	4,00	367372	Kio LED 24 LEDs 350mA NW Deep shape PC, ...	0,0	0,0	0,0	3,984	0,850	0,00	-4,65	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	2	25,00	-4,65	4,00	367372	Kio LED 24 LEDs 350mA NW Deep shape PC, ...	0,0	0,0	0,0	3,984	0,850	25,00	-4,65	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	3	50,00	-4,65	4,00	367372	Kio LED 24 LEDs 350mA NW Deep shape PC, ...	0,0	0,0	0,0	3,984	0,850	50,00	-4,65	0,00

### 6.3. Grupos de luminarias

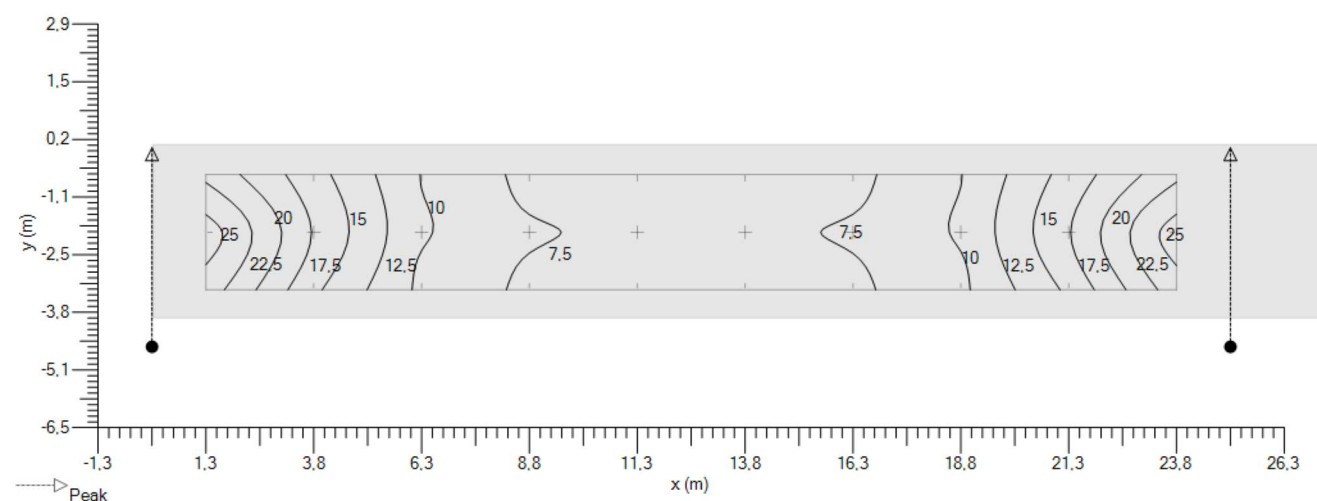
Lineal															
	Nº	Posicion			Luminaria					Dimension			Rotacion		
		X [m]	Y [m]	Z [m]	Matriz	Az [°]	Inc [°]	Rot [°]	Dim [%]	Numero de	Interdistancia	Tamaño [m]	X [°]	Y [°]	Z [°]
<input checked="" type="checkbox"/>	1	0,00	-4,65	4,00	367372	0,0	0,0	0,0	100	3	25,00	50,00	0,0	0,0	0,0

## 6.4. PEATONAL (IL) - Z positive

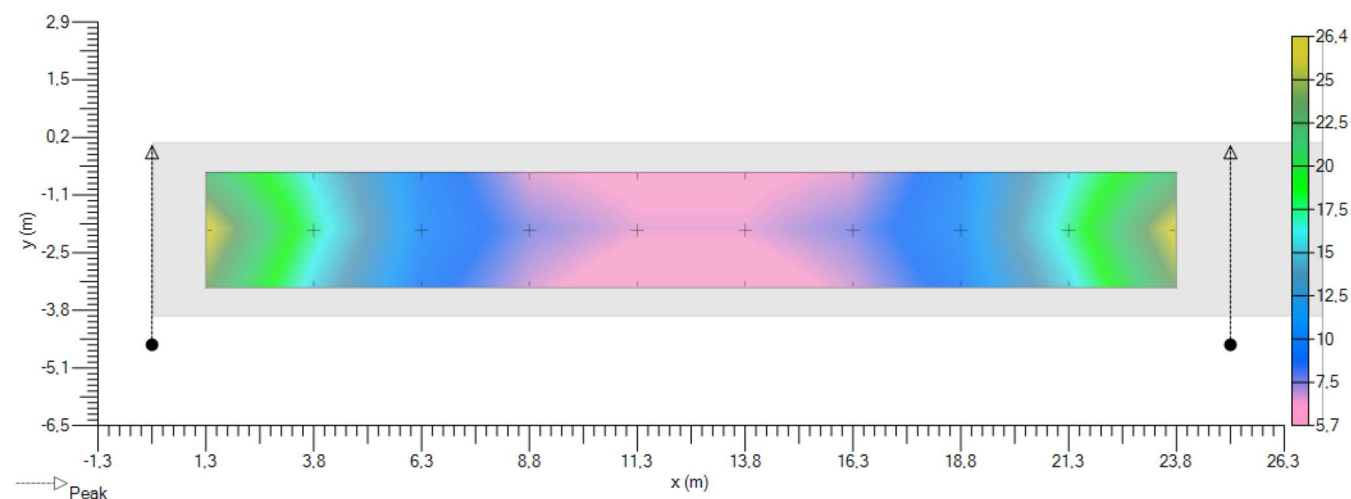
Valores



Niveles Isolux



Sombreado



## 7. Mallas

### 7.1. PEATONAL (IL)

#### General

Tipo : Malla rectangular XY

Exclusion : -

En : ☒Color : 

#### Geometria

##### Origen

X : Y : Z :  m

##### Rotacion

X : Y : Z :  °

##### Dimension

Numero X : Numero Y : Interdistancia X : Interdistancia Y :  mTamaño X : Tamaño Y :  m

Obra: PROYECTO MODIFICADO URBANIZACIÓN DEL SECTOR URBANO NO CONSOLIDADO DE LARRABIZKER									
Presupuesto modificado									
Código	Tipo	Ud	Resumen				Cantidad	Precio (€)	Importe (€)
01	Capítulo		DEMOLICIONES					36.598,45	36.598,45
01.01	Partida	m2	Fresado de pavimentos asfálticos				0,000	3,20	0,00
Realización de fresado de pavimento asfáltico existente, en sección completa, realizado con maquinaria adecuada, incluso realización de cortes para empalme de nuevos pavimentos y carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo y canon.									
01.02	Partida	m2	Demolición de pavimentos				7.688,577	3,44	26.448,70
Demolición y limpieza de los pavimentos y firmes existentes en calles y caminos, realizados en hormigón, asfalto, baldosa etc., previa señalización de canalizaciones existentes, realizada por medios mecánicos, incluso p.p. de demolición de pequeños muretes, restos de cimentaciones de edificaciones antiguas, etc. se incluye el cargue, transporte y cánon de vertedero autorizado. Medida la superficie ejecutada.									
				Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Firmes existentes								6.447,88	
Demolición Parcelas								1.240,70	
01.03	Partida	Pa	Demolición pequeña obra				0,250	5.502,27	1.375,57
Demolición de pequeña obra de fábrica de mampostería ó hormigón, incluso carga, transporte a vertedero y canon.									
01.04	Partida	Pa	Levantado de vallado ligero				0,250	4.022,78	1.005,70
incluso limpieza y retirada de escombros a vertedero. Con p.p. de medios auxiliares.									
01.05	Partida	Pa	Demolición de arquetas existentes				0,250	12.067,96	3.016,99
Demolición de arquetas existentes, incluso carga, transporte a vertedero y canon. A justificar.									
01.06	Partida	Pa	Levantado instalaciones existentes				0,250	13.546,98	3.386,75
Levantado de todas las instalaciones existentes en el sector, de cualquier tipo, por medios manuales o mecánicos, incluso limpieza y retirada de escombros a vertedero. Con p.p. de medios auxiliares. A justificar.									
01.07	Partida	m3	Demolición Edif Existente en parcela P17				0,000	5,93	0,00
Demolición completa de edificios por empuje, compuesto por estructura, cerramientos exteriores de albañilería tradicional, cubiertas, cimentaciones, divisiones interiores, incluso parte proporcional de desmontaje previo de instalaciones de acometidas, elementos interiores de instalaciones, carpintería interior, carpintería exterior, vidrería, etc. Alturas y estructura según documentación gráfica de proyecto, realizado por medios mecánicos. Se incluye el cargue, transporte y cánón a escombrera autorizada. Medido el volumen aparente exterior.									
ti2	Partida	ud	Tala de árbol de diámetro mayor de 10 cm.				26,000	52,49	1.364,74
Talado de arbol de diametro mayor de 10 cm, troceado y apilado del mismo en la zona indicada, inclusion canon, carga y trasporte a vertedero de ramas y resto de productos resultantes.									
				Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
PARCELA 12				12,00				12,00	
VIAL 3				2,00				2,00	
PARCELA 43				12,00				12,00	
01								36.598,45	36.598,45

02	Capítulo	MOVIMIENTO DE TIERRAS	128.312,05		128.312,05			
02.01	Partida	m2 Limp. y desbroce terreno m/mecanic.  Limpieza y desbroce de terreno, realizada con medios mecanicos, con carga y transporte de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo hasta una profundidad media de 25 cm., incluyendo la retirada de arbolado menor de 10 cms., medida la superficie real ejecutada. todo ello ejecutado según pliego de condiciones de proyecto.	3.857,480	0,64	2.468,79			
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		VIAL 1					0,00	
		VIAL 2.1					96,33	
		VIAL 2.2					452,95	
		VIAL 2.3					1.012,83	
		VIAL 3					281,73	
		VIAL 4					31,69	
		VIAL 5					0,00	
		VIAL 6					108,48	
		VIAL 7					0,00	
		VIAL 8					517,19	
		VIAL 9					292,56	
		VIAL 10					0,00	
		VIAL 11					0,00	
		VIAL 12					0,00	
		VIAL 13					0,00	
		VIAL 14					461,36	
		VIAL 15					0,00	
		VIAL 16					0,00	
		APARC ZVA 1					0,00	
		ELP 1					0,00	
		VIAL 2.3					241,00	
		VIAL 3					170,03	
		VIAL 4					11,00	
		VIAL 14					180,33	
02.02	Partida	m3 Retirada y acopio de tierra vegetal  Limpieza y desbroce de terreno, realizada con medios mecanicos, con carga y transporte de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo hasta una profundidad media de 25 cm., incluyendo la retirada de arbolado menor de 10 cms., medida la superficie real ejecutada. todo ello ejecutado según pliego de condiciones de proyecto.	1.157,246	0,71	821,64			
			SUP	ALTO	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		VIAL 1	0,00	0,30			0,00	
		VIAL 2.1	96,33	0,30			28,90	
		VIAL 2.2	452,95	0,30			135,89	
		VIAL 2.3	1.012,83	0,30			303,85	
		VIAL 3	281,73	0,30			84,52	
		VIAL 4	31,69	0,30			9,51	
		VIAL 5	0,00	0,30			0,00	
		VIAL 6	108,48	0,30			32,54	
		VIAL 7	0,00	0,30			0,00	
		VIAL 8	517,19	0,30			155,16	
		VIAL 9	292,56	0,30			87,77	
		VIAL 10	0,00	0,30			0,00	
		VIAL 11	0,00	0,30			0,00	
		VIAL 12	0,00	0,30			0,00	
		VIAL 13	0,00	0,30			0,00	
		VIAL 14	461,36	0,30			138,41	
		VIAL 15	0,00	0,30			0,00	
		VIAL 16	0,00	0,30			0,00	
		VIAL 2.3					72,30	
		VIAL 3					51,01	
		VIAL 4					3,30	
		VIAL 14					54,10	
02.03	Partida	m3 Excavación en todo tipo de terreno  Excavación general de tierras a cielo abierto, en cualquier clase de terreno (excepto roca no extraíble por cazo de máquina potente), se incluye el suministro y colocación de láminas de polietileno cubriendo los taludes resultanes de la excavación en los tajos abiertos, la p.p. apeos y contenciones necesarias, la p.p. de la demolición y extracción de posibles restos de cimentaciones y canalizaciones existentes, tuberías, arquetas, etc...  Se incluye la carga, transporte y canon a vertedero autorizado de los materiales sobrantes de la excavación que no se vayan a aprovechar para los rellenos posteriores, e incluso entibación y achique de resultar necesarios. La medición se realizará en perfiles teóricos por diferencia entre las cotas del terreno actual existentes en el plano de proyecto y las determinadas por la Dirección Técnica como asiento de las cimentaciones y o excavaciones que	6.547,528	4,96	32.475,74			
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		VIAL 1					0	280,663
		C/C	0,96	0,00			0,00	
		C/A	0,35	307,68			107,69	
		A/A	0,50	292,15			146,08	
		V/C	0,41	0,00			0,00	

	V/A	0,50	53,80	26,90	
VIAL 2.1				0,00	849,614
	C/C	0,96	573,60	550,66	
	C/A	0,35	411,22	143,93	
	A/A	0,50	223,25	111,63	
	V/C	0,41	66,77	27,38	
	V/A	0,50	32,06	16,03	
VIAL 2.2					545,924
	C/C	0,96	463,24	444,71	
	C/A	0,35	47,07	16,47	
	A/A	0,50	0,00	0,00	
	V/C	0,41	44,51	18,25	
	V/A	0,50	132,98	66,49	
VIAL 2.3				0,00	2.255,452
	C/C	0,96	1.679,95	1.612,75	
	C/A	0,35	175,13	61,30	
	A/A	0,50	351,11	175,56	
	V/C	0,41	207,62	85,12	
	V/A	0,50	641,45	320,73	
VIAL 3				0,00	132,825
	C/C	0,96	0,00	0,00	
	C/A	0,35	0,00	0,00	
	A/A	0,50	0,00	0,00	
	V/C	0,41	89,22	36,58	
	V/A	0,50	192,49	96,25	
VIAL 4				0,00	15,845
	C/C	0,96	0,00	0,00	
	C/A	0,35	0,00	0,00	
	A/A	0,50	0,00	0,00	
	V/C	0,41	0,00	0,00	
	V/A	0,50	31,69	15,85	
VIAL 5				0,00	130,550
	C/C	0,96	135,99	130,55	
	C/A	0,35	0,00	0,00	
	A/A	0,50	0,00	0,00	
	V/C	0,41	0,00	0,00	
	V/A	0,00	0,00	0,00	
VIAL 6				0,00	325,622
	C/C	0,96	333,08	319,76	
	C/A	0,35	0,00	0,00	
	A/A	0,50	0,00	0,00	
	V/C	0,41	0,00	0,00	
	V/A	0,50	11,73	5,87	
VIAL 7				0,00	0,000
	C/C	0,96	0,00	0,00	
	C/A	0,35	0,00	0,00	
	A/A	0,50	0,00	0,00	
	V/C	0,41	0,00	0,00	
	V/A	0,00	0,00	0,00	
VIAL 8				0,00	375,185
	C/C	0,96	161,84	155,37	
	C/A	0,35	0,00	0,00	
	A/A	0,50	0,00	0,00	
	V/C	0,41	53,57	21,96	
	V/A	0,50	395,71	197,86	
VIAL 9				0,00	151,292
	C/C	0,96	0,00	0,00	
	C/A	0,35	0,00	0,00	
	A/A	0,50	0,00	0,00	
	V/C	0,41	274,65	112,61	
	V/A	0,50	77,37	38,69	
VIAL 10				0,00	
VIAL 11					318,058
	C/C	0,96	300,27	288,26	

		C/A	0,35	0,00	0,00	
		A/A	0,50	0,00	0,00	
		V/C	0,41	72,68	29,80	
		V/A	0,00	0,00	0,00	
	VIAL 12					77,078
		C/C	0,96	80,29	77,08	
		C/A	0,35	0,00	0,00	
		A/A	0,50	0,00	0,00	
		V/C	0,41	0,00	0,00	
		V/A	0,00	0,00	0,00	
	VIAL 13				0,00	
	VIAL 14					607,300
		C/C	0,96	414,93	398,33	
		C/A	0,35	77,00	26,95	
		A/A	0,50	47,29	23,65	
		V/C	0,41	307,64	126,13	
		V/A	0,50	64,48	32,24	
						482,120
	VIAL 2,3				93,60	
	VIAL 3				87,80	
	VIAL 4				1,70	
	VIAL 8				109,05	
	VIAL 14				189,97	

02.04	Partida	m3	Relleno Terraplén, mat. propia excavación	290,320	1,52	441,29
			de aportación exterior o de la excavación, realizado por tongadas de 20 a 30cm, comprendiendo carga, transporte, extendido, regado y compactado mecanicamente (hasta nivel bajo esplanada mejorada). Medido el volumen realmente ejecutado.			

	SUP	ALTO	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
VIAL 1	0,00	1,00	1,00		0,00	
VIAL 2.1	0,00	1,00	1,00		0,00	
VIAL 2.2	26,90	1,00	1,00		26,90	
VIAL 2.3	38,55	1,00	1,00		38,55	
VIAL 3	30,47	1,00	1,00		30,47	
VIAL 4	13,90	1,00	1,00		13,90	
VIAL 5	0,00	1,00	1,00		0,00	
VIAL 6	0,00	1,00	1,00		0,00	
VIAL 7	0,00	1,00	1,00		0,00	
VIAL 8	86,45	1,00	1,00		86,45	
VIAL 9	94,05	1,00	1,00		94,05	
VIAL 10	0,00	1,00	1,00		0,00	
VIAL 11	0,00	1,00	1,00		0,00	
VIAL 12	0,00	1,00	1,00		0,00	
VIAL 13	0,00	1,00	1,00		0,00	
VIAL 14	0,00	1,00	1,00		0,00	
VIAL 15	0,00	1,00	1,00		0,00	
VIAL 16	0,00	1,00	1,00		0,00	290,32

02.05	Partida	m3	Formación de explanada mejorada	0,000	9,210	0,000
			Formacion de explanada mejorada sobre terreno compacto, mediante material adecuado de cantera o aportación exterior, tanto en base como en coronación, CBR mayor de veinte (20), incluso preparación de la superficie de asiento de terraplén en cajas de ensanche, extendido, regado y compactado al 100% del proctor modificado, así como perfilado de taludes y rasanteo de la superficie de coronación terminado.			

Expl-01	Partida	m3	Formación de explanada mejorada (Tipo 4)	4.183,290	18,18	76.052,20
			seleccionadi Tipo 4 de aportación exterior, con CBR mayor de cuarenta (40), incluso preparación de la superficie de asiento de terraplén en cajas de ensanche, extendido, regado y compactado al 100% del proctor modificado, así como perfilado de taludes y rasanteo de la superficie de coronación terminado.			

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
VIAL 1						4.183,29
Acera	665,17	1,00	0,25		166,29	
Calzada	0,00	10,34	0,55		0,00	
Bidegorri	69,81	1,00	0,25		17,45	
VIAL 2.1						
Acera	454,44	1,00	0,25		113,61	
Calzada	531,79	1,00	0,55		292,48	
Bidegorri	0,00	1,00	0,25		0,00	
VIAL 2.2						
Acera	419,58	1,00	0,25		104,90	
Calzada	456,37	1,00	0,55		251,00	
Bidegorri	0,00	1,00	0,25		0,00	
VIAL 2.3						

Acera	1.182,15	1,00	0,25	295,54
Calzada	1.876,97	1,00	0,55	1.032,33
Bidegorri	0,00	1,00	0,25	0,00
VIAL 3				
Acera	227,23	1,00	0,25	56,81
Calzada	115,25	1,00	0,55	63,39
Bidegorri	71,32	1,00	0,25	17,83
VIAL 4				
Acera	29,78	1,00	0,25	7,45
Calzada	4,19	1,00	0,55	2,30
Bidegorri	0,00	1,00	0,25	0,00
VIAL 5				
Acera	30,28	1,00	0,25	7,57
Calzada	119,03	1,00	0,55	65,47
Bidegorri	0,00	1,00	0,25	0,00
VIAL 6				
Acera	94,84	1,00	0,25	23,71
Calzada	850,44	1,00	0,55	467,74
Bidegorri	0,00	1,00	0,25	0,00
VIAL 7				
Acera	0,00	1,00	0,25	0,00
Calzada	0,00	1,00	0,55	0,00
Bidegorri	0,00	1,00	0,25	0,00
VIAL 8				
Acera	423,99	1,00	0,25	106,00
Calzada	460,67	1,00	0,55	253,37
Bidegorri	0,00	1,00	0,25	0,00
VIAL 9				
Acera	81,30	1,00	0,25	20,33
Calzada	244,35	1,00	0,55	134,39
Bidegorri	0,00	1,00	0,25	0,00
VIAL 10				
Acera	0,00	1,00	0,25	0,00
Calzada	0,00	1,00	0,55	0,00
Bidegorri	0,00	1,00	0,25	0,00
VIAL 11				
Acera	0,00	1,00	0,25	0,00
Calzada	375,18	1,00	0,55	206,35
Bidegorri	0,00	1,00	0,25	0,00
VIAL 12				
Acera	0,00	1,00	0,25	0,00
Calzada	80,52	1,00	0,55	44,29
Bidegorri	0,00	1,00	0,25	0,00
VIAL 13				
Acera	0,00	1,00	0,25	0,00
Calzada	0,00	1,00	0,55	0,00

			Bidegorri	0,00	1,00	0,25	0,00			
			VIAL 14							
			Acera	390,16	1,00	0,25	97,54			
			Calzada	548,27	1,00	0,55	301,55			
			Bidegorri	0,00	1,00	0,25	0,00			
			VIAL 15							
			Acera	0,00	1,00	0,25	0,00			
			Calzada	0,00	1,00	0,55	0,00			
			Bidegorri	0,00	1,00	0,25	0,00			
			VIAL 16							
			Acera	0,00	1,00	0,25	0,00			
			Calzada	61,11	1,00	0,55	33,61			
			Bidegorri	0,00	1,00	0,25	0,00			
excroca	Partida	m3	Excavación en roca					761,860	21,07	16.052,39
			Excavación de terrenos hasta 2 m de profundidad, en suelo de roca, con medios mecánicos, y carga y transporte a vertedero o otro uso. El precio incluye el acceso de la maquinaria al fondo de la excavación y su posterior retirada.							
				Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			VIAL 2-3/6		121,52			121,52		
			V6		129,14			129,14		
			V8		511,20			511,20	761,860	
02								128.312,05	128.312,05	

03	Capítulo	EVACUACION					210.745,35	210.745,35	
03.01	Capítulo	PLUVIALES					119.490,70	119.490,70	
03.01.01	Partida	MI	<b>Tubería pluviales protegida 200 mm</b> Tubería de conducción de aguas recales, realizada mediante el siguiente proceso: - Excavación y posterior relleno de suelo adecuado y compactado de zanjas en cualquier clase de terreno excepto roca. se incluye el cargue, transporte y canon a vertedero autorizado de los sobrantes. - Suministro y colocación de capa de 10 cm de espesor de arena inerte. - Suministro y colocación de tubería de doble capa corrugada exterior y lisa interior en pvc, de 200 mm de diámetro. - Rellenado posterior, lateral y superiormente, con la misma arena hasta 10 cm. por encima de la generatriz del tubo, compactando ésta hasta los riñones. - Suministro y colocación de solera de hormigón en masa con hm -20/p/20/IIa, con una media de 10 cm de espesor y toda la anchura de la zanja. - Se incluye la p.p. del recibido de los tubos y en las arquetas existentes o nuevas; así como la realización de la limpieza e informe de colectores realizados a la finalización de los trabajos. Todo ello colocado según planos de detalle.				525,000	22,12	11.613,00
				Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			Acometida a parcelas					0	
			Drenaje sumideros					0	
			VIAL 1	1,00	31,00			31,00	
			VIAL 2.1	1,00	66,00			66,00	
			VIAL 2.2	1,00	43,00			43,00	
			VIAL 2.3	1,00	142,00			142,00	
			VIAL 3	1,00	0,00			0,00	
			VIAL 4	1,00	0,00			0,00	
			VIAL 5	1,00	16,00			16,00	
			VIAL 6	1,00	42,00			42,00	
			VIAL 7	1,00	0,00			0,00	
			VIAL 8	1,00	56,00			56,00	
			VIAL 9	1,00	53,00			53,00	
			VIAL 10	1,00	0,00			0,00	
			VIAL 11	1,00	15,00			15,00	
			VIAL 12	1,00	0,00			0,00	
			VIAL 13	1,00	0,00			0,00	
			VIAL 14	1,00	49,00			49,00	
			VIAL 15	1,00	0,00			0,00	
			VIAL 16	1,00	12,00			12,00	
								525,000	
03.01.02	Partida	MI	<b>Tubería pluviales protegida 250 mm</b> Tubería de conducción de aguas pluviales, realizada mediante el siguiente proceso: - Excavación y posterior relleno de suelo adecuado y compactado de zanjas en cualquier clase de terreno excepto roca. se incluye el cargue, transporte y canon a vertedero autorizado de los sobrantes. - Suministro y colocación de capa de 10 cm de espesor de arena inerte. - Suministro y colocación de tubería de doble capa corrugada exterior y lisa interior en pvc y diámetro 250 mm. - Rellenado posterior, lateral y superiormente, con la misma arena hasta 10 cm. por encima de la generatriz del tubo, compactando ésta hasta los riñones. - Suministro y colocación de solera de hormigón en masa con hm -20/p/20/IIa, con una media de 10 cm de espesor y toda la anchura de la zanja. - Se incluye la p.p. del recibido de los tubos y en las arquetas existentes o nuevas; así como la realización de la limpieza e informe de colectores realizados a la finalización de los trabajos. Todo ello colocado según planos de detalle.				128,930	23,49	3.028,57
				Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			VIAL 11	1,00	56,42			56,42	
			RAMAL 14	1,00	72,51			72,51	
03.01.03	Partida	MI	<b>Tubería pluviales protegida 315 mm</b> Tubería de conducción de aguas pluviales, realizada mediante el siguiente proceso: - Excavación y posterior relleno de suelo adecuado y compactado de zanjas en cualquier clase de terreno excepto roca. se incluye el cargue, transporte y canon a vertedero autorizado de los sobrantes. - Suministro y colocación de capa de 10 cm de espesor de arena inerte. - Suministro y colocación de tubería de doble capa corrugada exterior y lisa interior en pvc, de 315 mm de diámetro. - Rellenado posterior, lateral y superiormente, con la misma arena hasta 10 cm. por encima de la generatriz del tubo, compactando ésta hasta los riñones. - Suministro y colocación de solera de hormigón en masa con hm -20/p/20/IIa, con una media de 10 cm de espesor y toda la anchura de la zanja. - Se incluye la p.p. del recibido del tubo en las arquetas existentes o nuevas; así como la realización de la limpieza e informe de colectores realizados a la finalización de los trabajos. Todo ello colocado según planos de detalle.				695,060	37,08	25.772,82
				Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			VIAL 1	1,00	133,00			133,00	
			VIAL 2.1	1,00	100,59			100,59	
			VIAL 2.2	1,00	43,36			43,36	
			VIAL 2.3	1,00	225,00			225,00	
			VIAL 3	1,00	0,00			0,00	
			VIAL 4	1,00	0,00			0,00	
			VIAL 5	1,00	33,00			33,00	
			VIAL 6	1,00	83,00			83,00	
			VIAL 7	1,00	0,00			0,00	
			VIAL 8	1,00	0,00			0,00	
			VIAL 9	1,00	22,61			22,61	

VIAL 10	1,00	0,00	0,00	
VIAL 11	1,00	0,00	0,00	
VIAL 12	1,00	0,00	0,00	
VIAL 13	1,00	0,00	0,00	
VIAL 14	1,00	54,50	54,50	
VIAL 15	1,00	0,00	0,00	
VIAL 16	1,00	0,00	0,00	
			0,00	695,060

03.01.04	Partida	MI	<b>Tubería pluviales protegida 400 mm</b> Tubería de conducción de aguas pluviales, realizada mediante el siguiente proceso: - Excavación y posterior relleno de suelo adecuado y compactado de zanjas en cualquier clase de terreno excepto roca. se incluye el cargue, transporte y canon a vertedero autorizado de los sobrantes. - Suministro y colocación de capa de 10 cm de espesor de arena inerte. - Suministro y colocación de tubería de doble capa corrugada exterior y lisa interior en pvc, de 400 mm de diámetro. - Rellenado posterior, lateral y superiormente, con la misma arena hasta 10 cm. por encima de la generatriz del tubo, compactando ésta hasta los riñones. - Suministro y colocación de solera de hormigón en masa con hm -20/p/20/IIa, con una media de 10 cm de espesor y toda la anchura de la zanja. - Se incluye la p.p. del recibido de los tubos y en las arquetas existentes o nuevas; así como la realización de la limpieza e informe de colectores realizados a la finalización de los trabajos. Todo ello colocado según planos de detalle.	169,420	58,30	9.877,19			
				Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
				VIAL 1	1,00	38,57		38,57	
				VIAL 2.1 y 2.2	1,00	26,00		26,00	
				VIAL 8	1,00	104,85		104,85	
									169,420
03.01.05	Partida	MI	<b>Tubería pluviales protegida 500 mm</b> Tubería de conducción de aguas pluviales, realizada mediante el siguiente proceso: - Excavación y posterior relleno de suelo adecuado y compactado de zanjas en cualquier clase de terreno excepto roca. se incluye el cargue, transporte y canon a vertedero autorizado de los sobrantes. - Suministro y colocación de capa de 10 cm de espesor de arena inerte. - Suministro y colocación de tubería de hormigón armado centrigugado de sección circular, con unión por enchufe-campana y diámetro 500 mm. - Rellenado posterior, lateral y superiormente, con la misma arena hasta 10 cm. por encima de la generatriz del tubo, compactando ésta hasta los riñones. - Suministro y colocación de solera de hormigón en masa con hm -20/p/20/IIa, con una media de 10 cm de espesor y toda la anchura de la zanja. - Se incluye la p.p. del recibido de los tubos y en las arquetas existentes o nuevas; así como la realización de la limpieza e informe de colectores realizados a la finalización de los trabajos. Todo ello colocado según planos de detalle.	88,900	76,16	6.770,62			
				Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
				VIAL 2,3	1,00	12,34		12,34	
				VIAL 6	1,00	55,60		55,60	
				VIAL 16	1,00	20,96		20,96	
									88,900
03.01.06	Partida	MI	<b>Tubería pluviales protegida 600 mm</b> Tubería de conducción de aguas pluviales, realizada mediante el siguiente proceso: - Excavación y posterior relleno de suelo adecuado y compactado de zanjas en cualquier clase de terreno excepto roca. se incluye el cargue, transporte y canon a vertedero autorizado de los sobrantes. - Suministro y colocación de capa de 10 cm de espesor de arena inerte. - Suministro y colocación de tubería de hormigón armado centrigugado de sección circular, con unión por enchufe-campana y diámetro 600 mm. - Rellenado posterior, lateral y superiormente, con la misma arena hasta 10 cm. por encima de la generatriz del tubo, compactando ésta hasta los riñones. - Suministro y colocación de solera de hormigón en masa con hm -20/p/20/IIa, con una media de 10 cm de espesor y toda la anchura de la zanja. - Se incluye la p.p. del recibido de los tubos y en las arquetas existentes o nuevas; así como la realización de la limpieza e informe de colectores realizados a la finalización de los trabajos. Todo ello colocado según planos de detalle.	0,000	92,05	0,00			
									0,000
03.01.07	Partida	MI	<b>Tubería pluviales protegida 700 mm</b> Tubería de conducción de aguas pluviales, realizada mediante el siguiente proceso: - Excavación y posterior relleno de suelo adecuado y compactado de zanjas en cualquier clase de terreno excepto roca. se incluye el cargue, transporte y canon a vertedero autorizado de los sobrantes. - Suministro y colocación de capa de 10 cm de espesor de arena inerte. - Suministro y colocación de tubería de hormigón armado centrigugado de sección circular, con unión por enchufe-campana y diámetro 700 mm. - Rellenado posterior, lateral y superiormente, con la misma arena hasta 10 cm. por encima de la generatriz del tubo, compactando ésta hasta los riñones. - Suministro y colocación de solera de hormigón en masa con hm -20/p/20/IIa, con una media de 10 cm de espesor y toda la anchura de la zanja. - Se incluye la p.p. del recibido de los tubos y en las arquetas existentes o nuevas; así como la realización de la limpieza e informe de colectores realizados a la finalización de los trabajos. Todo ello colocado según planos de detalle.	0,000	105,10	0,00			
03.01.08	Partida	MI	<b>Tubería pluviales protegida 800 mm</b> Tubería de conducción de aguas pluviales, realizada mediante el siguiente proceso: - Excavación y posterior relleno de suelo adecuado y compactado de zanjas en cualquier clase de terreno excepto roca. se incluye el cargue, transporte y canon a vertedero autorizado de los sobrantes. - Suministro y colocación de capa de 10 cm de espesor de arena inerte. - Suministro y colocación de tubería de hormigón armado centrigugado de sección circular, con unión por enchufe-campana y diámetro 800 mm. - Rellenado posterior, lateral y superiormente, con la misma arena hasta 10 cm. por encima de la generatriz del tubo, compactando ésta hasta los riñones. - Suministro y colocación de solera de hormigón en masa con hm -20/p/20/IIa, con una media de 10 cm de espesor y toda la anchura de la zanja. - Se incluye la p.p. del recibido de los tubos y en las arquetas existentes o nuevas; así como la realización de la limpieza e informe de colectores realizados a la finalización de los trabajos. Todo ello colocado según planos de detalle.	0,000	117,09	0,00			

03.01.09	Partida	Ud	<b>Pozo registro pluviales D100/3,15 mts.</b> Pozo de registro para red de pluviales, prefabricado, completo de 100cm de diámetro interior y hasta 3,15 m de altura total, realizado mediante el siguiente proceso: - Excavación de pozo por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes - Base del pozo de registro, constituida por una pieza prefabricada de hormigón armado de 100 cm. de diámetro interior y de 115 cm. de altura total, colocada sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, incluso con p.p. de pates de polipropileno así como dos perforaciones para conexionar los tubos, preparada con junta de goma para recibir anillos de pozo prefabricados de hormigón, y con p.p. de medios auxiliares. - Conducto central de acceso a base de pozo de registro, formado por anillos prefabricados de hormigón armado, provistos de resaltes para su acoplamiento, entre otras piezas, mediante juntas de goma, de 100 cm. de diámetro interior y 100 cm. de altura útil, con pates de polipropileno montados en fábrica, y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo, ni el relleno perimetral posterior, y para ser colocado sobre otros anillos o sobre bases, s/ CTE-HS=5. - Cierre superior del pozo de registro, formado por un cono asimétrico prefabricado de hormigón armado, de altura útil 100 cm., provisto de pates de polipropileno montados en fábrica y resaltes en el borde para alojamiento de junta de goma, aro de nivelación, también de hormigón armado prefabricado de 60 cm. de diámetro, colocado sobre la pieza anterior, recibido con mortero de cemento, y sobre éste, dispositivo de cierre compuesto de cerco y tapa de fundición del modelo consorcio de aguas, con paso de 0,6m de diámetro y capacidad para resistir el impacto de una rueda cargada con 5Tn. Todo ello para colocar directamente sobre la base del pozo o el anillo superior, de 100	30,000	702,58	21.077,40			
				Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
VIAL 1				4,00				4,00	
VIAL 2.1				0,00				0,00	
VIAL 2.2				1,00				1,00	
VIAL 2.3				8,00				8,00	
VIAL 3				0,00				0,00	
VIAL 4				0,00				0,00	
VIAL 5				1,00				1,00	
VIAL 6				6,00				6,00	
VIAL 7				0,00				0,00	
VIAL 8				3,00				3,00	
VIAL 9				1,00				1,00	
VIAL 10				0,00				0,00	
VIAL 11				3,00				3,00	
VIAL 12				0,00				0,00	
VIAL 13				0,00				0,00	
VIAL 14				3,00				3,00	
VIAL 15				0,00				0,00	
VIAL 16				0,00				0,00	
								0,00	30,000
03.01.10	Partida	Ud	<b>Pozo registro pluviales D100/4,15 mts.</b> Pozo de registro para red de pluviales, prefabricado, completo de 100cm de diámetro interior y hasta 4,15 m de altura total, realizado mediante el siguiente proceso: - Excavación de pozo por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes - Base del pozo de registro, constituida por una pieza prefabricada de hormigón armado de 100 cm. de diámetro interior y de 115 cm. de altura total, colocada sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, incluso con p.p. de pates de polipropileno así como dos perforaciones para conexionar los tubos, preparada con junta de goma para recibir anillos de pozo prefabricados de hormigón, y con p.p. de medios auxiliares. - Conducto central de acceso a base de pozo de registro, formado por anillos prefabricados de hormigón armado, provistos de resaltes para su acoplamiento, entre otras piezas, mediante juntas de goma, de 100 cm. de diámetro interior y 100 cm. de altura útil, con pates de polipropileno montados en fábrica, y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo, ni el relleno perimetral posterior, y para ser colocado sobre otros anillos o sobre bases, s/ CTE-HS=5. - Cierre superior del pozo de registro, formado por un cono asimétrico prefabricado de hormigón armado, de altura útil 100 cm., provisto de pates de polipropileno montados en fábrica y resaltes en el borde para alojamiento de junta de goma, aro de nivelación, también de hormigón armado prefabricado de 60 cm. de diámetro, colocado sobre la pieza anterior, recibido con mortero de cemento, y sobre éste, dispositivo de cierre compuesto de cerco y tapa de fundición del modelo consorcio de aguas, con paso de 0,6m de diámetro y capacidad para resistir el impacto de una rueda cargada con 5Tn. Todo ello para colocar directamente sobre la base del pozo o el anillo superior, de 100	4,000	968,78	3.875,12			
				Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
VIAL 2,1				4,00				4,00	4,000
03.01.11	Partida	Ud	<b>Pozo registro pluviales D100/5,15 mts.</b>	0,000	1.223,76	0,00			

Pozo de registro para red de pluviales, prefabricado, completo de 100cm de diámetro interior y hasta 4,15 m de altura total, realizado mediante el siguiente proceso:

- Excavación de pozo por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes
- Base del pozo de registro, constituida por una pieza prefabricada de hormigón armado de 100 cm. de diámetro interior y de 115 cm. de altura total, colocada sobre solera de hormigón HA-25/P/40/l de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, incluso con p.p. de pates de polipropileno así como dos perforaciones para conectar los tubos, preparada con junta de goma para recibir anillos de pozo prefabricados de hormigón, y con p.p. de medios auxiliares.
- Conducto central de acceso a base de pozo de registro, formado por anillos prefabricados de hormigón armado, provistos de resaltes para su acoplamiento, entre otras piezas, mediante juntas de goma, de 100 cm. de diámetro interior y 100 cm. de altura útil, con pates de polipropileno montados en fábrica, y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo, ni el relleno perimetral posterior, y para ser colocado sobre otros anillos o sobre bases, s/ CTE-HS=5.
- Cierre superior del pozo de registro, formado por un cono asimétrico prefabricado de hormigón armado, de altura útil 100 cm., provisto de pates de polipropileno montados en fábrica y resaltes en el borde para alojamiento de junta de goma, aro de nivelación, también de hormigón armado prefabricado de 60 cm. de diámetro, colocado sobre la pieza anterior, recibido con mortero de cemento, y sobre éste, dispositivo de cierre compuesto de cerco y tapa de fundición del modelo consorcio de aguas, con paso de 0,6m de diámetro y capacidad para resistir el impacto de una rueda cargada con 5Tn. Todo ello para colocar directamente sobre la base del pozo o el anillo superior, de 100

03.01.12	Partida	Ud	<b>Camara de descarga 140x80x140</b> Camara de descarga de 140x80 cm. de dimensiones interiores en planta y de 140 cm. de profundidad, construida in situ con fábrica de ladrillo perforado toco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento (m-40) colocado sobre solera de hormigón en masa hm-20/p/40/l de 10cm.; enfoscada y bruñida or el interior con mortero de cemento (m-100); con sifón de descarga automática y con tablero de rasillones cerámicos machiembrados, mallazo de reparto y capa de compresión de hormigón ha-25/p/20/l, cerrándola superiormente, incluso con colocación de cerco y tapa de hormigón armado prefabricada, para su registro y pates de polipropileno, terminada, incluida la excavación y el relleno perimetral posterior, con p.p. de medios auxiliares, s/n/te/isa 12. -Todo ello colocado según planos de detalle.	0,000	547,45	0,00
----------	---------	----	---	-------	--------	------

03.01.13	Partida	Ud	Sumidero de hormigón sifónico y rejilla de fundición reforzada	68,000	165,45	11.250,60		
Arqueta sumidero de hormigón sifónico de 41x21 cms. Recibido con hormigón hm-20, incluso excavación, relleno compactado, encofrado y desencofrado, hormigón, acero, rejilla de fundición reforzada homologada y cumpliendo las normas une correspondientes, de 535x310 abisagrada. Totalmente acabada.								
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		VIAL 1	5,00				5,00	
		VIAL 2.1	12,00				12,00	
		VIAL 2.2	6,00				6,00	
		VIAL 2.3	23,00				23,00	
		VIAL 3	0,00				0,00	
		VIAL 4	0,00				0,00	
		VIAL 5	2,00				2,00	
		VIAL 6	5,00				5,00	
		VIAL 7	0,00				0,00	
		VIAL 8	5,00				5,00	
		VIAL 9	2,00				2,00	
		VIAL 10	0,00				0,00	
		VIAL 11	4,00				4,00	
		VIAL 12	0,00				0,00	
		VIAL 13	0,00				0,00	
		VIAL 14	3,00				3,00	
		VIAL 15	0,00				0,00	
		VIAL 16	1,00				1,00	
								68,000

			VIAL 12	0,00	0,00			
			VIAL 13	0,00	0,00			
			VIAL 14	8,00	8,00			
			VIAL 15	0,00	0,00			
			VIAL 16	0,00	0,00	62,000		
03.01.16	Partida	Pa	Encauzamiento manantial existente			0,000	2.012,03	0,00
			Encauzamiento a la red de pluviales del manantial existente en la parcela					
03.01.17	Partida	Pa	Desvío manantial existente			0,000	2.224,96	0,00
			Desvío del manantial manantial existente en la zona de espacios libres públicos.					
03.01						119.490,70	119.490,70	

03.02	Capítulo	FECALES					91.254,65	91.254,65				
03.02.01	Partida	MI	Tubería fecales protegida 200 mm					250,000	22,12	5.530,00		
			Tubería de conducción de aguas fecales, realizada mediante el siguiente proceso: - Excavación y posterior relleno de suelo adecuado y compactado de zanjas en cualquier clase de terreno excepto roca. se incluye el cargue, transporte y canon a vertedero autorizado de los sobrantes. - Suministro y colocación de capa de 10 cm de espesor de arena inerte. - Suministro y colocación de tubería de doble capa corrugada exterior y lisa interior en pvc, de 200 mm de diámetro. - Rellenado posterior, lateral y superiormente, con la misma arena hasta 10 cm. por encima de la generatriz del tubo, compactando ésta hasta los riñones. - Suministro y colocación de solera de hormigón en masa con hm -20/p/20/IIa, con una media de 10 cm de espesor y toda la anchura de la zanja. - Se incluye la p.p. del recibido del tubo en las arquetas existentes o nuevas; así como la realización de la limpieza e informe de colectores realizados a la finalización de los trabajos. Todo ello colocado según planos de detalle.									
				Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal			
			VIAL 1	6,00	5,00			30,00				
			VIAL 2.1	7,00	5,00			35,00				
			VIAL 2.2	2,00	5,00			10,00				
			VIAL 2.3	11,00	5,00			55,00				
			VIAL 3	0,00	5,00			0,00				
			VIAL 4	0,00	5,00			0,00				
			VIAL 5	1,00	5,00			5,00				
			VIAL 6	5,00	5,00			25,00				
			VIAL 7	0,00	5,00			0,00				
			VIAL 8	4,00	5,00			20,00				
			VIAL 9	4,00	5,00			20,00				
			VIAL 10	0,00	5,00			0,00				
			VIAL 11	6,00	5,00			30,00				
			VIAL 12	0,00	5,00			0,00				
			VIAL 13	0,00	5,00			0,00				
			VIAL 14	3,00	5,00			15,00				
			VIAL 15	0,00	5,00			0,00				
			VIAL 16	1,00	5,00			5,00				
								250,000				
03.02.02	Partida	MI	Tubería fecales protegida 250 mm					193,230	23,49	4.538,97		
			proceso: - Excavación y posterior relleno de suelo adecuado y compactado de zanjas en cualquier clase de terreno excepto roca. se incluye el cargue, transporte y canon a vertedero autorizado de los sobrantes. - Suministro y colocación de capa de 10 cm de espesor de arena inerte. - Suministro y colocación de tubería de doble capa corrugada exterior y lisa interior en pvc, de 250 mm de diámetro. - Rellenado posterior, lateral y superiormente, con la misma arena hasta 10 cm. por encima de la generatriz del tubo, compactando ésta hasta los riñones. - Suministro y colocación de solera de hormigón en masa con hm -20/p/20/IIa, con una media de 10 cm de espesor y toda la anchura de la zanja. - Se incluye la p.p. del recibido del tubo en las arquetas existentes o nuevas; así como la realización de la limpieza e informe de colectores realizados a la finalización de los trabajos. Todo ello colocado según planos de detalle.									
				Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal			
			VIAL 1	1,00	0,00			0,00				
			VIAL 2.1	1,00	0,00			0,00				
			VIAL 2.2	1,00	0,00			0,00				
			VIAL 2.3	1,00	0,00			0,00				
			VIAL 3	1,00	0,00			0,00				
			VIAL 4	1,00	0,00			0,00				
			VIAL 5	1,00	0,00			0,00				
			VIAL 6	1,00	55,00			55,00				
			VIAL 7	1,00	0,00			0,00				
			VIAL 8	1,00	20,00			20,00				
			VIAL 9	1,00	22,00			22,00				
			VIAL 10	1,00	0,00			0,00				
			VIAL 11	1,00	56,00			56,00				
			VIAL 12	1,00	0,00			0,00				
			VIAL 13	1,00	0,00			0,00				
			VIAL 14	1,00	40,23			40,23				
			VIAL 15	1,00	0,00			0,00				
			VIAL 16	1,00	0,00			0,00				
								193,230				
03.02.03	Partida	MI	Tubería fecales protegida 315 mm					819,040	37,08	30.370,00		

tubería de conducción de aguas fecales, realizada mediante el siguiente proceso:

- Excavación y posterior relleno de suelo adecuado y compactado de zanjas en cualquier clase de terreno excepto roca. se incluye el cargue, transporte y canon a vertedero autorizado de los sobrantes.
- Suministro y colocación de capa de 10 cm de espesor de arena inerte.
- Suministro y colocación de tubería de doble capa corrugada exterior y lisa interior en pvc, de 315 mm de diámetro.
- Rellenado posterior, lateral y superiormente, con la misma arena hasta 10 cm. por encima de la generatriz del tubo, compactando ésta hasta los riñones.
- Suministro y colocación de solera de hormigón en masa con hm -20/p/20/IIa, con una media de 10 cm de espesor y toda la anchura de la zanja.
- Se incluye la p.p. del recibido del tubo en las arquetas existentes o nuevas; así como la realización de la limpieza e informe de colectores realizados a la finalización de los trabajos.

Todo ello colocado según planos de detalle.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
VIAL 1	1,00	195,00			195,00	
VIAL 2.1	1,00	119,00			119,00	
VIAL 2.2	1,00	21,31			21,31	
VIAL 2.3	1,00	272,00			272,00	
VIAL 3	1,00	0,00			0,00	
VIAL 4	1,00	0,00			0,00	
VIAL 5	1,00	32,00			32,00	
VIAL 6	1,00	57,00			57,00	
VIAL 7	1,00	0,00			0,00	
VIAL 8	1,00	104,73			104,73	
VIAL 9	1,00	0,00			0,00	
VIAL 10	1,00	0,00			0,00	
VIAL 11	1,00	0,00			0,00	
VIAL 12	1,00	0,00			0,00	
VIAL 13	1,00	0,00			0,00	
VIAL 14	1,00	0,00			0,00	
VIAL 15	1,00	0,00			0,00	
VIAL 16	1,00	18,00			18,00	
					0,00	819,040

03.02.05	Partida	Ud	<b>Pozo registro fecales D100/3,15 mts.</b> Pozo de registro para red de fecales, prefabricado, compuesto de 100cm de diámetro interior y hasta 3,15 m de altura total, realizado mediante el siguiente proceso: - Excavación de pozo por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes - Base del pozo de registro, constituida por una pieza prefabricada de hormigón armado de 100 cm. de diámetro interior y de 115 cm. de altura total, colocada sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, incluso con p.p. de pates de polipropileno así como dos perforaciones para conexonar los tubos, preparada con junta de goma para recibir anillos de pozo prefabricados de hormigón, y con p.p. de medios auxiliares. - Conducto central de acceso a base de pozo de registro, formado por anillos prefabricados de hormigón armado, provistos de resaltes para su acoplamiento, entre otras piezas, mediante juntas de goma, de 100 cm. de diámetro interior y 100 cm. de altura útil, con pates de polipropileno montados en fábrica, y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo, ni el relleno perimetral posterior, y para ser colocado sobre otros anillos o sobre bases, s/ CTE-HS=5. - Cierre superior del pozo de registro, formado por un cono asimétrico prefabricado de hormigón armado, de altura útil 100 cm., provisto de pates de polipropileno montados en fábrica y resaltes en el borde para alojamiento de junta de goma, aro de nivelación, también de hormigón armado prefabricado de 60 cm. de diámetro, colocado sobre la pieza anterior, recibido con mortero de cemento, y sobre éste, dispositivo de cierre compuesto de cerco y tapa de fundición del modelo consorcio de aguas, con paso de 0,6m de diámetro y capacidad para resistir el impacto de una rueda cargada con 5Tn. Todo ello para colocar directamente sobre la base del pozo o el anillo superior, de 100						35,000	702,58	24.590,30
----------	---------	----	---	--	--	--	--	--	--------	--------	-----------

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
VIAL 1	4,00				4,00	
VIAL 2.1	5,00				5,00	
VIAL 2.2	1,00				1,00	
VIAL 2.3	7,00				7,00	
VIAL 3	0,00				0,00	
VIAL 4	0,00				0,00	
VIAL 5	0,00				0,00	
VIAL 6	6,00				6,00	
VIAL 7	0,00				0,00	
VIAL 8	6,00				6,00	
VIAL 9	1,00				1,00	
VIAL 10	0,00				0,00	

VIAL 11	3,00	3,00
VIAL 12	0,00	0,00
VIAL 13	0,00	0,00
VIAL 14	1,00	1,00
VIAL 15	0,00	0,00

[illegible]

04	Capitulo	ABASTECIMIENTO, RIEGO E INCENDIOS					145.483,65	145.483,65				
04.01	Partida	MI	<b>Desmontaje Tub fundición Ø300</b> Localización y de desmontaje de las tuberías de abastecimiento que atraviesan el sector, de 300mm de diámetro, realizada mediante el siguiente proceso:  - Localización del actual trazado de la misma - Desmontado del tramo existente de fundición dúctil de 300mm de diámetro interior. - Incluye la excavación y posterior relleno de la zanja necesaria para ejecutar correctamente el desmantelado de la red. Incluso cargue, transporte y canon	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	5,000	20,95	104,75
				1,00	5,00			5,00	5,000			
04.02	Partida	MI	<b>Desmontaje Tub polietileno Ø160</b> Localización y de desmontaje de las tuberías de abastecimiento que atraviesan el sector bajo calzada, de polietileno de 160 mm de diámetro, mediante el siguiente proceso:  - Localización de su trazado - Desmontado de los tramos existentes por fases, manteniendo el suministro a las parcelas consolidadas afectadas. - Incluye la excavación y posterior relleno de la zanja necesaria para ejecutar correctamente el desmantelado de la red. Incluso cargue, transporte y canon a vertedero autorizado de los sobrantes si fuera necesario.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	106,010	12,37	1.311,34
				1,00	84,42			84,42				
				1,00	21,59			21,59	106,010			
04.03	Partida	MI	<b>Desmontaje Tub existentes</b> Localización y de desmontaje de las tuberías de abastecimiento que atraviesan el sector dando servicio a las parcelas consolidadas existentes, de materiales variables y pequeño diámetro , realizada mediante el siguiente proceso:  - Localización de su trazado - Desmontado de los tramos existentes por fases, manteniendo el suministro a las parcelas consolidadas afectadas. - Incluye la excavación y posterior relleno de la zanja necesaria para ejecutar correctamente el desmantelado de la red. Incluso cargue, transporte y canon a vertedero autorizado de los sobrantes si fuera necesario.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	1.008,930	7,44	7.506,44
				1,00	16,81			16,81				
				1,00	23,34			23,34				
				1,00	11,61			11,61				
				1,00	60,38			60,38				
				1,00	4,54			4,54				
				1,00	12,64			12,64				
				1,00	21,38			21,38				
				1,00	45,60			45,60				
				1,00	16,15			16,15				
				1,00	20,16			20,16				
				1,00	102,69			102,69				
				1,00	10,60			10,60				
				1,00	111,27			111,27				
				1,00	16,47			16,47				
				1,00	63,28			63,28				
				1,00	13,13			13,13				
				1,00	42,57			42,57				
				1,00	6,07			6,07				
				1,00	23,43			23,43				
				1,00	27,97			27,97				
				1,00	8,85			8,85				
				1,00	24,81			24,81				
				1,00	29,35			29,35				
				1,00	7,77			7,77				
				1,00	10,11			10,11				
				1,00	127,01			127,01				
				1,00	78,74			78,74				
				1,00	21,54			21,54				
				1,00	12,61			12,61				
				1,00	38,05			38,05	1.008,930			
04.04	Partida	MI	<b>Tub fundición dúctil Ø300</b> Tubería de fundición dúctil de 300mm para conducción de agua potable colocada en zanja a una profundidad de 1.20 mt realizada mediante el siguiente proceso: - Excavación y posterior relleno compactado de zanjas en cualquier clase de terreno. Se incluye el cargue, transporte y canon a vertedero autorizado de los sobrantes. - Suministro y colocación de capa de 10 cm de espesor de arena inerte. - Suministro y colocación de tubería de fundición de 300 mm de ø interior. - Llenado posterior de arena inerte sobrepasando en 20 cm la parte superior del tubo. - Se incluye la p.p. de refuerzos bajo calzada, con Hormigón en masa HM-20 bajo calzadas, incluso vertido, vibrado y enfundado con tubo de p.v.c. de 250 mm. de diametro; el probado de instalación y del recibido del tubo en las	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	15,670	79,28	1.242,32
			VIAL 3	1,00	15,67			15,67	15,670			
04.05	Partida	MI	<b>Tub fundición dúctil Ø150</b>						875,170	49,94	43.705,99	

tubería para conducción de aguas potables colocada en zanja a una profundidad de 1.20 mt realizada mediante el siguiente proceso:

- Excavación y posterior relleno compactado de zanjas en cualquier clase de terreno. Se incluye el cargue, transporte y canon a vertedero autorizado de los sobrantes.
- Suministro y colocación de capa de 10 cm de espesor de arena inerte.
- Suministro y colocación de tubería de fundición de 150 mm de ø interior.
- Llenado posterior de arena inerte sobrepasando en 20 cm la parte superior del tubo.
- Se incluye la p.p. de refuerzos bajo calzada, con Hormigón en masa HM-20 bajo calzadas, incluso vertido, vibrado y enfundado con tubo de p.v.c. de 250 mm. de diametro; el probado de instalación y del recibido del tubo en las

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
VIAL 1	1,00	184,81			184,81	
VIAL 2.1	1,00	123,88			123,88	
VIAL 2.2	1,00	133,36			133,36	
VIAL 2.3	1,00	233,45			233,45	
VIAL 3	1,00	95,55			95,55	
VIAL 4	1,00	0,00			0,00	
VIAL 5	1,00	0,00			0,00	
VIAL 6	1,00	0,00			0,00	
VIAL 7	1,00	0,00			0,00	
VIAL 8	1,00	104,12			104,12	
VIAL 9	1,00	0,00			0,00	
VIAL 10	1,00	0,00			0,00	
VIAL 11	1,00	0,00			0,00	
VIAL 12	1,00	0,00			0,00	
VIAL 13	1,00	0,00			0,00	
VIAL 14	1,00	0,00			0,00	
VIAL 15	1,00	0,00			0,00	
VIAL 16	1,00	0,00			0,00	
					0,00	875,170

**04.06**      **Partida**      **MI**      **Tub. fundición de Ø 100 mm.**      602,770      41,80      25.195,79

tubería de fundición de 100 mm para conducción de agua potable colocada en zanja a una profundidad de 1.20 mt realizada mediante el siguiente proceso:

- Excavación y posterior relleno compactado de zanjas en cualquier clase de terreno. Se incluye el cargue, transporte y canon a vertedero autorizado de los sobrantes.
- Suministro y colocación de capa de 10 cm de espesor de arena inerte.
- Suministro y colocación de tubería de fundición de 100 mm de ø interior y 10,0 mm de espesor, para 16 atm, con unión por electrofusión, p.p. De piezas de reducción, empalme, tapones, etc... Homologada por aenor.
- Llenado posterior de arena inerte sobrepasando en 20 cm la parte superior del tubo.
- Se incluye la p.p. de refuerzos bajo calzada, con Hormigón en masa HM-20 bajo calzadas, incluso vertido, vibrado y enfundado con tubo de p.v.c. de

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
VIAL 1	1,00	0,00			0,00	
VIAL 2.1	1,00	0,00			0,00	
VIAL 2.2	1,00	0,00			0,00	
VIAL 2.3	1,00	188,74			188,74	
VIAL 3	1,00	0,00			0,00	
VIAL 4	1,00	0,00			0,00	
VIAL 5	1,00	32,64			32,64	
VIAL 6	1,00	170,58			170,58	
VIAL 7	1,00	0,00			0,00	
VIAL 8	1,00	0,00			0,00	
VIAL 9	1,00	25,65			25,65	
VIAL 10	1,00	0,00			0,00	
VIAL 11	1,00	71,14			71,14	
VIAL 12	1,00	0,00			0,00	
VIAL 13	1,00	0,00			0,00	
VIAL 14	1,00	98,68			98,68	
VIAL 15	1,00	0,00			0,00	
VIAL 16	1,00	15,34			15,34	
					0,00	602,770

**04.07**      **Partida**      **MI**      **Tub. polietileno de Ø 110 mm.**      0,000      21,20      0,00

tubería para conducción de aguas potables colocada en zanja, sobre la zona proyectada hasta las posibles edificaciones en parcela privatizable, a una profundidad de 1.20 mt realizada mediante el siguiente proceso:

- Excavación y posterior relleno compactado de zanjas en cualquier clase de terreno excepto roca. Se incluye el cargue, transporte y canon a vertedero autorizado de los sobrantes.
- Suministro y colocación de capa de 10 cm de espesor de arena inerte.
- Suministro y colocación de tubería de polietileno de alta densidad (pe-100) de 63 mm de ø exterior y 5,8 mm de espesor, para 16 atm, con unión por electrofusión, p.p. de piezas de reducción, empalme, tapones, etc... Homologada por aenor.
- Llenado posterior de arena inerte sobrepasando en 20 cm la parte superior del tubo.
- Se incluye la p.p. de refuerzos bajo calzada, con Hormigón en masa HM-20 bajo calzadas, incluso vertido, vibrado y enfundado con tubo de p.v.c. de 250 mm. de diametro; el probado de instalación y del recibido del tubo en las

**04.08**      **Partida**      **MI**      **Tub. polietileno de Ø 32 mm.**      414,420      15,93      6.601,71

Tubería para conducción de agua potable colocada en zanja, desde la red proyectada hasta cada parcela privatizable, a una profundidad de 1.20 mt realizada mediante el siguiente proceso:

- Excavación y posterior relleno compactado de zanjas en cualquier clase de terreno excepto roca. Se incluye el cargue, transporte y canon a vertedero autorizado de los sobrantes.
- Suministro y colocación de capa de 10 cm de espesor de arena inerte.
- Suministro y colocación de tubería de polietileno de alta densidad (pe-100) de 63 mm de ø exterior y 5,8 mm de espesor, para 16 atm, con unión por electrofusión, p.p. de piezas de reducción, empalme, tapones, etc... Homologada por aenor.
- Llenado posterior de arena inerte sobrepasando en 20 cm la parte superior del tubo.
- Se incluye la p.p. de refuerzos bajo calzada, con Hormigón en masa HM-20 bajo calzadas, incluso vertido, vibrado y enfundado con tubo de p.v.c. de 250 mm. de diametro; el probado de instalación y del recibido del tubo en las

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
VIAL 1	1,00	0,00			0,00	
VIAL 2.1	1,00	69,04			69,04	
VIAL 2.2	1,00	48,78			48,78	
VIAL 2.3	1,00	133,36			133,36	
VIAL 3	1,00	14,06			14,06	
VIAL 4	1,00	0,00			0,00	
VIAL 5	1,00	3,92			3,92	
VIAL 6	1,00	26,76			26,76	
VIAL 7	1,00	0,00			0,00	
VIAL 8	1,00	51,26			51,26	
VIAL 9	1,00	14,21			14,21	
VIAL 10	1,00	0,00			0,00	
VIAL 11	1,00	29,75			29,75	
VIAL 12	1,00	0,00			0,00	
VIAL 13	1,00	0,00			0,00	
VIAL 14	1,00	23,28			23,28	
VIAL 15	1,00	0,00			0,00	
VIAL 16	1,00	0,00			0,00	
					0,00	414,420

**04.09 Partida Ud Toma a parcela privatizable** 76,000 157,51 11.970,76

- compuesta de los siguientes elementos:
- Suministro y colocación de arqueta prefabricada de 40x40 incluso tapa de fundición d-125 con logotipo a.p. incluso excavación y rellenos perimetrales.
  - Suministro y colocación de válvula de bola de bronce para cuadradillo para tubo de PE 32 mm.
  - p.p. de piezas especiales.
  - Se incluye la p.p. probado de instalación y del recibido del tubo en las arquetas.
  - Todo ello colocado según planos de detalle.
  - Se mide la unidad completa.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
VIAL 1	4,00				4,00	
VIAL 2.1	7,00				7,00	
VIAL 2.2	7,00				7,00	
VIAL 2.3	21,00				21,00	
VIAL 3	2,00				2,00	
VIAL4	2,00				2,00	
VIAL 5	0,00				0,00	
VIAL 6	10,00				10,00	
VIAL 7	0,00				0,00	
VIAL 8	9,00				9,00	
VIAL 9	1,00				1,00	
VIAL 10	0,00				0,00	
VIAL 11	1,00				1,00	
VIAL 12	0,00				0,00	
VIAL 13	0,00				0,00	
VIAL 14	11,00				11,00	
VIAL 15	0,00				0,00	
VIAL 16	1,00				1,00	76,000

**04.10 Partida Ud Boca de riego de 50mm** 15,000 182,20 2.733,00

- Suministro e instalación de boca de riego homologada por el consorcio de aguas Udal Sareak, de diámetro interior de 50 mm., y salida tipo barcelona, con carrete de 50 mm., con sus correspondientes bridas y contrabridas, con juntas y elementos de unión, t de derivación de tubería de 90 mm., o de tubería de 63 mm., incluso p/p de arqueta de ladrillo macizo tomado con mortero m-40, con tapa de fundición nodular con la palabra "boca de riego", totalmente instalada según normativa vigente.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
VIAL 1	2,00				2,00	
VIAL 2.1	1,00				1,00	
VIAL 2.2	2,00				2,00	
VIAL 2.3	4,00				4,00	
VIAL 3	1,00				1,00	
VIAL 4	0,00				0,00	
VIAL 5	0,00				0,00	
VIAL 6	2,00				2,00	
VIAL 7	0,00				0,00	
VIAL 8	1,00				1,00	

		VIAL 9	0,00	0,00		
		VIAL 10	0,00	0,00		
		VIAL 11	1,00	1,00		
		VIAL 12	0,00	0,00		
		VIAL 13	0,00	0,00		
		VIAL 14	1,00	1,00		
		VIAL 15	0,00	0,00		
		VIAL 16	0,00	0,00		
					15,000	
04.11	Partida	Ud	Hidrante enterrado		15,000	803,03 12.045,45

Suministro e instalación de hidrante para incendios tipo acera con tapa, homologado por el consorcio de aguas Udal Sareak, ambos de fundición, equipado con una toma D=100 mm., tapón y llave de cierre y regulación, incluso p/p de unión con carrete embridado de longitud variable, t de derivación con sus correspondientes bridas y contrabridas y material auxiliar para su correcta instalación según normativa vigente.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
VIAL 1	3,00				3,00	
VIAL 2.1	1,00				1,00	
VIAL 2.2	1,00				1,00	
VIAL 2.3	5,00				5,00	
VIAL 3	1,00				1,00	
VIAL 4	0,00				0,00	
VIAL 5	0,00				0,00	
VIAL 6	1,00				1,00	
VIAL 7	0,00				0,00	
VIAL 8	1,00				1,00	
VIAL 9	1,00				1,00	
VIAL 10	0,00				0,00	
VIAL 11	1,00				1,00	
VIAL 12	0,00				0,00	
VIAL 13	0,00				0,00	
VIAL 14	0,00				0,00	
VIAL 15	0,00				0,00	
VIAL 16	0,00				0,00	
						15,000

04.12	Partida	Ud	Válvula de corte 100		14,000	161,13 2.255,82
			Suministro y colocación de válvula de corte de diámetro interior 100mm, fabricada en fundición dúctil homologada por el cosorcio de aguas, modelo BV-05-47, colocada con bridas y porta bridas a la tubería de fundición del mismo diámetro, con todas sus juntas y elementos de unión y reducciones, incluso p/p de formación de arqueta de fabrica de ladrillo macizo, tomado con mortero de cemento M-40, y tapa de arqueta Tipo AP (agua potable), para 40 Tn.			

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
VIAL 1	0,00				0,00	
VIAL 2.1	0,00				0,00	
VIAL 2.2	0,00				0,00	
VIAL 2.3	6,00				6,00	
VIAL 3	1,00				1,00	
VIAL 4	0,00				0,00	
VIAL 5	0,00				0,00	
VIAL 6	4,00				4,00	
VIAL 7	0,00				0,00	
VIAL 8	0,00				0,00	
VIAL 9	0,00				0,00	
VIAL 10	0,00				0,00	
VIAL 11	1,00				1,00	
VIAL 12	0,00				0,00	
VIAL 13	0,00				0,00	
VIAL 14	1,00				1,00	
VIAL 15	0,00				0,00	
VIAL 16	1,00				1,00	
						14,000

04.13	Partida	Ud	Reposición servicios existentes		62,000	443,72 27.510,64
			Realización del conexionado a edificaciones existentes desde nueva red mediante manguitos de bronce con reducciones a canalizaciones existente incluso corte de las mismas, medida la unidad terminada y en funcionamiento.			

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
VIAL 1	5,00				5,00	
VIAL 2.1	6,00				6,00	
VIAL 2.2	7,00				7,00	
VIAL 2.3	16,00				16,00	
VIAL 3	1,00				1,00	
VIAL 4	2,00				2,00	
VIAL 5	0,00				0,00	
VIAL 6	11,00				11,00	
VIAL 7	0,00				0,00	

			VIAL 8	4,00		4,00			
			VIAL 9	1,00		1,00			
			VIAL 10	0,00		0,00			
			VIAL 11	1,00		1,00			
			VIAL 12	0,00		0,00			
			VIAL 13	0,00		0,00			
			VIAL 14	8,00		8,00			
			VIAL 15	0,00		0,00			
			VIAL 16	0,00		0,00	62,000		
04.14	Partida	Ud	Válvula de corte 150mm					10,000	224,95 2.249,50
			Suministro y colocación de válvula de corte de diametro interior 150mm. fabricada en fundición dúctil homologada por el consorcio de aguas, colocada con bridas y porta bridas a la tubería de polietileno del mismo diámetro, con todas sus juntas y elementos de unión y reducciones, incluso p/p de formación de arqueta de fabrica de ladrillo macizo, tomado con mortero de cemento M-40, y tapa de arqueta Tipo AP (agua potable), para 40 Tn.						
				Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			VIAL 1	0,00				0,00	
			VIAL 2.1	0,00				0,00	
			VIAL 2.2	2,00				2,00	
			VIAL 2.3	6,00				6,00	
			VIAL 3	1,00				1,00	
			VIAL 4	0,00				0,00	
			VIAL 5	0,00				0,00	
			VIAL 6	0,00				0,00	
			VIAL 7	0,00				0,00	
			VIAL 8	1,00				1,00	
			VIAL 9	0,00				0,00	
			VIAL 10	0,00				0,00	
			VIAL 11	0,00				0,00	
			VIAL 12	0,00				0,00	
			VIAL 13	0,00				0,00	
			VIAL 14	0,00				0,00	
			VIAL 15	0,00				0,00	
			VIAL 16	0,00				0,00	
									10,000
04.15	Partida	ud	Valv.red.pres.fundición.D=6"					1,000	1.050,14 1.050,14
			Válvula hidráulica, reductora de presión, de fundición, con bridas, de 6" de diámetro, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.						
				Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			VIAL 2.2	1,00				1,00	1,000
04								145.483,65	145.483,65

05	Capítulo	ENERGIA ELECTRICA			216.873,27	216.873,27
05.01	Partida	Pa	<b>Cambio de Trafo STR MARKOSENE</b> En la STR MARKOSENE, cambio del actual transformador 2 de 10 a 20 MVA. Nota: Partida a ejecutar y valorar definitivamente por IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA S.A.	0,000	20.113,22	0,00
05.02	Partida	Pa	<b>Apoyos de MT</b> Ejecución de tres apoyos en línea en gas concreto y cables en subterráneo, correspondientes, dos a la línea aérea simple circuito 13,2 KV "CTO 8 MUNGIA SUR" y otros dos a la línea aérea simple circuito 13,2 KV "CTO 9 LARRABETZU" que discurre por el área residencial Larrabizker, preparados con seccionadores y autoválvulas, izados y terminales, así como el desmontaje de los tramos de línea aérea que discurren por el interior del área residencial, maniobras de desconexión y conexión, sentido de giro, comprobaciones etc. Nota: Partida a ejecutar y valorar definitivamente por IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA S.A.	0,000	9.905,82	0,00
05.03	Partida	Ud	<b>Empalmes trifásicos</b> Ejecución de dos empalmes interiores subterráneos en 13,2 KV, uno en el límite de la actuación del sector Errementari y el otro con el CTO 5 "MUNGIA NORTE" Nota: Partida a ejecutar y valorar definitivamente por IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA S.A.	0,000	2.300,65	0,00
05.04	Partida	Ud	<b>CT proyectado T-1</b> Suministro y montaje de CT " PROYECTADO T-1 ", formado por: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 Edificio prefabricado subterráneo, con ventilación vertical tipo PFS-62-2T-V, de 6.560 mm de largo, 2.460 mm de ancho y 2.790 mm de alto, con capacidad para albergar 2 transformadores de hasta 1000 KVA, según RU-5201 y equipado con los accesorios siguientes: tapa de acceso de hombre, tapa de acceso de equipo, rejillas de ventilación, escalera de acceso, guardacaídas, defensas de transformador.</li> <li>- 1 equipo de celdas SF6 con la configuración 3L+2P, 24KV</li> <li>- 2 Transformador III 400/17,5/13,2 B2 Aceite</li> <li>- 2 Ud. de armario de Baja Tensión tipo CBT-1600 AC (5salidas)</li> <li>- 6 fusibles 24KV</li> <li>- 2 Uds. de puente de interconexión 13,2 KV con cable 12/20 kv 1X50 mm2 AL, de celda de protección a transformador, incluida bomas enchufables apantalladas.</li> <li>- 2 Ud. de interconexión de transformador con cuadro de B.T, mediante cable RVK 0,6/1 KV 3(3x240) +2x240 mm2 AL, totalmente montado incluso terminales. Totalmente instalado.</li> <li>- 2 Ud de red de tierras neutro de transformadores s/normas totalmente instalada y conexionada.</li> <li>- 1 Ud de red de tierras de partes metálicas y cuba s/normas totalmente instalada y conexionada.</li> <li>- 1 Ud de equipo de alumbrado normal, emergencia y tomas de corriente, incluido tierras interiores.</li> <li>- 1 Ud Equipo de seguridad según normas de la Cía Suministradora compuesta por banqueta aislante, guantes así como señalizaciones de peligro y primeros auxilios en protecciones y accesos.</li> </ul>	0,000	69.263,75	0,00
05.05	Partida	Ud	<b>CT proyectado T- 2</b> Suministro y montaje de CT " PROYECTADO T-2 ", formado por: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 Edificio prefabricado subterráneo, con ventilación vertical tipo PFS-48-1T-V, de 6.560 mm de largo, 2.460 mm de ancho y 2.790 mm de alto, con capacidad para albergar un transformador de hasta 1000 KVA, según RU-5201 y equipado con los accesorios siguientes: tapa de acceso de hombre, tapa de acceso de equipo, rejillas de ventilación, escalera de acceso, guardacaídas, defensas de transformador.</li> <li>- 1 equipo de celdas SF6 con la configuración 2L+2P, 24KV</li> <li>- 1 Transformador III 400/17,5/13,2 B2 Aceite</li> <li>- 1 Transformador III 630/17,5/13,2 B2 Aceite</li> <li>- 2 Ud. de armario de Baja Tensión tipo CBT-1600 AC (5salidas)</li> <li>- 6 fusibles 24KV</li> <li>- 2 Uds. de puente de interconexión 13,2 KV con cable 12/20 kv 1X50 mm2 AL, de celda de protección a transformador, incluida bomas enchufables apantalladas.</li> <li>- 2 Ud. de interconexión de transformador con cuadro de B.T, mediante cable RVK 0,6/1 KV 3(3x240) +2x240 mm2 AL, totalmente montado incluso terminales. Totalmente instalado.</li> <li>- 2 Ud de red de tierras neutro de transformadores s/normas totalmente instalada y conexionada.</li> <li>- 1 Ud de red de tierras de partes metálicas y cuba s/normas totalmente instalada y conexionada.</li> <li>- 1 Ud de equipo de alumbrado normal, emergencia y tomas de corriente, incluido tierras interiores.</li> <li>- 1 Ud Equipo de seguridad según normas de la Cía Suministradora compuesta por banqueta aislante, guantes así como señalizaciones de peligro y primeros auxilios en protecciones y accesos.</li> </ul>	0,000	55.237,75	0,00

05.06	Partida	Ud	CT proyectado T- 3	0,000	34.549,08	0,00
<p>Suministro y montaje de CT " PROYECTADO T-3 ", formado por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 Edificio prefabricado subterráneo, con ventilación vertical tipo PFS-48-1T-V, de 5.140 mm de largo, 2.460 mm de ancho y 2.790 mm de alto, con capacidad para albergar un transformador de hasta 1000 KVA, según RU-5201 y equipado con los accesorios siguientes: tapa de acceso de hombre, tapa de acceso de equipo, rejillas de ventilación, escalera de acceso, guardacaídas, defensas de transformador.</li> <li>- 1 equipo de celdas SF6 con la configuración 2L+1P, 24KV</li> <li>- 1 Transformador III 400/17,5/13,2 B2 Aceite</li> <li>- 1 Ud. de armario de Baja Tensión tipo CBT-1600 AC (5salidas)</li> <li>- 3 fusibles 24KV</li> <li>- 1 Uds. de puente de interconexión 13,2 KV con cable 12/20 kv 1X50 mm2 AL, de celda de protección a transformador, incluida bornas enchufables apantalladas.</li> <li>- 1 Ud. de interconexión de transformador con cuadro de B.T, mediante cable RVK 0,6/1 KV 3(3x240) +2x240 mm2 AL, totalmente montado incluso terminales. Totalmente instalado.</li> <li>- 1 Ud de red de tierras neutro de transformadores s/normas totalmente instalada y conexionada.</li> <li>- 1 Ud de red de tierras de partes metálicas y cuba s/normas totalmente instalada y conexionada.</li> <li>- 1 Ud de equipo de alumbrado normal, emergencia y tomas de corriente, incluido tierras interiores.</li> <li>- 1 Ud Equipo de seguridad según normas de la Cía Suministradora compuesta por banqueta aislante, guantes así como señalizaciones de peligro y primeros auxilios en protecciones y accesos.</li> </ul>						
05.07	Partida	Ud	CT proyectado T- 4	0,000	36.407,64	0,00
<p>Suministro y montaje de CT " PROYECTADO T-4 ", formado por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 Edificio prefabricado subterráneo, con ventilación vertical tipo PFS-48-1T-V, de 5.140 mm de largo, 2.460 mm de ancho y 2.790 mm de alto, con capacidad para albergar un transformador de hasta 1000 KVA, según RU-5201 y equipado con los accesorios siguientes: tapa de acceso de hombre, tapa de acceso de equipo, rejillas de ventilación, escalera de acceso, guardacaídas, defensas de transformador.</li> <li>- 1 equipo de celdas SF6 con la configuración 3L+1P, 24KV</li> <li>- 1 Transformador III 400/17,5/13,2 B2 Aceite</li> <li>- 1 Ud. de armario de Baja Tensión tipo CBT-1600 AC (5salidas)</li> <li>- 3 fusibles 24KV</li> <li>- 1 Uds. de puente de interconexión 13,2 KV con cable 12/20 kv 1X50 mm2 AL, de celda de protección a transformador, incluida bornas enchufables apantalladas.</li> <li>- 1 Ud. de interconexión de transformador con cuadro de B.T, mediante cable RVK 0,6/1 KV 3(3x240) +2x240 mm2 AL, totalmente montado incluso terminales. Totalmente instalado.</li> <li>- 1 Ud de red de tierras neutro de transformadores s/normas totalmente instalada y conexionada.</li> <li>- 1 Ud de red de tierras de partes metálicas y cuba s/normas totalmente instalada y conexionada.</li> <li>- 1 Ud de equipo de alumbrado normal, emergencia y tomas de corriente, incluido tierras interiores.</li> <li>- 1 Ud Equipo de seguridad según normas de la Cía Suministradora compuesta por banqueta aislante, guantes así como señalizaciones de peligro y primeros auxilios en protecciones y accesos.</li> </ul>						
05.08	Partida	Ud	CT proyectado T- 5	0,000	34.277,82	0,00
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 Edificio prefabricado subterráneo, con ventilación vertical tipo PFS-48-1T-V, de 5.140 mm de largo, 2.460 mm de ancho y 2.790 mm de alto, con capacidad para albergar un transformador de hasta 1000 KVA, según RU-5201 y equipado con los accesorios siguientes: tapa de acceso de hombre, tapa de acceso de equipo, rejillas de ventilación, escalera de acceso, guardacaídas, defensas de transformador.</li> <li>- 1 equipo de celdas SF6 con la configuración 3L+1P, 24KV</li> <li>- 1 Transformador III 250/17,5/13,2 B2 Aceite</li> <li>- 1 Ud. de armario de Baja Tensión tipo CBT-1600 AC (5salidas)</li> <li>- 3 fusibles 24KV</li> <li>- 1 Uds. de puente de interconexión 13,2 KV con cable 12/20 kv 1X50 mm2 AL, de celda de protección a transformador, incluida bornas enchufables apantalladas.</li> <li>- 1 Ud. de interconexión de transformador con cuadro de B.T, mediante cable RVK 0,6/1 KV 3(3x240) +2x240 mm2 AL, totalmente montado incluso terminales. Totalmente instalado.</li> <li>- 1 Ud de red de tierras neutro de transformadores s/normas totalmente instalada y conexionada.</li> <li>- 1 Ud de red de tierras de partes metálicas y cuba s/normas totalmente instalada y conexionada.</li> <li>- 1 Ud de equipo de alumbrado normal, emergencia y tomas de corriente, incluido tierras interiores.</li> <li>- 1 Ud Equipo de seguridad según normas de la Cía Suministradora compuesta por banqueta aislante, guantes así como señalizaciones de peligro y primeros auxilios en protecciones y accesos.</li> </ul>						
05.09	Partida	Ud	CT proyectado T- 6	0,000	41.106,96	0,00

Suministro y montaje de CT "PROYECTADO T-6", formado por:									
<div>- 1 Edificio prefabricado subterráneo, con ventilación vertical tipo PFS-62-1T-V, con capacidad para albergar un transformador de hasta 1000 KVA, según RU-5201 y equipado con los accesorios siguientes: tapa de acceso de hombre, tapa de acceso de equipo, rejillas de ventilación, escalera de acceso, guardacaidas, defensas de transformador.</div> <div>- 1 equipo de celdas SF6 con la configuración 4L+1P, 24KV (ampliable a otra celda de protección)</div> <div>- 1 Transformador III 400/17,5/13,2 B2 Aceite</div> <div>- 1 Ud. de armario de Baja Tensión tipo CBT-1600 AC (5salidas)</div> <div>- 3 fusibles 24KV</div> <div>- 1 Uds. de puente de interconexión 13,2 KV con cable 12/20 kv 1X50 mm2 AL, de celda de protección a transformador, incluida bornas enchufables apantalladas.</div> <div>- 1 Ud. de interconexión de transformador con cuadro de B.T, mediante cable RVK 0,6/1 KV 3(3x240) +2x240 mm2 AL, totalmente montado incluso terminales. Totalmente instalado.</div> <div>- 1 Ud de red de tierras neutro de transformadores s/normas totalmente instalada y conexionada.</div> <div>- 1 Ud de red de tierras de partes metálicas y cuba s/normas totalmente instalada y conexionada.</div> <div>- 1 Ud de equipo de alumbrado normal, emergencia y tomas de corriente, incluido tierras interiores.</div> <div>- 1 Ud Equipo de seguridad según normas de la Cía Suministradora compuesta por banqueta aislante, guantes así como señalizaciones de peligro y primeros auxilios en protecciones y accesos.</div>									
05.10	Partida	Pa	<b>Cambio de Trafo sector R-7 (En rotonda)</b>  En el CTA (previsto en el sector R-7 Gamiz Bidea), cambio de Trafo de 400 a 630 KVA Nota: Partida a ejecutar y valorar definitivamente por IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA S.A.	0,000	23.894,07	0,00			
05.11	Partida	Ud	<b>CT "CTA" (En rotonda)</b>  Suministro y montaje de CT "CTA ", formado por:  <div>- 1 Edificio prefabricado subterráneo, con ventilación vertical tipo PFS-48-1T-V, de 5.140 mm de largo, 2.460 mm de ancho y 2.790 mm de alto, con capacidad para albergar un transformador de hasta 1000 KVA, según RU-5201 y equipado con los accesorios siguientes: tapa de acceso de hombre, tapa de acceso de equipo, rejillas de ventilación, escalera de acceso, guardacaidas, defensas de transformador.</div> <div>- 1 equipo de celdas SF6 con la configuración 2L+1P, 24KV</div> <div>- 1 Transformador III 630/17,5/13,2 B2 Aceite</div> <div>- 1 Ud. de armario de Baja Tensión tipo CBT-1600 AC (5salidas)</div> <div>- 3 fusibles 24KV</div> <div>- 1 Uds. de puente de interconexión 13,2 KV con cable 12/20 kv 1X50 mm2 AL, de celda de protección a transformador, incluida bornas enchufables apantalladas.</div> <div>- 1 Ud. de interconexión de transformador con cuadro de B.T, mediante cable RVK 0,6/1 KV 3(3x240) +2x240 mm2 AL, totalmente montado incluso terminales. Totalmente instalado.</div> <div>- 1 Ud de red de tierras neutro de transformadores s/normas totalmente instalada y conexionada.</div> <div>- 1 Ud de red de tierras de partes metálicas y cuba s/normas totalmente instalada y conexionada.</div> <div>- 1 Ud de equipo de alumbrado normal, emergencia y tomas de corriente, incluido tierras interiores.</div> <div>- 1 Ud Equipo de seguridad según normas de la Cía Suministradora compuesta por banqueta aislante, guantes así como señalizaciones de peligro y primeros auxilios en protecciones y accesos.</div> <div>Nota: El costo de este centro es compartido con otro sector.</div>	0,000	40.365,41	0,00			
05.12	Partida	Pa	<b>Tendido Media tensión</b>  Tendido de líneas por canalización realizar, cable HEPRZ1 12/20 KV 3(1x240)AL entre los nuevos apoyos y los nuevos centros de transformación, formada por:  (1) Fijo toma de datos del trazado de la planta (2) Variable toma de datos y croquización (3) Paso de testigo normalizado por cada tubo de canalización subterránea BT (4) Sellado de tubo con espuma poliuretano hasta/160-EP-750 (5) Suministro y tendido cable HEPRZ1 12/20 KV 3(1x240) AL por canalización subterránea (6) Comprobación cable-continuidad/fase/rigidez cubierta (7) Botellas terminales en "T" atornillados para 20 KV/400 A y conductor HEPR-Z1 KV, de 1x240 mm2 AL (8) Suministro y montaje de empalme unipolares para cable HEPR-Z1 12/20 KV 1x240 mm2 AL	0,262	99.632,94	26.103,83			
				Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
				0,26				0,26	0,262
05.13	Partida	Pa	<b>Tendido Baja tensión</b>	0,200	97.562,04	19.512,41			

Tendido de red subterránea de Baja Tensión por canalización subterránea desde CT construidos con cable RV 0,6/1 KV 3(1x240) +1(1x150) mm2 AL, desde los CTB de los CT citados hasta los suministros, formada por:

- (1) Fijo toma de datos del trazado de la planta
- (2) Variable toma de datos y croquización
- (3) Paso de testigo normalizado por cada tubo de canalización subterránea BT
- (4) Sellado de tubo con espuma poliuretano hasta/160-EP-750
- (5) Suministro y tendido cable RV 0,6/1 KV 3X240+1X150 AL, tendido por canalización subterránea
- (6) Suministro y tendido cable RV 0,6/1 KV 3(1X150)+1X95 AL, tendido por canalización subterránea existente
- (7) Suministro y tendido cable RV 0,6/1 KV 3(1X95)+1X50 AL, tendido por canalización subterránea existente
- (8) Suministro y tendido cable RV 0,6/1 KV 4X50 AL, tendido por canalización subterránea existente
- (9) Suministro y tendido cable RV 0,6/1 KV 2X50 AL, tendido por canalización subterránea existente
- (10) Derivación en frío para cable RV 0,6/1 KV (240/150)
- (11) Derivación en frío para cable RV 0,6/1 KV (150/95)
- (12) Derivación en frío para cable RV 0,6/1 KV (240/50)
- (13) Derivación en frío para cable RV 0,6/1 KV (150/50)
- (14) Derivación en frío para cable RV 0,6/1 KV (95/50)
- (15) Conexión trifásica con neutro de cable RV 0,6/1 KV 3x240/150 mm2 AL en centro de transformación mediante terminales bimetalicos, incluso fusibles de protección de línea, incluyendo material y mano de obra.
- (16) Conexionar caja general de protección trifásica
- (17) Conexionar caja general de protección monofásico

				Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal			
				0,20				0,20	0,200			
05.14	Partida	Pa	<b>Adecuación clientes actuales</b>						1,000	15.026,14	15.026,14	
			Adecuación de la red de baja tensión a los clientes actuales. Nota: Partida a ejecutar y valorar definitivamente por IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA S.A.									
				Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal			
				1,00				1,00	1,000			
05.15	Partida	Ud	<b>Proyecto oficial</b>						0,000	9.263,08	0,00	
			Adecuación de la red de baja tensión a los clientes actuales. Nota: Partida a ejecutar y valorar definitivamente por IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA S.A.									
05.16	Partida	MI	<b>Canaliz. eléct. en zanja bajo acera 2T-160mm.</b>						560,500	31,75	17.795,88	
			Realización de zanja y canalización de tubos para energia electrica formada por 2T de 160mm bajo acera, realizada mediante el siguiente proceso: - Excavación y posterior relleno compactado de zanja de 60 cms. de ancho y 90 cms. de profundidad, al 95% del p.n. en tongadas <25 cm., en cualquier clase de terreno. se incluye el cargue y transporte a vertedero o lugar de utilización de los sobrantes en caso de resultar necesario. - Suministro y colocación de capa de asiento de 10 cm. de hormigon en masa. - colocación de dos tuberías de p.e. con doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, segun norma e.n. 50086/2/4/1994 de dm-160mm, incluso parte proporcional de uniones, separadores, sellado de extremos en arqueta homologada por iberdrola totalmente colocada. - llenado posterior de hormigón en masa hm-20 sobrepasando en 15 cm. la parte superior del tubo. - Se incluye la parte proporcional del recibido del tubo en las arquetas, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, etc, asi como todos los elementos necesarios para el correcto funcionamiento de la red. Todo ello ejecutado según normas de compañía suministradora y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. Medida la longitud ejecutada.									
				Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal			
			2T									
			vial 1	3,00				3,00				
			vial 2.1	34,10				34,10				
			vial 2.2	35,50				35,50				
			vial 2.3	168,50				168,50				
			vial 3	7,70				7,70				
			vial 4	1,00				1,00				
			vial 5	0,00				0,00				
			vial 6	83,40				83,40				
			vial 7	0,00				0,00				
			vial 8	113,20				113,20				
			vial 9	43,70				43,70				
			vial 10	0,00				0,00				
			vial 11	8,20				8,20				
			vial 12	7,20				7,20				
			vial 13	0,00				0,00				
			vial 14	54,00				54,00				
			vial 15	0,00				0,00				
			vial 16	1,00				1,00				
									560,500			
05.17	Partida	MI	<b>Canaliz. eléct. en zanja bajo acera 3T-160mm.</b>						0,000	38,96	0,00	

Realización de zanja y canalización de tubos para energia electrica formada por 4T de 160mm bajo acera, realizada mediante el siguiente proceso:

- Excavación y posterior relleno compactado de zanja de 75 cms. de ancho y 90 cms. de profundidad, al 95% del p.n. en tongadas <25 cm., en cualquier clase de terreno. se incluye el cargue y transporte a vertedero o lugar de utilización de los sobrantes en caso de resultar necesario.
- Suministro y colocación de capa de asiento de 10 cm. de hormigon en masa.
- colocación de cuatro tuberías de p.e. con doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, segun norma e.n. 50086/2/4/1994 de dm-160mm, incluso parte proporcional de uniones, separadores, sellado de extremos en arqueta homologada por iberdrola totalmente colocada.
- llenado posterior de hormigón en masa hm-20 sobrepasando en 15 cm. la parte superior del tubo.
- Se incluye la parte proporcional del recibido del tubo en las arquetas, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, etc, asi como todos los elementos necesarios para el correcto funcionamiento de la red.
- Todo ello ejecutado según normas de compañía suministradora y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. Medida la longitud ejecutada.

05.18	Partida	MI	Canaliz. eléct. en zanja bajo acera 4T-160mm.	749,000	45,45	34.042,05
-------	---------	----	---	---------	-------	-----------

Realización de zanja y canalización de tubos para energia electrica formada por 4T de 160mm bajo acera, realizada mediante el siguiente proceso:

- Excavación y posterior relleno compactado de zanja de 90 cms. de ancho y 90 cms. de profundidad, al 95% del p.n. en tongadas <25 cm., en cualquier clase de terreno. se incluye el cargue y transporte a vertedero o lugar de utilización de los sobrantes en caso de resultar necesario.
- Suministro y colocación de capa de asiento de 10 cm. de hormigon en masa.
- colocación de cuatro tuberías de p.e. con doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, segun norma e.n. 50086/2/4/1994 de dm-160mm, incluso parte proporcional de uniones, separadores, sellado de extremos en arqueta homologada por iberdrola totalmente colocada.
- llenado posterior de hormigón en masa hm-20 sobrepasando en 15 cm. la parte superior del tubo.
- Se incluye la parte proporcional del recibido del tubo en las arquetas, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, etc, asi como todos los elementos necesarios para el correcto funcionamiento de la red.
- Todo ello ejecutado según normas de compañía suministradora y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. Medida la longitud ejecutada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
VIAL 1	1,00	115,00			115,00	
VIAL 2.1	1,00	180,00			180,00	
	1,00	6,00			6,00	
VIAL 2.2	1,00	0,00			0,00	
VIAL 2.3	1,00	79,00			79,00	
VIAL 3	1,00	0,00			0,00	
VIAL 4	1,00	16,00			16,00	
VIAL 5	1,00	0,00			0,00	
VIAL 6	1,00	93,00			93,00	
	1,00	9,00			9,00	
	1,00	3,00			3,00	
VIAL 7	1,00	0,00			0,00	
VIAL 8	1,00	46,00			46,00	
VIAL 9	1,00	68,00			68,00	
	1,00	25,00			25,00	
VIAL 10	1,00	0,00			0,00	
VIAL 11	1,00	77,00			77,00	
VIAL 12	1,00	32,00			32,00	
VIAL 13	1,00	0,00			0,00	
VIAL 14	1,00	0,00			0,00	
VIAL 15	1,00	0,00			0,00	
VIAL 16	1,00	0,00			0,00	
						749,000

05.19	Partida	MI	Canaliz. eléct. en zanja bajo acera 5T-160mm.	0,00	52,37	0,00
-------	---------	----	---	------	-------	------

Realización de zanja y canalización de tubos para energia electrica formada por 5T de 160mm bajo acera, realizada mediante el siguiente proceso:

- Excavación y posterior relleno compactado de zanja de 75 cms. de ancho y 90 cms. de profundidad, al 95% del p.n. en tongadas <25 cm., en cualquier clase de terreno. se incluye el cargue y transporte a vertedero o lugar de utilización de los sobrantes en caso de resultar necesario.
- Suministro y colocación de capa de asiento de 10 cm. de hormigon en masa.
- colocación de cinco tuberías de p.e. con doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, segun norma e.n. 50086/2/4/1994 de dm-160mm, incluso parte proporcional de uniones, separadores, sellado de extremos en arqueta homologada por iberdrola totalmente colocada.
- llenado posterior de hormigón en masa hm-20 sobrepasando en 15 cm. la parte superior del tubo.
- Se incluye la parte proporcional del recibido del tubo en las arquetas, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, etc, asi como todos los elementos necesarios para el correcto funcionamiento de la red.
- Todo ello ejecutado según normas de compañía suministradora y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. Medida la longitud ejecutada.

05.20	Partida	Ud	Arqueta registrable modular	46,000	156,66	7.206,36
-------	---------	----	-----------------------------	--------	--------	----------

Realización de zanja y canalización de tubos para energia electrica formada por solera de 15 cm. y muros de 20cm. de espesor de hormigón en masa HM-20, encofrado, vertido, vibrado y desencofrado, incluso excavación, posterior relleno perimetral de arqueta, transporte y canón de tierras sobrantes a vertedero autorizado, p.p. de embocaduras y recibido de canalizaciones. Realizada según normas de la compañía suministradora. Medida la unidad terminada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
VIAL 1	2,00				2,00

			VIAL 2.1	4,00	4,00			
			VIAL 2.2	4,00	4,00			
			VIAL 2.3	11,00	11,00			
			VIAL 3	3,00	3,00			
			VIAL 4	1,00	1,00			
			VIAL 5	0,00	0,00			
			VIAL 6	6,00	6,00			
			VIAL 7	0,00	0,00			
			VIAL 8	4,00	4,00			
			VIAL 9	3,00	3,00			
			VIAL 10	0,00	0,00			
			VIAL 11	2,00	2,00			
			VIAL 12	0,00	0,00			
			VIAL 13	0,00	0,00			
			VIAL 14	5,00	5,00			
			VIAL 15	0,00	0,00			
			VIAL 16	1,00	1,00	46,00		
05.21	Partida	Ud	<b>Obra civil centros de transformación</b>			0,000	8.616,22	0,00
			Obra civil necesaria para la instalación de centro de transformación de subterráneo, formado por:					
			- Excavación y retirada de material a vertedero, incluso canon de vertido.					
			- Solera de hormigón HM-15 con mallazo Ø 8/10x10					
			- Rellenos.					
			- Arqueta doble.					
			- Acera perimetral alrededor del CT sin baldosa.					
			- Conexiones con la canalización existente.					
05.22	Partida	Ud	<b>Previsión nuevo CT</b>			0,000	67.246,62	0,00
			Partida para suministro y montaje de nuevo CT como consecuencia del incremento de viviendas previsto en los bloques de viviendas colectivas.					
elec6T160	Partida	MI	<b>Canaliz. eléct. en zanja bajo acera 6T-160mm. M. T.</b>			781,340	59,32	46.349,09
			Realización de zanja y canalización de tubos para energía eléctrica formada por 6T de 160mm bajo acera, realizada mediante el siguiente proceso:					
			- Excavación y posterior relleno compactado de zanja de 90 cms. de ancho y 90 cms. de profundidad, al 95% del p.n. en tongadas <25 cm., en cualquier clase de terreno. se incluye el cargue y transporte a vertedero o lugar de utilización de los sobrantes en caso de resultar necesario.					
			- Suministro y colocación de capa de asiento de 10 cm. de hormigón en masa.					
			- colocación de seis tuberías de p.e. con doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, según norma e.n. 50086/2/4/1994 de dm-160mm, incluso parte proporcional de uniones, separadores, sellado de extremos en arqueta homologada por iberdrola totalmente colocada.					
			- llenado posterior de hormigón en masa hm-20 sobrepasando en 15 cm. la parte superior del tubo.					
			- Se incluye la parte proporcional del recibido del tubo en las arquetas, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, etc, así como todos los elementos necesarios para el correcto funcionamiento de la red.					
			Todo ello ejecutado según normas de compañía suministradora y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. Medida la longitud ejecutada.					
				Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
								Subtotal
			VIAL 1	1,00	26,00			26,00
			VIAL 2.1	1,00	0,00			0,00
			VIAL 2.2	1,00	22,04			22,04
				1,00	43,40			43,40
			VIAL 2.3	1,00	23,40			23,40
				1,00	36,50			36,50
				1,00	128,00			128,00
				1,00	29,00			29,00
				1,00	60,00			60,00
				1,00	26,00			26,00
			VIAL 3	1,00	16,00			16,00
				1,00	56,00			56,00
			VIAL 4	1,00	0,00			0,00
			VIAL 5	1,00	0,00			0,00
			VIAL 6	1,00	66,00			66,00
			VIAL 7	1,00	0,00			0,00
			VIAL 8	1,00	104,00			104,00
			VIAL 9	1,00	0,00			0,00
			VIAL 10	1,00	0,00			0,00
			VIAL 11	1,00	0,00			0,00
			VIAL 12	1,00	0,00			0,00
			VIAL 13	1,00	0,00			0,00
			VIAL 14	1,00	27,00			27,00
				1,00	105,00			105,00
			VIAL 15	1,00	0,00			0,00
			VIAL 16	1,00	13,00			13,00
								781,340
Trit40	Partida	ml	<b>Tributo de 40 mm</b>			834,340	5,71	4.764,08

Suministro y montaje de Tritubo de polietileno liso de 40 mm de diametro, incluso p.p. de juntas, derivaciones, piezas especiales, entonques en arquetas, medida la longitud terminada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
VIAL 1	1,00	26,00			26,00	
VIAL 2.1	1,00	0,00			0,00	
VIAL 2.2	1,00	22,04			22,04	
	1,00	43,40			43,40	
VIAL 2.3	1,00	23,40			23,40	
	1,00	36,50			36,50	
	1,00	128,00			128,00	
	1,00	29,00			29,00	
	1,00	60,00			60,00	
	1,00	26,00			26,00	
	1,00	53,00			53,00	
VIAL 3	1,00	16,00			16,00	
	1,00	56,00			56,00	
VIAL 4	1,00	0,00			0,00	
VIAL 5	1,00	0,00			0,00	
VIAL 6	1,00	66,00			66,00	
VIAL 7	1,00	0,00			0,00	
VIAL 8	1,00	104,00			104,00	
VIAL 9	1,00	0,00			0,00	
VIAL 10	1,00	0,00			0,00	
VIAL 11	1,00	0,00			0,00	
VIAL 12	1,00	0,00			0,00	
VIAL 13	1,00	0,00			0,00	
VIAL 14	1,00	27,00			27,00	
	1,00	105,00			105,00	
VIAL 15	1,00	0,00			0,00	
VIAL 16	1,00	13,00			13,00	
						834,340

Arm1	Partida	Ud	Armario de contadores de lberdroia en parcelas urbanas	53,000	869,31	46.073,43
------	---------	----	--	--------	--------	-----------

	05			216.873,27	216.873,27	
--	----	--	--	------------	------------	--

06	Capítulo	ALUMBRADO PUBLICO						110.953,76	110.953,76	
06.01	Partida	Ud	Punto de luz Carandini DQR Cosmopolis 60w 5m					0,000	836,02	0,00
			Punto de luz formado por los siguientes elementos: * Luminaria modelo DQR 500, diámetro exterior 550mm IP55 IK 10 con equipo Cosmopolis de Philips para PGZ 12 60w. * Lámpara Master Cosmo CPO-T White 60w 728 PGZ 12. * Columna Mod. Oslo de 5 metros de altura AC acero galvanizado pintado en negro.							
06.02	Partida	Ud	Punto de luz Iberia Premium 250w 10m					0,000	917,06	0,00
			Punto de luz formado por los siguientes elementos: * Luminaria modelo Iberia Premium VT SAP 250, diámetro 558mm, IP-66 IK 10 con cuerpo en fundición inyectada de aluminio y cierre de vidrio templado plano, con equipo de encendido y lámpara VSAP 250w incluida. * Columna de acero galvanizada CAM-10763 de 10 metros de altura, con saliente de brazo 0,5 m.							
06.03	Partida	Ud	Punto de luz proyector Luxer 54 w 10m					0,000	1.050,31	0,00
			Punto de luz formado por los siguientes elementos: * Proyector extensivo Luxer de Luxintec con 54 w de consumo total IP-65. * Columna troncocónica 10 m diámetro 60x4 mm, espesor P+P en acero galvanizado, pernos anclaje, altua 10 m.							
06.04	Partida	Ud	Pto de Luz Temis (LED) 4X55W					0,000	728,13	0,00
			Punto de luz Temis, tipo baliza y tecnología LED, de 2,70 metros de altura en zona de parques y espacios libres públicos, incorpora 4 lámparas de 55W y reflectores anti contaminación lumínica.							
06.05	Partida	MI	Cable DN 0,6/1kV de 1x6mm2					2.670,790	1,01	2.697,50
			Suministro y montaje de cable DN 0,6/1kV de 1x6mm2 de sección, tendido por canalización subterránea existente.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
			CM-1							
			Naranja	90,59			90,59	90,59		
			Verde	58,14			58,14			
				27,51			27,51			
				88,45			88,45			
				26,02			26,02			
				68,34			68,34			
				201,80			201,80			
				28,34			28,34			
				25,17			25,17			
				90,03			90,03	613,80		
			Cian	69,68			69,68			
				84,61			84,61	154,29		
			CM-2							
			Azul	3,16			3,16			
				8,31			8,31			
				15,66			15,66	27,13		
			Naranja claro	7,52			7,52			
				8,97			8,97			
				66,32			66,32			
				80,80			80,80			
				3,57			3,57			
				167,60			167,60			
				76,14			76,14			
				34,42			34,42	445,34		
			Verde oscuro	13,64			13,64			
				29,35			29,35			
				46,09			46,09			
				23,65			23,65			
				1,38			1,38			
				19,90			19,90			
				67,54			67,54	201,55		
			CM-3							
			Naranja oscuro	43,56			43,56			
				18,49			18,49			
				63,78			63,78	125,83		
			Cian	56,02			56,02	56,02		
			Morado	60,14			60,14			
				96,63			96,63			
				5,03			38,43	195,20		
			Verde	43,56			43,56			

				36,77		36,77			
				66,87		66,87			
				32,22		32,22			
				59,81		59,81			
				52,34		52,34			
				5,03		5,03			
				14,37		14,37	310,97		
			CM-4						
			Naranja claro	127,11		127,11			
				33,48		33,48	160,59		
			Azul	68,70		68,70			
				25,59		25,59			
				28,53		28,53	122,82		
			Morado	68,76		68,76			
				35,22		35,22	103,98		
			Verde	10,51		10,51			
						5,10			
				47,07		47,07	62,68		
							2.670,79		
06.06	Partida	MI	Cable DN 0,6/1kV de 1x10mm2				0,000	1,48	0,00
			Suministro y montaje de cable DN 0,6/1kV de 1x10mm2 de sección, tendido por canalización subterránea existente.						
06.07	Partida	MI	Cable DN 0,6/1kV de 1x16mm2				0,000	1,98	0,00
			Suministro y montaje de cable DN 0,6/1kV de 1x16mm2 de sección, tendido por canalización subterránea existente.						
06.08	Partida	MI	Cable puesta a tierra				0,000	2,42	0,00
			Suministro de cable conductor de cobre desnudo para puesta a tierra de 35mm2 de sección para su unión a poste.						
06.09	Partida	Ud	Pica puesta a tierra				57,000	21,08	1.201,56
			Pica de puesta a tierra en material de acero-cobre con alma de acero. Incluye grapa de conexión y conductor de cobre de 35 mm2 de sección para su unión a poste. Totalmente terminado.						
				Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			VIAL 1	8,00				8,00	
			VIAL 2.1	5,00				5,00	
			VIAL 2.2	5,00				5,00	
			VIAL 2.3	9,00				9,00	
			VIAL 3	3,00				3,00	
			VIAL 4	1,00				1,00	
			VIAL 5	1,00				1,00	
			VIAL 6	8,00				8,00	
			VIAL 7	0,00				0,00	
			VIAL 8	5,00				5,00	
			VIAL 9	2,00				2,00	
			VIAL 10	0,00				0,00	
			VIAL 11	3,00				3,00	
			VIAL 12	1,00				1,00	
			VIAL 13	0,00				0,00	
			VIAL 14	6,00				6,00	
			VIAL 15	0,00				0,00	
			VIAL 16	0,00				0,00	57,000
06.10	Partida	Ud	Cuadro de protección					0,000	6.010,50
			Suministro y montaje de cuadro para protección y control de alumbrado público, para 3 salidas a base de un casetón prefabricado de canto rodado, compuesto por una caja general de protección de 160A, un módulo de media trifásico hasta 42 KW, un interruptor magnetotérmico general, un contador, un estabilizador regulador de flujo de 20 KVA IP00 y resto de aparellaje necesario para tres salidas (1 interruptor automático para protección por cada circuito de salida y un interruptor diferencial por cada circuito de salida), 1 interruptor diferencial para protección de circuito de mando, incluso célula fotoeléctrica y reloj con interruptor horario, conexionado y cableado.						
06.11	Partida	Ud	Cuadro de protección					0,000	6.738,04
			Suministro y montaje de cuadro para protección y control de alumbrado público, para 4 salidas a base de un casetón prefabricada de canto rodado, compuesto por una caja general de protección de 160A, un módulo de media trifásico hasta 42 KW, un interruptor magnetotérmico general, un contador, un estabilizador regulador de flujo de 30 KVA IP00 y resto de aparellaje necesario para 4 salidas (1 interruptor automático para protección por cada circuito de salida y un interruptor diferencial por cada circuito de salida), 1 interruptor diferencial para protección de circuito de mando, incluso célula fotoeléctrica y reloj con interruptor horario, conexionado y cableado.						
06.12	Partida	Ud	Proyecto de BT					0,000	1.726,44

Realización de proyecto de BT, dirección de obra y trámites de legalización en Iberdrola y delegación de industria.

06.13	Partida	Ud	<b>Inspección final</b>				0,000	1.605,27	0,00
			Inspección final por parte del organismo de control autorizado						
06.14	Partida	Ud	<b>Sellado</b>				284,000	2,89	820,76
			Sellado por cada tubo de alumbrado en arqueta con espuma poliuretano						
				Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			SELLADO	71,00	4,00			284,00	284,000
06.15	Partida	Ud	<b>Acometida eléctrica al CM</b>				0,000	635,55	0,00
			Acometida eléctrica al cuadro de mando (a justificar)						
06.16	Partida	MI	<b>Zanjas y canalizaciones</b>				2.555,000	11,52	29.433,60
			Realización de zanja y canalización de tubos para alumbrado publico, realizada mediante el siguiente proceso:						
			-Excavación y posterior relleno (con material de cantera CBR>20) y compactado de zanja en cualquier clase de terreno excepto roca, de 40cm. de ancho por 60 cm. de profundidad. Incluso cargue, transporte y canon a vertedero autorizado de los sobrantes en caso de ser necesario						
			- suministro y colocación de capa de 10 cm. de arena inerte (hormigón en masa HM-20 en calzadas)						
			- Tendido de dos tuberías de P.E. de alta densidad, con doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, según norma E.N. 50086/2/4/1994 de DN-110 mm incluso p.p. de uniones, separadores y sellado de extremos en arqueta. Totalmente colocada.						
			- llenado posterior de arena inerte (hormigón en masa HM-20 en pasos bajo calzada), sobrepasando en 10 cm. la parte superior del tubo.						
			- se incluye la parte proporcional del recibido del tubo en las arquetas, soportes, distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, etc.						
			- todo ello ejecutado según normas de telefonía y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.						
				Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			VIAL 1	73,00				73,00	
				137,00				137,00	
				26,00				26,00	
				37,00				37,00	273,000
			VIAL 2.1	172,00				172,00	
				17,00				17,00	
				42,00				42,00	231,000
			VAIL 2.2	21,00				21,00	
				63,00				63,00	
				44,00				44,00	
				33,00				33,00	
				61,00				61,00	222,000
			VIAL 2.3	22,00				22,00	
				22,00				22,00	
				80,00				80,00	
				80,00				80,00	
				34,00				34,00	
				123,00				123,00	
				59,00				59,00	
				28,00				28,00	
				118,00				118,00	
				68,00				68,00	634,000
			VIAL 3	17,00				17,00	
				52,00				52,00	69,000
			VIAL 4	27,00				27,00	27,000
			VIAL 5	34,00				34,00	34,000
			VIAL 6	95,00				95,00	
				95,00				95,00	
				15,00				15,00	
				10,00				10,00	
				60,00				60,00	
				56,00				56,00	331,000
			VIAL 7	0,00				0,00	0,000
			VIAL 8	46,00				46,00	
				104,00				104,00	150,000

			VIAL 9	24,00		24,00		
				59,00		59,00		
				28,00		28,00		
				10,00		10,00	121,000	
			VIAL 10	0,00		0,00	0,000	
			VIAL 11	77,00		77,00		
				77,00		77,00		
				6,00		6,00	160,000	
			VIAL 12	35,00		35,00	35,000	
			VIAL 13	0,00		0,00	0,000	
			VIAL 14	24,00		24,00		
				49,00		49,00		
				106,00		106,00		
				68,00		68,00	247,000	
			VIAL 15	0,00		0,00	0,000	
			VIAL 16	21,00		21,00	21,000	
							2.555,00	

06.17	Partida	Ud	Arqueta 40x40x40				71,000	108,92	7.733,32
-------	---------	----	------------------	--	--	--	--------	--------	----------

Realización de arquetas de 40x40x40 de medidas interiores, realizadas mediante los siguientes elementos:  
-Excavación en todo tipo de terreno, llenado posterior perimetral y compactado de las mismas, carga, transporte y canon a vertedero autorizado de los sobrantes.  
-Realización de arqueta de 40x40x40cm de media, en H.A con muretes de 15 cm de espesor.  
-Recibido de tubos laterales.  
-Raseo interior con mortero de cemento y arena M-40 de las mismas redondeando ampliamente las aristas.  
-Suministro y colocación de tapa de hierro fundido para embaldosar.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
VIAL 1	8,00				8,00	
VIAL 2.1	6,00				6,00	
VIAL 2.2	6,00				6,00	
VIAL 2.3	10,00				10,00	
VIAL 3	3,00				3,00	
VIAL 4	1,00				1,00	
VIAL 5	9,00				9,00	
VIAL 6	8,00				8,00	
VIAL 7	0,00				0,00	
VIAL 8	5,00				5,00	
VIAL 9	3,00				3,00	
VIAL 10	0,00				0,00	
VIAL 11	4,00				4,00	
VIAL 12	1,00				1,00	
VIAL 13	0,00				0,00	
VIAL 14	7,00				7,00	
VIAL 15	0,00				0,00	
VIAL 16	0,00				0,00	71,000

06.18	Partida	Ud	Dado de hormigón				57,000	103,80	5.916,60
-------	---------	----	------------------	--	--	--	--------	--------	----------

Realización de dado de hormigón HM -20, para farola de 9.00 mts incluso excavación y posterior relleno, ejecutado según plano de detalle, incluso codos de PVC para cableado y colocación de pernos de anclaje.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	57,00			57,00	57,000	57,000

Optierra16	Partida	MI	Cable puesta a tierra de 16 mm2				5.341,580	2,090	11.163,902
------------	---------	----	---------------------------------	--	--	--	-----------	-------	------------

Suministro de cable conductor de cobre desnudo para puesta a tierra de 16 mm2 de sección para su unión a poste.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
CM-1						
Naranja	90,59				90,59	90,59
Verde	58,14				58,14	
	27,51				27,51	
	88,45				88,45	
	26,02				26,02	
	68,34				68,34	
	201,80				201,80	
	28,34				28,34	

			25,17	25,17		
			90,03	90,03	613,80	
		Cian	69,68	69,68		
			84,61	84,61	154,29	
		CM-2				
		Azul	3,16	3,16		
			8,31	8,31		
			15,66	15,66	27,13	
		Naranja claro	7,52	7,52		
			8,97	8,97		
			66,32	66,32		
			80,80	80,80		
			3,57	3,57		
			167,60	167,60		
			76,14	76,14		
			34,42	34,42	445,34	
		Verde oscuro	13,64	13,64		
			29,35	29,35		
			46,09	46,09		
			23,65	23,65		
			1,38	1,38		
			19,90	19,90		
			67,54	67,54	201,55	
		CM-3				
		Naranja oscuro	43,56	43,56		
			18,49	18,49		
			63,78	63,78	125,83	
		Cian	56,02	56,02	56,02	
		Morado	60,14	60,14		
			96,63	96,63		
			5,03	38,43	195,20	
		Verde	43,56	43,56		
			36,77	36,77		
			66,87	66,87		
			32,22	32,22		
			59,81	59,81		
			52,34	52,34		
			5,03	5,03		
			14,37	14,37	310,97	
		CM-4				
		Naranja claro	127,11	127,11		
			33,48	33,48	160,59	
		Azul	68,70	68,70		
			25,59	25,59		
			28,53	28,53	122,82	
		Morado	68,76	68,76		
			35,22	35,22	103,98	
		Verde	10,51	10,51		
				5,10		
			47,07	47,07	62,68	
					2.670,79	
Kio10m	Partida	UD	Luminaria AXIA sobre columna 10 m. 48 LEDS y 134 w.			9,000
			Suministro e instalación de conjunto de luminaria vial AXIA marca Socotec IP-66 e IK-10 con protector contra sobretensiones transitorias 10kv y con columna de 10 metros de altura de acero galvanizado con puertilla enrasada con RAL del conjunto Ayuntamiento Mungia, incluido punto de luz desde luminaria hasta caja de fusibles con manguera de 3x2,5mm2 DN-K 0,6/1KV, pernos de sujeción del conjunto, medios auxiliares de elevación, mano de obra y parte proporcional de pequeño material. Totalmente instalado y en funcionamiento. Según exigencias de calidad aprobadas por el Ayuntamiento de Mungia.			966,84
						8.701,56

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
VIAL 1	8,00				8,00	
VIAL 2.1	0,00				0,00	
VIAL 2.2	0,00				0,00	
VIAL 2.3	0,00				0,00	
VIAL 3	1,00				1,00	

VIAL 4	0,00	0,00
VIAL 5	0,00	0,00
VIAL 6	0,00	0,00
VIAL 7	0,00	0,00
VIAL 8	0,00	0,00
VIAL 9	0,00	0,00

VIAL 10	0,00	0,00
VIAL 11	0,00	0,00
VIAL 12	0,00	0,00
VIAL 13	0,00	0,00
VIAL 14	0,00	0,00
VIAL 15	0,00	0,00
VIAL 16	0,00	0,00
		9,000

**Kio5m-1**      Partida      UD      Luminaria KIO sobre columna de 5 m, de 24 LEDS y 38w      1,000      901,77      901,77

Suministro e instalación de conjunto de luminaria decorativa KIO marca Socolec IP-66 e IK-09 de 38 W con protector contra sobretensiones transitorias 10kv y con columna de 5 metros de altura de acero galvanizado telescópica cilíndrica en dos tramos con puertilla enrasada con RAL del conjunto Ayuntamiento Mungia, incluido punto de luz desde luminaria hasta caja de fusibles con manguera de 3x2,5mm2 DN-K 0,6/1KV, pernos de sujeción del conjunto, medios auxiliares de elevación, mano de obra y parte proporcional de pequeño material. Totalmente instalado y en funcionamiento. Según exigencias de calidad aprobadas por el Ayuntamiento de Mungia

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
VIAL 1	0,00				0,00	
VIAL 2.1	0,00				0,00	
VIAL 2.2	0,00				0,00	
VIAL 2.3	0,00				0,00	
VIAL 3	0,00				0,00	
VIAL 4	0,00				0,00	
VIAL 5	1,00				1,00	
VIAL 6	0,00				0,00	
VIAL 7	0,00				0,00	
VIAL 8	0,00				0,00	
VIAL 9	0,00				0,00	
VIAL 10	0,00				0,00	
VIAL 11	0,00				0,00	
VIAL 12	0,00				0,00	
VIAL 13	0,00				0,00	
VIAL 14	0,00				0,00	
VIAL 15	0,00				0,00	
VIAL 16	0,00				0,00	1,000

**Kio5m-1**      Partida      UD      Luminaria KIO sobre columna de 5 m, de 32 LEDS y 51w      47,000      901,77      42.383,19

Suministro e instalación de conjunto de luminaria decorativa KIO marca Socolec IP-66 e IK-09 de 51 W con protector contra sobretensiones transitorias 10kv y con columna de 5 metros de altura de acero galvanizado telescópica cilíndrica en dos tramos con puertilla enrasada con RAL del conjunto Ayuntamiento Mungia, incluido punto de luz desde luminaria hasta caja de fusibles con manguera de 3x2,5mm2 DN-K 0,6/1KV, pernos de sujeción del conjunto, medios auxiliares de elevación, mano de obra y parte proporcional de pequeño material. Totalmente instalado y en funcionamiento. Según exigencias de calidad aprobadas por el Ayuntamiento de Mungia.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
VIAL 1	0,00				0,00	
VIAL 2.1	5,00				5,00	
VIAL 2.2	5,00				5,00	
VIAL 2.3	9,00				9,00	
VIAL 3	2,00				2,00	
VIAL 4	1,00				1,00	
VIAL 5	1,00				1,00	
VIAL 6	8,00				8,00	
VIAL 7	0,00				0,00	
VIAL 8	5,00				5,00	
VIAL 9	2,00				2,00	
VIAL 10	0,00				0,00	
VIAL 11	3,00				3,00	
VIAL 12	1,00				1,00	
VIAL 13	0,00				0,00	
VIAL 14	5,00				5,00	
VIAL 15	0,00				0,00	
VIAL 16	0,00				0,00	47,000

07	Capítulo	TELEFONIA					160.799,06	160.799,06			
07.01	Partida	Pa	Retirada y desvío conducciones					0,000	4.024,17	0,00	
			Retirada y desvío de conducciones aereas existentes, en caso de ser necesario.								
07.02	Partida	Pa	Lavantado red existente					0,000	12.069,34	0,00	
			Localización y levantado de la red de telefonía existente, con grado de complejidad media, sin recuperación de elementos y con reposición temporal del suministro durante el tiempo de ejecución de las obras. incluso retirada de escombros, carga y transporte a vertedero autorizado.								
07.03	Partida	Ud	Arqueta tipo H					0,000	338,98	0,00	
			Realización de arqueta para telefonía tipo H, realizada mediante los siguientes elementos: - Excavación en tierras, llenado posterior perimetral y compactado de las mismas, carga, transporte y canon a vertedero autorizado, si fuera necesario, de los sobrantes. - Arqueta tipo h construida in situ, de dimensiones exteriores 0,50x0,50x0,68 m., formada por hormigón armado hm-20/p/20/i en solera de 10 cm y ha-25/p/20/i en paredes 10 cm de espesor, tapa de hormigón ligeramente armado sobre cerco metálico I, con ventanas para entrada de conductos, ejecutada según normas de telefónica o euskaltel (según corresponda) y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. - Recibido de tubos laterales - Realización de rotulado de numeración interior de la arqueta según empresa suministradora. Totalmente terminada.								
07.04	Partida	Ud	Arqueta tipo M					1,000	203,27	203,27	
			Realización de arqueta para telefonía tipo M, realizada mediante los siguientes elementos: - Excavación en tierras, llenado posterior perimetral y compactado de las mismas, carga, transporte y canon a vertedero autorizado de los sobrantes. - Arqueta tipo m construida in situ, de dimensiones exteriores 0,50x0,50x0,68 m., formada por hormigón armado hm-20/p/20/i en solera de 10 cm y ha-25/p/20/i en paredes 10 cm de espesor, tapa de hormigón ligeramente armado sobre cerco metálico I, con ventanas para entrada de conductos, ejecutada según normas de telefónica o euskaltel (según corresponda) y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. - Recibido de tubos laterales - Realización de rotulado de numeración interior de la arqueta según empresa suministradora. totalmente terminada.								
				Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
			VIAL 8	1,00				1,00	1,000		
07.05	Partida	MI	Canalización 6T PVC-Telefonía 125 Acera					1.138,250	31,17	35.479,25	
			Realización conjunta de la canalización de telefonía, formada por 6T PVC 125 bajo acera, 2 para telefonica, 2 para euskaltel y dos tubos en prevision de futuros operadores,realizada mediante el siguiente proceso: - Excavación y posterior relleno compactado de zanjas al 95% del p.n. en tongadas <25 cm., en cualquier clase de terreno excepto roca. se incluye el cargue, transporte y canon a vertedero autorizado de los sobrantes. - Suministro y colocación de capa de 10 cm. de hormigón en masa hm-15. - Colocación de seis tuberías de PVC rizada exterior y lisa interior de 125 mm de diámetro. - llenado posterior de hormigón en masa hm-15 sobrepasando en 10 cm. la parte superior del tubo. - se incluye la parte proporcional del recibido del tubo en las arquetas existentes, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, etc. - todo ello ejecutado según normas de telefonía y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.								
				Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
			VIAL 1								
				34,81				34,81			
			VIAL 2.1								
				166,20				166,20			
			VIAL 2.2								
				62,33				62,33			
			VIAL 2.3								
				356,87				356,87			
			VIAL 3								
				53,39				53,39			
			VIAL 4								
			VIAL 5								
				32,63				32,63			
			VIAL 6								
				172,40				172,40			
			VIAL 7								
			VIAL 8								
				73,71				73,71			
			VIAL 9								
				25,35				25,35			
			VIAL 11								
				0,00				0,00			
			VIAL 12								
				30,75				30,75			

			VIAL 13			
			VIAL 14	129,81	129,81	
			VIAL 16		1.138,250	

07.06	Partida	MI	Canalización 3T PVC-Telefonía 63 Acera	648,260	18,56	12.031,71
-------	---------	----	--	---------	-------	-----------

Realización conjunta de la canalización de telefonía, formada por 3T PVC 63 bajo acera, 1 para telefonica, 1 para euskaltel y un tubo en prevision de futuros operadores,realizada mediante el siguiente proceso:

- Excavación y posterior relleno compactado de zanjas al 95% del p.n. en tongadas <25 cm., en cualquier clase de terreno excepto roca. se incluye el cargue, transporte y canon a vertedero autorizado de los sobrantes.
- Suministro y colocación de capa de 10 cm. de hormigón en masa hm-15.
- Colocación de cuatro tuberías de pvc rizada exterior y lisa interior de 63 mm de diámetro suministrada por euskaltel.
- Llenado posterior de hormigón en masa hm-15 sobrepasando en 10 cm. la parte superior del tubo.
- Se incluye la parte proporcional del recibido del tubo en las arquetas existentes, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, etc.
- Todo ello ejecutado según normas de telefonía y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
VIAL 1	4,00				4,00	
VIAL 2.1	119,40				119,40	
VIAL 2.2	48,10				48,10	
VIAL 2.3	153,44				153,44	
VIAL 3	0,00				0,00	
VIAL 4	0,00				0,00	
VIAL 5	0,00				0,00	
VIAL 6	114,11				114,11	
VIAL 7	0,00				0,00	
VIAL 8	72,69				72,69	
VIAL 9	25,42				25,42	
VIAL 10	0,00				0,00	
VIAL 11	0,00				0,00	
VIAL 12	0,00				0,00	
VIAL 13	0,00				0,00	
VIAL 14	111,10				111,10	
VIAL 15	0,00				0,00	
VIAL 16	0,00				0,00	648,260

07.07	Partida	Ud	Conexión a edificaciones existentes	62,000	1.650,81	102.350,22
-------	---------	----	-------------------------------------	--------	----------	------------

Realización del conexionado a edificaciones existentes desde la nueva red.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
VIAL 1	5,00				5,00	
VIAL 2.1	6,00				6,00	
VIAL 2.2	7,00				7,00	
VIAL 2.3	16,00				16,00	
VIAL 3	1,00				1,00	
VIAL4	2,00				2,00	
VIAL 5	0,00				0,00	
VIAL 6	11,00				11,00	
VIAL 7	0,00				0,00	
VIAL 8	4,00				4,00	
VIAL 9	1,00				1,00	
VIAL 10	0,00				0,00	
VIAL 11	1,00				1,00	
VIAL 12	0,00				0,00	
VIAL 13	0,00				0,00	
VIAL 14	8,00				8,00	
VIAL 15	0,00				0,00	
VIAL 16	0,00				0,00	62,000

07.08	Partida	Ud	Armario de distribución Euskaltel	9,000	243,55	2.191,95
-------	---------	----	-----------------------------------	-------	--------	----------

urbanizaciones, incluso cimentación del mismo, fijado a la plantilla del pedestal mediante tornillos.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
VIAL 1	0,00				0,00	
VIAL 2.1	1,00				1,00	
VIAL 2.2	1,00				1,00	
VIAL 2.3	2,00				2,00	
VIAL 3	0,00				0,00	
VIAL 4	0,00				0,00	
VIAL 5	0,00				0,00	
VIAL 6	3,00				3,00	
VIAL 7	0,00				0,00	
VIAL 8	1,00				1,00	
VIAL 9	0,00				0,00	

		VIAL 10	0,00	0,00	
		VIAL 11	0,00	0,00	
		VIAL 12	0,00	0,00	
		VIAL 13	0,00	0,00	
		VIAL 14	1,00	1,00	
		VIAL 15	0,00	0,00	
		VIAL 16	0,00	0,00	9,000

07.09	Partida	Ud	<b>Armario de distribución telefónica</b> Suministro e instalación de armario de distribución en aceras, para urbanizaciones, incluso cimentación del mismo, fijado a la plantilla del	0,000	243,56	0,00
-------	---------	----	---	-------	--------	------

arqD	Partida	UD	<b>Arqueta tipo D</b> Realización de arqueta para telefonía tipo D, realizada mediante los siguientes elementos: - Excavación en tierras, llenado posterior perimetral y compactado de las mismas, carga, transporte y canon a vertedero autorizado, si fuera necesario, de los sobrantes. - Arqueta tipo D construida in situ, de dimensiones exteriores 1,39x1,20x1,23 m, formada por hormigón armado HM-20/p/20/i en solera de 10 cm y ha-25/p/20/i en paredes 10 cm de espesor, tapa de hormigón ligeramente armado sobre cerco metálico l, con ventanas para entrada de conductos, ejecutada según normas de telefonía o Euskaltel (según corresponda) y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. - Recibido de tubos laterales -Realización de rotulado de numeración interior de la arqueta según empresa suministradora.	3,000	562,92	1.688,76
------	---------	----	---	-------	--------	----------

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
VIAL 1	1,00				1,00	
VIAL 2.1	1,00				1,00	
VIAL 2.3	1,00				1,00	

3,000

tel4T63	Partida	ml	<b>Canalización 2T PVC-Telefonía 63 Acera</b> Realización conjunta de la canalización de telefonía, formada por 2T PVC 63 bajo acera, 1 para telefónica, 1 para Euskaltel ,realizada mediante el siguiente proceso: - Excavación y posterior relleno compactado de zanjas al 95% del p.n. en tongadas <25 cm., en cualquier clase de terreno excepto roca. se incluye el cargue, transporte y canon a vertedero autorizado de los sobrantes. - Suministro y colocación de capa de 10 cm. de hormigón en masa hm-15. - Colocación de cuatro tuberías de pvc rizada exterior y lisa interior de 63 mm de diámetro suministrado por Euskaltel. - Llenado posterior de hormigón en masa hm-15 sobrepasando en 10 cm. la parte superior del tubo. - Se incluye la parte proporcional del recibido del tubo en las arquetas existentes, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, etc. - Todo ello ejecutado según normas de telefonía y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.	0,000	19,95	0,00
---------	---------	----	---	-------	-------	------

tel2T110	Partida	ml	<b>Canalización 2T PVC-Telefonía 110 Acera</b> Realización conjunta de la canalización de telefonía, formada por 2T PVC 110 bajo acera, 1 para telefónica, 1 para Euskaltel ,realizada mediante el siguiente proceso: - Excavación y posterior relleno compactado de zanjas al 95% del p.n. en tongadas <25 cm., en cualquier clase de terreno excepto roca. se incluye el cargue, transporte y canon a vertedero autorizado de los sobrantes. - Suministro y colocación de capa de 10 cm. de hormigón en masa hm-15. - Colocación de cuatro tuberías de pvc rizada exterior y lisa interior de 110 mm de diámetro suministrado por Euskaltel. - Llenado posterior de hormigón en masa hm-15 sobrepasando en 10 cm. la parte superior del tubo. - Se incluye la parte proporcional del recibido del tubo en las arquetas existentes, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, etc. - Todo ello ejecutado según normas de telefonía y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.	33,280	27,67	920,86
----------	---------	----	--	--------	-------	--------

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
VIAL 1	1,00	0,00			0,00	
VIAL 2.1	1,00	2,40			2,40	
VIAL 2.2	1,00	3,88			3,88	
VIAL 2.3	1,00	2,10			2,10	
	1,00	3,50			3,50	
VIAL 3	0,00				0,00	
VIAL 4	0,00				0,00	
VIAL 5	0,00				0,00	
VIAL 6	1,00	4,53			4,53	
	1,00	3,84			3,84	
VIAL 7	0,00				0,00	
VIAL 8	1,00	6,00			6,00	
VIAL 9	0,00				0,00	
VIAL 10	0,00				0,00	
VIAL 11	0,00				0,00	
VIAL 12	0,00				0,00	
VIAL 13	0,00				0,00	
VIAL 14	1,00	1,00			1,00	
VIAL 15	0,00				0,00	
VIAL 16	1,00	6,03			6,03	33,280

D12105

Partida

UD

Arqueta tipo H 94x84x97

12,000

494,42

5.933,04

Arqueta de distribución para canalización telefónica, tipo HF, de dimensiones exteriores 940x840 mm. y 970 mm. de altura, ejecutada con hormigón armado ( HA-25 y AEH-500 ) o prefabricada, preparada para acometida de tubos D=125 mm.; hormigón puesto en obra, encofrado, vertido, compactado, curado y desencofrado; incluso excavación en zanja, transporte de tierras a vertedero, cerco y tapa de fundición modelo telefónica. Totalmente terminada según planos.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
VIAL 2.1	2,00				2,00	
VIAL 2.2	1,00				1,00	
VIAL 2.3	3,00				3,00	
VIAL 6	3,00				3,00	
VIAL 8	1,00				1,00	
VIAL 9	1,00				1,00	
VIAL 14	1,00				1,00	12,000

08	Capítulo	GAS		32.849,69		32.849,69		
08.01	Partida	Pa	Acometida a red existente	0,000	998,77	0,00		
Realización de acometida a la red general de gas, realización de arqueta con reposición de firmes y pavimentos, excavación, relleno posterior etc. Se mide la unidad terminada.								
08.02	Partida	MI	Canalización de gas DN200	0,000	30,00	0,00		
Canalización de gas natural realizada mediante el siguiente proceso: - Excavación y posterior relleno compactado de zanjas en cualquier clase de terreno excepto roca. Se incluye el cargue, transporte y canon a vertedero autorizado de los sobrantes. - Suministro y colocación de capa de 10 cm de espesor de arena inerte. - Suministro y colocación de tubería de polietileno de alta densidad d=200, pn 10 según normas une-53.133/82, incluso uniones con manguitos electrosoldables, piezas especiales, colocacion, ensayos así como resto de operaciones necesarias, incluso pruebas de presión y p.p. de accesorios (codos, té, s, manguitos, caps, banda de señalización, etc.) - Llenado posterior de arena sobrepasando en 20 cm la parte superior del tubo. - Colocación de banda plástica de señalización suministrada por naturgás. - Prueba de presión y p.p. de accesorios (codos, tes, manguitos, caps, banda de señalización, etc.) - Todo ello realizado según normas de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada.								
08.03	Partida	MI	Canalización de gas DN110	0,000	80,82	0,00		
Canalización de gas natural realizada mediante el siguiente proceso: - Excavación y posterior relleno compactado de zanjas en cualquier clase de terreno excepto roca. Se incluye el cargue, transporte y canon a vertedero autorizado de los sobrantes. - Suministro y colocación de capa de 10 cm de espesor de arena inerte. - Suministro y colocación de tubería de polietileno de alta densidad d=110, pn 10 según normas une-53.133/82, incluso uniones con manguitos electrosoldables, piezas especiales, colocacion, ensayos así como resto de operaciones necesarias, incluso pruebas de presión y p.p. de accesorios (codos, té, s, manguitos, caps, banda de señalización, etc.) - Llenado posterior de arena sobrepasando en 20 cm la parte superior del tubo. - Colocación de banda plástica de señalización suministrada por naturgás. - Prueba de presión y p.p. de accesorios (codos, tes, manguitos, caps, banda de señalización, etc.) - Todo ello realizado según normas de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada.								
08.04	Partida	MI	Canalización de gas DN 63	0,000	29,96	0,00		
Canalización de gas natural realizada mediante el siguiente proceso: - Excavación y posterior relleno compactado de zanjas en cualquier clase de terreno excepto roca. Se incluye el cargue, transporte y canon a vertedero autorizado de los sobrantes. - Suministro y colocación de capa de 10 cm de espesor de arena inerte. - Suministro y colocación de tubería de polietileno de alta densidad d=63, pn 10 según normas une-53.133/82, incluso uniones con manguitos electrosoldables, piezas especiales, colocacion, ensayos así como resto de operaciones necesarias, incluso pruebas de presión y p.p. de accesorios (codos, té, s, manguitos, caps, banda de señalización, etc.) - Llenado posterior de arena sobrepasando en 20 cm la parte superior del tubo. - Colocación de banda plástica de señalización suministrada por naturgás. - Prueba de presión y p.p. de accesorios (codos, tes, manguitos, caps, banda de señalización, etc.) - Todo ello realizado según normas de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada.								
08.05	Partida	Ud	Arqueta 60x60x100	0,000	156,95	0,00		
Arqueta de 0,60x0,60 mts.interior y 0,15 mts.de espesor, de hormigon armado, hasta una profundidad de 1 m. Que incluye excavacion, relleno, encofrado y desencofrado, hormigon, acero, pates, tapa de fundición reforzada d-40 con logotipo, totalmente acabada.								
08.06	Partida	Ud	Documentación exigida .	0,000	995,43	0,00		
Documentación exigida en las especificaciones de Gas-Euskadi.								
08.07	Partida	Ud	Acometida de gas a parcelas	76,000	128,76	9.785,76		
Realización de la acometida de gas a las parcelas individuales completa compuesta de los siguientes elementos: - realización de zanja y relleno de la misma para la acometida privada. - colocación arqueta campana en calzada ó acera, incluso tallo de tubo de pvc de 125 mm de ø entre la llave y la arqueta de calzada. - suministro y colocación de tubería para conducción de gas natural con una medida media de 10 mts. Colocada en zanja a una profundidad de 0,80 mt realizada con el mismo proceso que las tuberías de abastecimiento anteriores. Para el ø 32 mm homologada con tapón caz al final. - se incluye la p.p. del recibido del tubo en las arquetas. - todo ello colocado según planos de detalle y normas de la compañía suministradora. - Se mide la unidad completa.								
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
VIAL 1			4,00				4,00	
VIAL 2.1			7,00				7,00	
VIAL 2.2			7,00				7,00	
VIAL 2.3			21,00				21,00	
VIAL 3			2,00				2,00	
VIAL4			2,00				2,00	
VIAL 5			0,00				0,00	
VIAL 6			10,00				10,00	
VIAL 7			0,00				0,00	
VIAL 8			9,00				9,00	
VIAL 9			1,00				1,00	
VIAL 10			0,00				0,00	
VIAL 11			1,00				1,00	
VIAL 12			0,00				0,00	

VIAL 13	0,00	0,00	
VIAL 14	11,00	11,00	
VIAL 15	0,00	0,00	
VIAL 16	1,00	1,00	76,000

D12201	Partida	ML	Excavación en zanja para canalización de gas y relleno de arena lavada.	1.054,110	21,88	23.063,93
--------	---------	----	---	-----------	-------	-----------

Excavación en zanja para canalización de gas, extendido de asiento de arena lavada de 10 cm de espesor, relleno y compactado de zanja con 20 cm de arena sobre tubería según sección tipo (después de colocar la compañía de gas la tubería); incluso banda de señalización.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
VIAL 1	1,00	114,39			114,39	
VIAL 2.1	1,00	124,42			124,42	
VIAL 2.2	1,00	43,60			43,60	
VIAL 2.3	1,00	277,13			277,13	
VIAL 3	1,00	0,00			0,00	
VIAL 4	1,00	0,00			0,00	
VIAL 5	1,00	0,00			0,00	
VIAL 6	1,00	124,58			124,58	
VIAL 7	1,00	0,00			0,00	
VIAL 8	1,00	102,72			102,72	
VIAL 9	1,00	33,73			33,73	
VIAL 10	1,00	0,00			0,00	
VIAL 11	1,00	85,42			85,42	
VIAL 12	1,00	39,57			39,57	
VIAL 13	1,00	0,00			0,00	
VIAL 14	1,00	91,29			91,29	
VIAL 15	1,00	0,00			0,00	
VIAL 16	1,00	17,26			17,26	1.054,110

08

32.849,69

32.849,69

09	Capitulo	PAVIMENTACION Y ACERAS						441.876,91	441.876,91	
09.01	Partida	M3	Base granular zahorra en calzadas					1.016,014	21,42	21.763,02
				Formación de base granular de zahorra artificial tipo ZA(40) sobre esplanada mejorada en zonas de calzadas, realizado por medios mecánicos en tongadas de 20 a 30 cm, comprendiendo carga, transporte, extendido, regado y compactado al 98% del proctor modificado. Medido el volumen teorico según perfiles transversales.						
				Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
				Aceras	3.827,63		0,10	382,76		
				Bidegorri	275,51		0,10	27,55		
				Calzada e=25cm	4.818,69		0,10	481,87		
				Calzada e=23cm	1.238,31		0,10	123,83	1.016,01	
09.02	Partida	M2	Solera de 25 cms de hormigón en viales					0,000	23,61	0,00
				Realización de solera de hormigon de 25 cms. en viales para posterior asfaltado realizada mediante el siguiente proceso: - Limpieza y perfilado de fondos de asiento - Colocación de una base granular de arena o escoria de alto horno de 10 cms. de espesor. - Realización de solera de 25 cms de espesor con hm-200, con perfilado de la seccion transversal, incluso mallazo de diámetro 8 cada 15, extendido de hormigón y vibrado. - P.p. de juntas de dilatación - P.p. de realización de pendientes - Todo ello ejecutado según planos de proyecto, documentación tecnica y EHE.						
09.03	Partida	M2	Solera de 15 cms. de hormigón en aceras					0,000	12,64	0,00
				Realización de solera de hormigon de 15 cms. en aceras para posterior embaldosado, realizada mediante los siguientes proceso: - Limpieza y perfilado de fondos de asiento - Colocación de una base granular de escoria de alto horno, o arena y grava perfectamente regadas y compactadas de 10 cms. de espesor. - Realización de solera de 15 cms de espesor con hm-200, con perfilado de la seccion transversal, incluso mallazo de diámetro 8 cada 15, extendido de hormigón y vibrado. - P.p. de corte de juntas de dilatación/retracción y limpieza del hormigón con máquina de agua de alta presión. - P.p. de realización de pendientes - Todo ello ejecutado según planos de proyecto, documentación tecnica y ehe.						
09.04	Partida	MI	Bordillo de calzada-acera					1.279,420	18,63	23.835,59
				Bordillo entre calzada y acera prefabricado de hormigón con doble capa extrafuerte de cuarzo de 15 x 25 x 100 cm. incluso cama y refuerzo de HM-20, excavación, nivelación y demás operaciones necesarias, con p.p. de piezas especiales para accesos peatonales, etc. Resistencia compresión 500 kg/cm2, así como piezas especiales de sumidero de buzón cuando sea necesario. Incluso p.p. de rejuntado con mortero de cemento 1:1 y limpieza; realizado segun nte/rsr-28, medida la longitud ejecutada. El cordón deberá ir aposentado en una base de 15 cms. de hormigón reforzado por la parte de la acera, zona verde o terriza, con una faja vertical de 10 cms. de espesor, el cual quedará 5 cms. por debajo de la cara superior del bordillo.						
				Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
				VIAL 1	1,00	258,83		258,83		
				VIAL 2.1	1,00	224,97		224,97		
				VIAL 2.2	1,00	262,89		262,89		
				VIAL 2.3	1,00	472,55		472,55		
				VIAL 3	1,00	35,36		35,36		
				VIAL 4	1,00	7,41		7,41		
				VIAL 5	1,00	0,00		0,00		
				VIAL 6	1,00	17,41		17,41		
				VIAL 7	1,00	0,00		0,00		
				VIAL 8	1,00	0,00		0,00		
				VIAL 9	1,00	0,00		0,00		
				VIAL 10	1,00	0,00		0,00		
				VIAL 11	1,00	0,00		0,00		
				VIAL 12	1,00	0,00		0,00		
				VIAL 13	1,00	0,00		0,00		
				VIAL 14	1,00	0,00		0,00		
				VIAL 15	1,00	0,00		0,00		
				VIAL 16	1,00	0,00		0,00	1.279,420	

09.05

Partida

MI

Bordillo de acera-jardin

694,020

12,21

8.473,98

Suministro y colocación de cordón de jardín de hormigón prefabricado, de sección ligera de 10x25 cms., con cantos redondeados, tomado con mortero de cemento m-60, incluso p.p. de escuadras del mismo material y zapatilla de hormigón hm-20 de 30x20 cms. para su asiento, cortes y despieces en corto para curvas, rejuntado con pasta especial y limpio. medida la unidad ejecutada.

El cordón deberá ir aposentado en una base de 15 cms. de hormigón reforzado por la parte de la acera, zona verde o terriza, con una faja vertical de 10 cms. de espesor, el cual quedará 5 cms. por debajo de la cara superior

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
VIAL 1	1,00	0,00			0,00	
VIAL 2.1	1,00	0,00			0,00	
VIAL 2.2	1,00	0,00			0,00	
VIAL 2.3	1,00	0,00			0,00	
VIAL 3	1,00	44,07			44,07	
VIAL 4	1,00	0,00			0,00	
VIAL 5	1,00	32,70			32,70	
VIAL 6	1,00	105,90			105,90	
VIAL 7	1,00	0,00			0,00	
VIAL 8	1,00	228,25			228,25	
VIAL 9	1,00	59,26			59,26	
VIAL 10	1,00	0,00			0,00	
VIAL 11	1,00	0,00			0,00	
VIAL 12	1,00	0,00			0,00	
VIAL 13	1,00	0,00			0,00	
VIAL 14	1,00	223,84			223,84	
VIAL 15	1,00	0,00			0,00	
VIAL 16	1,00	0,00			0,00	694,020

09.06

Partida

MI

Rígola de hormigón in situ

1.254,600

11,33

14.214,62

Rígola de hormigón realizada in situ con hormigón hm-20 según detalles de planos, incluso excavación, encofrado y desencofrado de laterales, con acabado superficial fratasado fino, incluso emboques a sumideros. Medida la longitud ejecutada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
VIAL 1	1,00	258,83			258,83	
VIAL 2.1	1,00	224,97			224,97	
VIAL 2.2	1,00	262,89			262,89	
VIAL 2.3	1,00	472,55			472,55	
VIAL 3	1,00	35,36			35,36	
VIAL 4	1,00	0,00			0,00	
VIAL 5	1,00	0,00			0,00	
VIAL 6	1,00	0,00			0,00	
VIAL 7	1,00	0,00			0,00	
VIAL 8	1,00	0,00			0,00	
VIAL 9	1,00	0,00			0,00	
VIAL 10	1,00	0,00			0,00	
VIAL 11	1,00	0,00			0,00	
VIAL 12	1,00	0,00			0,00	
VIAL 13	1,00	0,00			0,00	
VIAL 14	1,00	0,00			0,00	
VIAL 15	1,00	0,00			0,00	
VIAL 16	1,00	0,00			0,00	1.254,600

09.07

Partida

MI

Rígola de hormigón prefabricado

0,000

13,19

0,00

Rígola de hormigón realizada in situ, en zonas de aparcamiento, con hormigón hm-20 según detalles de planos, incluso excavación, encofrado y desencofrado de laterales, con acabado superficial fratasado fino, incluso emboques a sumideros. Medida la longitud ejecutada.

Suministro y colocación de ríola de hormigón prefabricado de 28x13, tomado con mortero m-80, incluso cama de hormigón hm-20, rejunteado y limpieza final. Medida la longitud ejecutada.

09.08

Partida

M2

Aglomerado asfáltico en caliente

4.818,690

11,87

57.197,85

Suministro, extendido y compactado de mezcla bituminosa en caliente tipo s-12 de arido calizo, de 6 centímetros de espesor, realizado por medios mecanicos según cotas y pendientes de proyecto, incluso p.p. De riego y adherencia a base de hormigon, de cortes en unión con pavimentos y de limpieza de la base. Realizado segun pg-3 del mopu.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Calzada		4.818,69			4.818,69	4.818,690

09.09	Partida	M2	<b>Pavimento formado por piezas pododáctiles</b> Pavimento en pasos peatonales formado por piezas especiales pododáctiles de baldosa hidráulica de 40x40 cm. y 4 cm. de espesor, según normativa de accesibilidad del Gobierno Vasco, colocado sobre solera de hormigón, mortero de agarre en fresco y lechada de rejunteo con mortero aditivado con resinas y limpieza de superficie pavimentada. Totalmente terminado.	115,790	24,22	2.804,43																																																																																																																							
			<table> <tr> <th></th><th>Uds.</th><th>Largo</th><th>Ancho</th><th>Alto</th><th>Parcial</th><th>Subtotal</th></tr> <tr> <td>VIAL 1</td><td>4,00</td><td>9,67</td><td></td><td></td><td>38,68</td><td></td></tr> <tr> <td>VIAL 2.1</td><td>1,00</td><td>6,00</td><td></td><td></td><td>6,00</td><td></td></tr> <tr> <td></td><td>2,00</td><td>9,36</td><td></td><td></td><td>18,72</td><td></td></tr> <tr> <td>VIAL 2.2</td><td>1,00</td><td>9,25</td><td></td><td></td><td>9,25</td><td></td></tr> <tr> <td></td><td>1,00</td><td>8,32</td><td></td><td></td><td>8,32</td><td></td></tr> <tr> <td>VIAL 2.3</td><td>1,00</td><td>8,42</td><td></td><td></td><td>8,42</td><td></td></tr> <tr> <td></td><td>1,00</td><td>8,05</td><td></td><td></td><td>8,05</td><td></td></tr> <tr> <td></td><td>1,00</td><td>1,70</td><td></td><td></td><td>1,70</td><td></td></tr> <tr> <td></td><td>1,00</td><td>8,12</td><td></td><td></td><td>8,12</td><td></td></tr> <tr> <td>VIAL 3</td><td>1,00</td><td>8,53</td><td></td><td></td><td>8,53</td><td>115,790</td></tr> </table>		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	VIAL 1	4,00	9,67			38,68		VIAL 2.1	1,00	6,00			6,00			2,00	9,36			18,72		VIAL 2.2	1,00	9,25			9,25			1,00	8,32			8,32		VIAL 2.3	1,00	8,42			8,42			1,00	8,05			8,05			1,00	1,70			1,70			1,00	8,12			8,12		VIAL 3	1,00	8,53			8,53	115,790																																													
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal																																																																																																																							
VIAL 1	4,00	9,67			38,68																																																																																																																								
VIAL 2.1	1,00	6,00			6,00																																																																																																																								
	2,00	9,36			18,72																																																																																																																								
VIAL 2.2	1,00	9,25			9,25																																																																																																																								
	1,00	8,32			8,32																																																																																																																								
VIAL 2.3	1,00	8,42			8,42																																																																																																																								
	1,00	8,05			8,05																																																																																																																								
	1,00	1,70			1,70																																																																																																																								
	1,00	8,12			8,12																																																																																																																								
VIAL 3	1,00	8,53			8,53	115,790																																																																																																																							
09.10	Partida	m2	<b>Pavimento de asfalto rojo</b> Suministro, extendido y compactado de mezcla bituminosa en caliente acabada en rojo, tipo s-12 de arido calizo, de 6 centímetros de espesor, realizado por medios mecanicos según cotas y pendientes de proyecto, incluso p.p. De riego y adherencia a base de hormigon, de cortes en unión con pavimentos y de limpieza de la base. Realizado segun pg-3 del mpu.	275,510	12,57	3.463,16																																																																																																																							
			<table> <tr> <th></th><th>Uds.</th><th>Largo</th><th>Ancho</th><th>Alto</th><th>Parcial</th><th>Subtotal</th></tr> <tr> <td>VIAL 1</td><td>1,00</td><td>50,28</td><td></td><td></td><td>50,28</td><td></td></tr> <tr> <td></td><td>1,00</td><td>69,21</td><td></td><td></td><td>69,21</td><td></td></tr> <tr> <td>VIAL 3</td><td>1,00</td><td>78,01</td><td></td><td></td><td>78,01</td><td></td></tr> <tr> <td>VIAL 8</td><td>1,00</td><td>78,01</td><td></td><td></td><td>78,01</td><td>275,510</td></tr> </table>		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	VIAL 1	1,00	50,28			50,28			1,00	69,21			69,21		VIAL 3	1,00	78,01			78,01		VIAL 8	1,00	78,01			78,01	275,510																																																																																							
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal																																																																																																																							
VIAL 1	1,00	50,28			50,28																																																																																																																								
	1,00	69,21			69,21																																																																																																																								
VIAL 3	1,00	78,01			78,01																																																																																																																								
VIAL 8	1,00	78,01			78,01	275,510																																																																																																																							
09.11	Partida	m2	<b>Pavimento de adoquin</b> Ejecución de pavimento de adoquín bicapa modelo Uni de Etxeberria o similar de acuerdo al siguiente proceso: * Limpieza de base de hormigón de asiento. * Suministro y extendido de cama de arena caliza de 5 cm. de espesor medio. * Suministro y colocación de adoquín bicapa modelo Uni de Etxeberria o similar, en varios tonos a elegir por la D.F. * Realización del rejunteado mediante arena caliza fina, incluso limpieza final. * Todo ello realizado de acuerdo a documentación gráfica. Medida la superficie ejecutada.	0,000	17,05	0,00																																																																																																																							
09.12	Partida	m2	<b>Trat. superf. pav. horm. c/horm.impreso</b> Tratamiento superficial de pavimento continuo de hormigón con mortero aditivado con resinas, coloreado y endurecido en masa, acabado impreso en relieve mediante estampación de moldes de goma, i/limpieza y saneamiento de la superficie de asiento, aplicación de resina como unión entre pavimentos, aplicación del mortero, texturado y curado, limpieza con agua a presión y sellado de juntas, todo ello con productos tipo Paviprint o equivalente.	0,000	16,47	0,00																																																																																																																							
abur	Partida	m2	<b>Abujardado de pavimento de hormigón</b> Abujardado in situ de pavimento de hormigón con árido siderúrgico y aplicación de tratamiento con resina.	5.065,940	17,50	88.653,95																																																																																																																							
			<table> <tr> <th></th><th>Uds.</th><th>Largo</th><th>Ancho</th><th>Alto</th><th>Parcial</th><th>Subtotal</th></tr> <tr> <td>Aceras</td><td></td><td>3.827,630</td><td></td><td></td><td>3.827,63</td><td></td></tr> <tr> <td>Calzadas 23</td><td></td><td>1.238,31</td><td></td><td></td><td>1.238,31</td><td>5.065,94</td></tr> </table>		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	Aceras		3.827,630			3.827,63		Calzadas 23		1.238,31			1.238,31	5.065,94																																																																																																					
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal																																																																																																																							
Aceras		3.827,630			3.827,63																																																																																																																								
Calzadas 23		1.238,31			1.238,31	5.065,94																																																																																																																							
Sol23-6	Partida	M2	<b>Solera de 23 cms de hormigón en viales Mallazo 6)</b> Realización de solera de hormigón de 23 cms. en viales para posterior abujardado realizada mediante el siguiente proceso: - Limpieza y perfilado de fondos de asiento - Realización de solera de 23 cms de espesor con hm-200, con perfilado de la sección transversal, incluso mallazo de diámetro 6 cada 15, extendido de hormigón y vibrado. - P.p. de juntas de dilatación - P.p. de realización de pendientes - Todo ello ejecutado según planos de proyecto, documentación técnica y EHE	1.238,310	25,52	31.601,67																																																																																																																							
			<table> <tr> <th></th><th>Uds.</th><th>Largo</th><th>Ancho</th><th>Alto</th><th>Parcial</th><th>Subtotal</th></tr> <tr> <td>VIAL 1</td><td>1,00</td><td>0,00</td><td></td><td></td><td>0,00</td><td></td></tr> <tr> <td>VIAL 2.1</td><td>1,00</td><td>0,00</td><td></td><td></td><td>0,00</td><td></td></tr> <tr> <td>VIAL 2.2</td><td>1,00</td><td>0,00</td><td></td><td></td><td>0,00</td><td></td></tr> <tr> <td>VIAL 2.3</td><td>1,00</td><td>0,00</td><td></td><td></td><td>0,00</td><td></td></tr> <tr> <td>VIAL 3</td><td>1,00</td><td>0,00</td><td></td><td></td><td>0,00</td><td></td></tr> <tr> <td>VIAL 4</td><td>1,00</td><td>0,00</td><td></td><td></td><td>0,00</td><td></td></tr> <tr> <td>VIAL 5</td><td>1,00</td><td>115,89</td><td></td><td></td><td>115,89</td><td></td></tr> <tr> <td>VIAL 6</td><td>1,00</td><td>596,84</td><td></td><td></td><td>596,84</td><td></td></tr> <tr> <td>VIAL 7</td><td>1,00</td><td>0,00</td><td></td><td></td><td>0,00</td><td></td></tr> <tr> <td>VIAL 8</td><td>1,00</td><td>0,00</td><td></td><td></td><td>0,00</td><td></td></tr> <tr> <td>VIAL 9</td><td>1,00</td><td>0,00</td><td></td><td></td><td>0,00</td><td></td></tr> <tr> <td>VIAL 10</td><td>1,00</td><td>0,00</td><td></td><td></td><td>0,00</td><td></td></tr> <tr> <td>VIAL 11</td><td>1,00</td><td>375,73</td><td></td><td></td><td>375,73</td><td></td></tr> <tr> <td>VIAL 12</td><td>1,00</td><td>80,37</td><td></td><td></td><td>80,37</td><td></td></tr> <tr> <td>VIAL 13</td><td>1,00</td><td>0,00</td><td></td><td></td><td>0,00</td><td></td></tr> <tr> <td>VIAL 14</td><td>1,00</td><td>0,00</td><td></td><td></td><td>0,00</td><td></td></tr> </table>		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	VIAL 1	1,00	0,00			0,00		VIAL 2.1	1,00	0,00			0,00		VIAL 2.2	1,00	0,00			0,00		VIAL 2.3	1,00	0,00			0,00		VIAL 3	1,00	0,00			0,00		VIAL 4	1,00	0,00			0,00		VIAL 5	1,00	115,89			115,89		VIAL 6	1,00	596,84			596,84		VIAL 7	1,00	0,00			0,00		VIAL 8	1,00	0,00			0,00		VIAL 9	1,00	0,00			0,00		VIAL 10	1,00	0,00			0,00		VIAL 11	1,00	375,73			375,73		VIAL 12	1,00	80,37			80,37		VIAL 13	1,00	0,00			0,00		VIAL 14	1,00	0,00			0,00				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal																																																																																																																							
VIAL 1	1,00	0,00			0,00																																																																																																																								
VIAL 2.1	1,00	0,00			0,00																																																																																																																								
VIAL 2.2	1,00	0,00			0,00																																																																																																																								
VIAL 2.3	1,00	0,00			0,00																																																																																																																								
VIAL 3	1,00	0,00			0,00																																																																																																																								
VIAL 4	1,00	0,00			0,00																																																																																																																								
VIAL 5	1,00	115,89			115,89																																																																																																																								
VIAL 6	1,00	596,84			596,84																																																																																																																								
VIAL 7	1,00	0,00			0,00																																																																																																																								
VIAL 8	1,00	0,00			0,00																																																																																																																								
VIAL 9	1,00	0,00			0,00																																																																																																																								
VIAL 10	1,00	0,00			0,00																																																																																																																								
VIAL 11	1,00	375,73			375,73																																																																																																																								
VIAL 12	1,00	80,37			80,37																																																																																																																								
VIAL 13	1,00	0,00			0,00																																																																																																																								
VIAL 14	1,00	0,00			0,00																																																																																																																								

			VIAL 15	1,00	0,00	0,00			
			VIAL 16	1,00	69,48	69,48	1.238,310		
<b>Sol25-6</b>	<b>Partida</b>	<b>M2</b>	<b>Solera de 25 cms de hormigón en viales (Mallazo 6)</b>				4.818,690	26,59	128.128,97
			Realización de solera de hormigón de 25 cms. en viales para posterior asfaltado realizada mediante el siguiente proceso:						
			- Limpieza y perfilado de fondos de asiento						
			- Realización de solera de 25 cms de espesor con hm-200, con perfilado de la sección transversal, incluso mallazo de diámetro 6 cada 15, extendido de hormigón y vibrado.						
			- P.p. de juntas de dilatación						
			- P.p. de realización de pendientes						
			- Todo ello ejecutado según planos de proyecto, documentación técnica y EHE.						

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
VIAL 1	1,00	10,34			10,34	
VIAL 2.1	1,00	394,42			394,42	
	1,00	192,77			192,77	
VIAL 2.2	1,00	27,95			27,95	
	1,00	154,67			154,67	
	1,00	297,30			297,30	
VIAL 2.3	1,00	129,77			129,77	
	1,00	488,73			488,73	
	1,00	67,80			67,80	
	1,00	520,95			520,95	
	1,00	60,70			60,70	
	1,00	91,25			91,25	
	1,00	543,05			543,05	
VIAL 3	1,00	9,75			9,75	
	1,00	79,37			79,37	
VIAL 4	1,00	0,00			0,00	
VIAL 5	1,00	0,00			0,00	
VIAL 6	1,00	23,51			23,51	
	1,00	242,08			242,08	
VIAL 7	1,00	0,00			0,00	
VIAL 8	1,00	49,54			49,54	
	1,00	407,08			407,08	
VIAL 9	1,00	239,36			239,36	
	1,00	35,23			35,23	
VIAL 10	1,00	0,00			0,00	
VIAL 11	1,00	0,00			0,00	
VIAL 12	1,00	0,00			0,00	
VIAL 13	1,00	0,00			0,00	
VIAL 14	1,00	57,45			57,45	
	1,00	110,75			110,75	
	1,00	584,87			584,87	
VIAL 15	1,00	0,00			0,00	
VIAL 16	1,00	0,00			0,00	4.818,690

Sol15-6	Partida	M2	Solera de 15 cms. de hormigón en aceras (Mallazo 6)	3.827,630	16,13	61.739,67
---------	---------	----	---	-----------	-------	-----------

Realización de solera de hormigon de 15 cms. en aceras para posterior embaldosado, realizada mediante los siguientes proceso:

- Limpieza y perfilado de fondos de asiento
- Colocación de una base granular de escoria de alto horno, o arena y grava perfectamente regadas y compactadas de 10 cms. de espesor.
- Realización de solera de 15 cms de espesor con hm-200, con perfilado de la seccion transversal, incluso mallazo de diámetro 6 cada 15, extendido de hormigón y vibrado.
- P.p. de corte de juntas de dilatación/retracción y limpieza del hormigón con máquina de agua de alta presión.
- P.p. de realización de pendientes
- Todo ello ejecutado según planos de proyecto, documentación tecnica y ehe.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
VIAL 1	1,00	778,07			778,07	
VIAL 2.1	1,00	436,99			436,99	
VIAL 2.2	1,00	555,22			555,22	
VIAL 2.3	1,00	1.144,83			1.144,83	
VIAL 3	1,00	114,38			114,38	
VIAL 4	1,00	31,69			31,69	
VIAL 5	1,00	20,10			20,10	
VIAL 6	1,00	87,97			87,97	
VIAL 7	1,00	0,00			0,00	
VIAL 8	1,00	398,28			398,28	
VIAL 9	1,00	76,76			76,76	
VIAL 10	1,00	0,00			0,00	
VIAL 11	1,00	0,00			0,00	
VIAL 12	1,00	0,00			0,00	
VIAL 13	1,00	0,00			0,00	
VIAL 14	1,00	183,34			183,34	
VIAL 15	1,00	0,00			0,00	
VIAL 16	1,00	0,00			0,00	3.827,630

10	Capítulo	OBRAS DE FABRICA, MUROS Y ESCOLLERAS	256.026,74	256.026,74
----	----------	--------------------------------------	------------	------------

10.01	Partida	MI	Muro hormigón<2m	Realización de muros de H.A. con hormigón HA-25/P/25/la y armadura B-500-SD, de hasta 2,00 mts de altura de fuste y 0,30 cm. de espesor y zapata de 1,35x0,40m., incluso encofrado, desencofrado, separadores de plástico, huecos para el paso de las instalaciones y tapado de los pasantes del encofrado con resinas adecuada. Se realizarán berenjenos según indicaciones de la dirección facultativa. según indicaciones de la dirección facultativa. Tanto las juntas de dilatación como las juntas de hormigonado se realizarán con junta de goma embebida en ambos laterales. Todo ello ejecutado según los planos de detalle. Se incluye la p.p. de hormigón HM-10 de limpieza de elementos de cimentación con árido de diámetro máximo 40mm, consistencia plástica, elaborado, transportado y puesto en obra. Se incluye el relleno de trasdos mediante una primera capa constituida por tubo dren de 150mm. de diámetro relleno con grava caliza, trasdosado con geotextil, pinturas bituminosas a aplicar, láminas drenantes, etc.; así posterior relleno cor material seleccionado de la excavación. Medida la longitud ejecutada.	665,990	251,21	167.303,35		
				Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			VIAL 1	1,00	35,40			35,40	
			VIAL 2.1	1,00	0,00			0,00	
			VIAL 2.2	1,00	0,00			0,00	
			VIAL 2.3	1,00	8,76			8,76	
				1,00	19,91			19,91	
				1,00	16,18			16,18	
				1,00	13,34			13,34	
				1,00	33,59			33,59	
				1,00	33,02			33,02	
				1,00	13,00			13,00	
				1,00	11,98			11,98	
				1,00	22,53			22,53	
				1,00	6,00			6,00	
			VIAL 3	1,00	8,84			8,84	
				1,00	23,31			23,31	
			VIAL 4	1,00	80,88			80,88	
			VIAL 5	1,00	0,00			0,00	
			VIAL 6	1,00	31,11			31,11	
				1,00	54,52			54,52	
			VIAL 7	1,00	0,00			0,00	
			VIAL 8	1,00	47,45			47,45	
				1,00	36,05			36,05	
				1,00	12,60			12,60	
			VIAL 9	1,00	25,09			25,09	
				1,00	53,64			53,64	
			VIAL 10	1,00	0,00			0,00	
			VIAL 11	1,00	0,00			0,00	
			VIAL 12	1,00	0,00			0,00	
			VIAL 13	1,00	0,00			0,00	
			VIAL 14	1,00	22,37			22,37	
				1,00	35,70			35,70	
				1,00	13,84			13,84	
			VIAL 15	1,00	6,88			6,88	
			VIAL 16	1,00	0,00			0,00	665,99

10.02	Partida	MI	<b>Muro hormigón&lt;3m</b> Realización de muros de H.A. con hormigón HA-25/P/25/la y armadura B-500-SD, de hasta 3,00 mts de altura de fuste y 0,40 cm. de espesor y zapata de 1,35x0,40m., incluso encofrado, desencofrado, separadores de plástico, huecos para el paso de las instalaciones y tapado de los pasantes del encofrado con resinas adecuadas. Se realizarán berenjenos según indicaciones de la dirección facultativa. Tanto las juntas de dilatación como las juntas de hormigonado se realizarán con junta de goma embebida en ambos laterales. Todo ello ejecutado según los planos de detalle. Se incluye la p.p. de hormigón HM-10 de limpieza de elementos de cimentación con árido de diámetro máximo 40mm, consistencia plástica, elaborado, transportado y puesto en obra. Se incluye el relleno de trasdos mediante una primera capa constituida por tubo dren de 150mm. de diámetro relleno con grava caliza, trasdosado con geotextil, pinturas bituminosas a aplicar, láminas drenantes, etc.; así posterior relleno cor material seleccionado de la excavación. Medida la longitud ejecutada.	199,430	383,79	76.539,24
-------	---------	----	---	---------	--------	-----------

			<div> <div>Uds.</div> <div>Largo</div> <div>Ancho</div> <div>Alto</div> <div>Parcial</div> <div>Subtotal</div> </div>			
	VIAL 1	VIAL 1	1,00	0,00		0,00
	VIAL 2.1	VIAL 2.1	1,00	0,00		0,00
	VIAL 2.2 P27	VIAL 2.2	1,00	44,87		44,87
	VIAL 2.3	VIAL 2.3	1,00	17,71		17,71
	P46		1,00	22,20		22,20
	P48		1,00	20,17		20,17
	P43	VIAL 3	1,00	26,30		26,30
	VIAL 3 P12.2	VIAL 4	1,00	0,00		0,00
	VIAL 4	VIAL 5	1,00	0,00		0,00
	VIAL 5	VIAL 6	1,00	0,00		0,00
	VIAL 6	VIAL 7	1,00	0,00		0,00

VIAL 7	VIAL 8	1,00	8,08	8,08	
VIAL 8		1,00	14,95	14,95	
P59.1		1,00	15,50	15,50	
P53.1-2	VIAL 9	1,00	0,00	0,00	
P56	VIAL 10	1,00	0,00	0,00	
VIAL 9	VIAL 11	1,00	0,00	0,00	
VIAL 10	VIAL 12	1,00	0,00	0,00	
VIAL 11	VIAL 13	1,00	0,00	0,00	
VIAL 12	VIAL 14	1,00	0,00	0,00	
VIAL 13	VIAL 15	1,00	29,65	29,65	
VIAL 14	VIAL 16	1,00	0,00	0,00	199,43

10.03	Partida	M.	Muros de hormigón en parcelas nº 34, 43 y 45 de suelo urbano	0,000	251,23	0,00		
Realización de muros de H.A. en parcelas Nº 34, Nº43 y Nº 45 de suelo urbano, realizados con hormigón HA-25/P/25/la y armadura B-500-SD, realizados según documentación gráfica de proyecto, incluso encofrado, desencofrado, separadores de plástico, huecos para el paso de las instalaciones y tapado de los pasantes del encofrado con resinas adecuadas. Se realizarán berenjenos según indicaciones de la dirección facultativa. Tanto las juntas de dilatación como las juntas de hormigonado se realizarán con junta de goma embebida en ambos laterales. Todo ello ejecutado según los planos de detalle.								
Se incluye la p.p. de hormigón HM-10 de limpieza de elementos de cimentación con árido de diámetro máximo 40mm, consistencia plástica, elaborado, transportado y puesto en obra.								
Se incluye el relleno de trasdos mediante una primera capa constituida por tubo dren de 150mm. de diámetro relleno con grava caliza, trasdosado con geotextil, pinturas bituminosas a aplicar, láminas drenantes, etc.; así como posterior relleno con material seleccionado de la excavación. Medida la longitud ejecutada.								
1.COR0207	Partida	M3	Excavación de cimentaciones	1.797,072	6,78	12.184,15		
h<2				Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
				665,99			1,80	1.198,78
H<3				Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
				199,43			3,00	598,29
10				256.026,74		256.026,74		

11	Capítulo	SEÑALIZACION					11.715,77	11.715,77
11.01	Capítulo	SEÑALIZACION VERTICAL					9.896,44	9.896,44
11.01.01	Partida	Ud	Señal de tráfico circular 60cms.			0,000	80,79	0,00
			diámetro homologada por la institucion competente, galvanizada y pintada, con soporte metalico galvanizado rectangular de 80.40.2 mm, p.p. de accesorios, incluso anclaje, sujeccion y aplomado. Medida la unidad terminada.					
11.01.02	Partida	Ud	Señal de tráfico cuadrada 60x60 cm.			0,000	81,27	0,00
			Suministro y colocación de señal de trafico metalica cuadrada de 60 cm de lado homologada por la institucion competente, galvanizada y pintada, soporte metalico galvanizado rectangular de 80.40.2 mm, p.p. de accesorios, incluso anclaje, sujeccion y aplomado. Medida la unidad terminada.					
11.01.03	Partida	Ud	Señal de tráfico triangular 70 cms.			0,000	67,56	0,00
			Suministro y colocación de señal de trafico metalica triangular de 70 cm de lado, homologada por la institucion competente, galvanizada y pintada, soporte metalico galvanizado rectangular de 80.40.2 mm, p.p. de accesorios, incluso anclaje, sujeccion y aplomado. Medida la unidad terminada.					
11.01.05	Partida	Ud	Señal de trafico rectangular			0,000	151,15	0,00
			Suministro y colocación de señal rectangular para señalización de calles peatonales y estacionamiento resevadoi para minusválidos. Rectangular, galvanizada y pintada, soportes metalicos galvanizados rectangulares. P.p. de accesorios, incluido anclaje, sujeccion y aplomado. Medida la unidad terminada.					
setrcir-60	Partida	Ud	Señal de tráfico circular 60cms.			4,000	215,14	860,56
			Suministro y colocación de señal de trafico de aluminio circular de 60 cm de diametro homologada por la institucion competente y pintada, con soporte de aluminio circular, p.p. de accesorios, incluso anclaje, sujeccion y aplomado. Medida la unidad terminada.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			A	Vial 1			0,00	0,00
			A	Vial 2.1			2,00	2,00
			A	Vial 2.2			0,00	0,00
			A	Vial 2.3			0,00	0,00
			A	Vial 3			0,00	0,00
			A	Vial 4			0,00	0,00
			A	Vial 5			0,00	0,00
			A	Vial 6			2,00	2,00
			A	Vial 7			0,00	0,00
			A	Vial 8			0,00	0,00
			A	Vial 9			0,00	0,00
			A	Vial 10			0,00	0,00
			A	Vial 11			0,00	0,00
			A	Vial 12			0,00	0,00
			A	Vial 13			0,00	0,00
			A	Vial 14			0,00	0,00
			A	Vial 15			0,00	0,00
			A	Vial 16			0,00	0,00
			A	Otros			0,00	4,000
setrcua-60	Partida	Ud	Señal de tráfico cuadrada 60x60 cm.			19,000	215,14	4.087,66
			Suministro y colocación de señal de trafico de aluminio cuadrada de 60 cm de lado homologada por la institucion competente y pintada, soporte de aluminio circular, p.p. de accesorios, incluso anclaje, sujeccion y aplomado. Medida la unidad terminada.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			A	Vial 1			5,00	5,00
			A	Vial 2.1			2,00	2,00
			A	Vial 2.2			2,00	2,00
			A	Vial 2.3			5,00	5,00
			A	Vial 3			2,00	2,00
			A	Vial 4			0,00	0,00
			A	Vial 5			1,00	1,00
			A	Vial 6			0,00	0,00
			A	Vial 7			0,00	0,00
			A	Vial 8			0,00	0,00
			A	Vial 9			1,00	1,00
			A	Vial 10			0,00	0,00
			A	Vial 11			0,00	0,00
			A	Vial 12			0,00	0,00
			A	Vial 13			0,00	0,00
			A	Vial 14			1,00	1,00
			A	Vial 15			0,00	0,00
			A	Vial 16			0,00	0,00
			A	Otros			0,00	19,000
setrttri-70	Partida	Ud	Señal de tráfico triangular 70 cms.			6,000	215,14	1.290,84
			Suministro y colocación de señal de trafico de aluminio triangular de 70 cm de lado, homologada por la institucion competente y pintada, soporte metalico de aluminio circular, p.p. de accesorios, incluso anclaje, sujeccion y aplomado. Medida la unidad terminada.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			A	Vial 1			0,00	0,00

	A	Vial 2.1	1,00			1,00			
	A	Vial 2.2	0,00			0,00			
	A	Vial 2.3	0,00			0,00			
	A	Vial 3	1,00			1,00			
	A	Vial 4	0,00			0,00			
	A	Vial 5	0,00			0,00			
	A	Vial 6	2,00			2,00			
	A	Vial 7	0,00			0,00			
	A	Vial 8	0,00			0,00			
	A	Vial 9	0,00			0,00			
	A	Vial 10	0,00			0,00			
	A	Vial 11	1,00			1,00			
	A	Vial 12	1,00			1,00			
	A	Vial 13	0,00			0,00			
	A	Vial 14	0,00			0,00			
	A	Vial 15	0,00			0,00			
	A	Vial 16	0,00			0,00			
	A	Otros				0,00	6,000		
setrect	Partida	Ud	Señal de trafico rectangular				17,000	215,14	3.657,38
			Suministro y colocación de señal rectangular de aluminio para señalización de calles peatonales y estacionamiento resevadoi para minusválidos. Rectangular y pintada, soportes de aluminio circulares. P.p. de accesorios, incluido anclaje, sujeccion y aplomado. Medida la unidad terminada.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
	A	Vial 1	1,00				1,00		
	A	Vial 2.1	4,00				4,00		
	A	Vial 2.2	2,00				2,00		
	A	Vial 2.3	6,00				6,00		
	A	Vial 3	2,00				2,00		
	A	Vial 4	0,00				0,00		
	A	Vial 5	1,00				1,00		
	A	Vial 6	0,00				0,00		
	A	Vial 7	0,00				0,00		
	A	Vial 8	0,00				0,00		
	A	Vial 9	0,00				0,00		
	A	Vial 10	0,00				0,00		
	A	Vial 11	1,00				1,00		
	A	Vial 12	0,00				0,00		
	A	Vial 13	0,00				0,00		
	A	Vial 14	0,00				0,00		
	A	Vial 15	0,00				0,00		
	A	Vial 16	0,00				0,00		
	A	Otros					0,00	17,000	
11.01							9.896,44	9.896,44	

11.02	Capitulo	SEÑALIZACION HORIZONTAL						1.819,33	1.819,33		
11.02.01	Partida	MI	Pintado de linea continua						975,000	0,45	438,75
<div>Pintado de linea continua en señalizacion horizontal de prohibición de aparcamiento, señalización de carriles, parcelas de aparcamiento, etc, de 10 cms. De anchura con pintura de dos componentes, siguiendo las siguientes operaciones: - Base de pintado: aglomerado asfáltico u hormigón - Realización de limpieza del soporte por aspiración - Replanteo de lineas - Aplicación de una capa de clorocaucho - Color blanco o amarillo y acabado antideslizante</div>											
				Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
			Vial 1	0,00				0,00			
			Vial 2.1	271,00				271,00			
			Vial 2.2	66,00				66,00			
			Vial 2.3	594,00				594,00			
			Vial 3	44,00				44,00			
			Vial 4	0,00				0,00			
			Vial 5	0,00				0,00			
			Vial 6	0,00				0,00			
			Vial 7	0,00				0,00			
			Vial 8	0,00				0,00			
			Vial 9	0,00				0,00			
			Vial 10	0,00				0,00			
			Vial 11	0,00				0,00			
			Vial 12	0,00				0,00			
			Vial 13	0,00				0,00			
			Vial 14	0,00				0,00			
			Vial 15	0,00				0,00			
			Vial 16	0,00				0,00			
			Otros	0,00				0,00	975,000		
11.02.02	Partida	MI	Pintado de linea discontinua						455,000	0,44	200,20
<div>Pintado de linea discontinua en señalizacion horizontal de separación de carriles, de 10 cms. De anchura con pintura de dos componentes, siguiendo las siguientes operaciones: - Base de pintado: aglomerado asfáltico u hormigón - Realización de limpieza del soporte por aspiración - Replanteo de lineas - Aplicación de una capa de clorocaucho - Color blanco y acabado antideslizante</div>											
				Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
			Vial 1	0,00				0,00			
			Vial 2.1	111,00				111,00			
			Vial 2.2	44,00				44,00			
			Vial 2.3	284,00				284,00			
			Vial 3	16,00				16,00			
			Vial 4	0,00				0,00			
			Vial 5	0,00				0,00			
			Vial 6	0,00				0,00			
			Vial 7	0,00				0,00			
			Vial 8	0,00				0,00			
			Vial 9	0,00				0,00			
			Vial 10	0,00				0,00			
			Vial 11	0,00				0,00			
			Vial 12	0,00				0,00			
			Vial 13	0,00				0,00			
			Vial 14	0,00				0,00			
			Vial 15	0,00				0,00			
			Vial 16	0,00				0,00			
			Otros	0,00				0,00	455,000		
11.02.03	Partida	M2	Pintado de simbolos y flechas						29,100	11,07	322,14
<div>Pintura termoplastica en frio dos componentes, reflexiva, con una dotacion de pintura de 3,5 kg/m2, y 0,700 Kg/m2 de microesferas de vidrio, en simbolos y flechas, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje seobre el pavimento.</div>											
				Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
			Vial 1	0,00				0,00			
			Vial 2.1	2,18				2,18			
			Vial 2.2	2,18				2,18			
			Vial 2.3	10,80				10,80			
			Vial 3	2,18				2,18			
			Vial 4	0,00				0,00			
			Vial 5	5,88				5,88			
			Vial 6	5,88				5,88			
			Vial 7	0,00				0,00			
			Vial 8	0,00				0,00			
			Vial 9	0,00				0,00			
			Vial 10	0,00				0,00			
			Vial 11	0,00				0,00			
			Vial 12	0,00				0,00			

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

12	Capítulo	DEFENSAS Y MOBILIARIO URBANO			4.195,20	4.195,20
12.001	Partida	Ud	<b>Banco modelo Neobarcino</b> Suministro y colocación de banco modelo Barcino, de fundición dúctil Benito, de medidas totales 2000x700x785mm, compuesto por los siguientes elementos: - 18 tabloneros, con tornillos de acero inoxidable, refuerzo central de acero galvanizado de 40x3mm. Madera tropical de 40x37mm tratada con el protector fungicida, insecticida e hidrófugo "Lignus", previene contra los hongos, la humedad e impermeabiliza la madera. Gran resistencia a los agentes atmosféricos y a la luz solar. Al dejar el poro abierto, no se escama ni se cuartea, evitando la hinchazón y su deterioro. Acabado color caoba. - Pies de fundición, con una capa de imprimación y dos de óxido negro forja. Sistema de amarre y fijación al suelo con tornillos M10 según superficie.	0,000	308,72	0,00
12.002	Partida	Ud	<b>Papelera circular P 600 .</b> Suministro y colocación de papelera circular PA 600A, de Fundición dúctil Benito, o similar, de 60 litros de capacidad y de simple uso, con cubeta basculante en plancha de acero con agujeros de 5mm de diámetro. Apoyada en estructura de tubo de 40mm de diámetro con base de anclaje y pletinas rectangulares con agujeros de 12mm de diámetro para su fijación en el suelo. Anclaje al suelo mediante cuatro pernos de expansión de M8. Colocada atornillada al pavimento y con sistema de bloqueo de seguridad. Medida la unidad terminada.	0,000	210,96	0,00
12.003	Partida	Ud	<b>Fuente modelo Atlas</b> Suministro e instalación completa de fuente modelo Atlas, de Fundición dúctil Benito, o similar, formada por un cuerpo cuadrado de hierro y pletina de fijación, con grifo pulsador de acero niquelado; reja sumidero de fundición dúctil y marco de hierro. Acabado Zincado con una capa de imprimación y dos de óxido negro forja. Incluso transporte y colocación, piezas especiales de fontanería y desagües. Medida la unidad terminada y funcionando.	0,000	700,42	0,00
12.004	Partida	Ud	<b>Bolardo H315 NATUM de F.D.B.</b> Bolardo modelo Natum, de Fundición Dúctil Benito, perfectamente colocado e instalado.	0,000	37,29	0,00
12.005	Partida	m2	<b>Pavimento elástico de 40mm de espesor</b> Pavimento elástico de 40mm de espesor formado por plaquetas de 0,5x0,5 metros, para juegos infantiles, cumpliendo con normas UNE EN 1177, de acuerdo con las indicaciones de la dirección de obra, completamente probada, ensayada e instalada.	0,000	31,31	0,00
12.006	Partida	Ud	<b>Columpio dos plazas</b> Suministro e instalación de juego infantil, columpio 2 plazas, para niños mayores de 3 años, realizado con 4 postes en madera laminada cepillada en redondo de 110 mm. de 2,54 m, tubo de acero electrogalvanizado de 60 mm, con tratamiento de imprimación y lacado al polvo. 2 uds. de asientos tabla de espuma de poliuretano con núcleo de madera de abedul contrachapada. Espacio requerido: 3,6x8,1 m, h= 2,5 m, instalado.	0,000	1.869,25	0,00
12.007	Partida	Ud	<b>Tobogán gusano</b> Suministro e instalación de juego infantil, tobogán gusano, para niños de 1 a 6 años, fabricado en HPL de 18 mm, y resbaladera de acero inoxidable con superficie estampada de 1 mm. Espacio requerido: 2,3x0,5 m. h= 1,6 m.	0,000	1.821,77	0,00
12.008	Partida	Ud	<b>Balancín doble muelle</b> Suministro y colocación de juego infantil, balancín de doble muelle de acero y silueta de madera de pino Suecia impregnada a presión en autoclave, para niños de 1 a 6 años, anclada al terreno según instrucciones del fabricante.	0,000	1.067,85	0,00
12.009	Partida	Ud	<b>Balancín (delfín, León, tortuga,...)</b> Suministro e instalación de juego infantil, balancín (delfín, León, Tortuga,...) una plaza, para niños de 3 a 9 años, fabricado en tablero laminado a alta presión de 15 mm. Espacio requerido: 3,9x3,4 m. h= 0,80.	0,000	849,88	0,00
12.010	Partida	M	<b>Barandilla de madera</b> Suministro y colocación de barandilla realizada con madera de pino tipo Rondino, con postes 120mm de diámetro y travesaños horizontales de 80mm de diámetro, según documentación gráfica de proyecto. Incluso apertura de hoyos y hormigón. Totalmente colocada.	0,000	44,92	0,00
12.011	Partida	Ud	<b>Conjunto para trepar</b> Suministro y colocación de juego infantil formado cuerda para trepar, barra deslizamiento de acero inoxidable (3 m. altura), pared de cadenas y escalera colgante para trepar, haciendo estructura en forma de "T". Realizada en madera blanda de grado de resistencia 3 según DIN 4074 en rollos de 0,14 m. de diámetro, anclada al terreno según instrucciones del fabricante.	0,000	4.002,35	0,00
12.012	Partida	Ud	<b>Recogida selectiva de basuras</b> Suministro y colocación de conjunto de 5 elementos (dos depósitos de residuos orgánicos, uno de papel, uno de plásticos y uno de vidrio) como los utilizados en el casco urbano de Mungia.	0,000	3.858,83	0,00
12.013	Partida	Ud	<b>Mesa y bancos de madera</b> Conjunto formado por mesa y bancos de madera modelo PESA PICNIC fundición dúctil benito o similar	0,000	854,82	0,00
12.014	Partida	Ud	<b>Conjunto urban saludable</b> Conjunto de elementos de mobiliario urbano para ejercicio de adultos de la línea URBAN SALUDABLE de Fundición dúctil Benito o similar, formado por los siguientes elementos: - 2Uds. Pie oscilante (SA014) - 2Uds. Asas rotativas (SA016) - 2Uds. Ejercicio pedales (SA028) - Volantes (SA005) - Remo (SA008)	0,000	15.488,38	0,00
PA600inox	Partida	Ud	<b>Papelera circular P 600 .</b> Suministro y colocación de papelera circular de Acero Inoxidable, de 60 litros de capacidad y de simple uso, con cubeta basculante en plancha de acero inoxidable con agujeros de 5mm de diámetro. Apoyada en estructura de tubo de acero inoxidable de 40mm de diámetro con base de anclaje y pletinas rectangulares con agujeros de 12mm de diámetro para su fijación en el suelo. Pernos de expansión de M8. Colocada atornillada al pavimento y con sistema de bloqueo de seguridad. Medida la unidad terminada.	15,000	279,68	4.195,20
12					4.195,20	4.195,20

<b>13</b>	<b>Capítulo</b>	<b>JARDINERIA</b>			<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>13.01</b>	<b>Partida</b>	<b>m3</b>	<b>Extendido de tierra vegetal</b>	0,000	3,42	0,00
			Extendido de tierra vegetal seleccionada procedente de la excavación, sesinsectada y exenta de piedras, incluso extendido en tongadas de 30 cms y compactado de pisón mecánico, ligero, nivelación y refino. Medido el volumen de tierra rellenado.			
<b>13.05</b>	<b>Partida</b>	<b>Ud</b>	<b>Tilia Platiphylla (Tilo)</b>	0,000	63,21	0,00
			Suministro y plantacion de arbol tilia platiphylla (tilo de hoja grande)de 14 a 16 centímetros de perimetro del tronco servido con cepellon, apertura manual de hoyo de 1,00 x 1,00 x 0,80 m, extraccion de tierras, carga, transporte a vertedero y canon de vertido, plantacion y relleno de tierra vegetal, suministro de abonos, tutor de madera de pino norte de 5 x 5 x 200 cm, incluso conservacion y riegos. Medida la unidad terminada.			
<b>13.06</b>	<b>Partida</b>	<b>Ud</b>	<b>Platanus hispanica (Platano)</b>	0,000	73,20	0,00
			Suministro y plantacion de arbol tipo platanus hispanica (platano)de 14 a 16 centímetros de perimetro del tronco servido con cepellon, apertura manual de hoyo de 1,00 x 1,00 x 0,80 m, extraccion de tierras, carga, transporte a vertedero y canon de vertido, plantacion y relleno de tierra vegetal, suministro de abonos, tutor de madera de pino norte de 5x5x200cm, incluso conservacion y riegos. Medida la unidad terminada.			
<b>13.07</b>	<b>Partida</b>	<b>Ud</b>	<b>betula Péndula (Abedul)</b>	0,000	45,33	0,00
			Betula péndula (Abedul) de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado a raíz desnuda y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.			
<b>13.08</b>	<b>Partida</b>	<b>Ud</b>	<b>Salix Alba (sauce blanco)</b>	0,000	78,95	0,00
			Suministro y plantación de arbol tipo sali alba (sauce blanco)de 14 a 16 centímetros de perimetro del tronco servido con cepellon, apertura manual de hoyo de 1,00 x 1,00 x 0,80 m, extracción de tierras, carga, transporte a vertedero y canon de vertido, plantacion y relleno de tierra vegetal, suministro de abonos, tutor de madera de pino norte de 5 x 5 x 200 cm, incluso conservacion y riegos. Medida la unidad terminada.			
<b>13.09</b>	<b>Partida</b>	<b>Ud</b>	<b>Acer campestre (arce común)</b>	0,000	36,26	0,00
			Acer campestre (Arce campestre) de 12 a 14 cm. de perímetro de tronco, suministrado a raíz desnuda y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.			
<b>13.10</b>	<b>Partida</b>	<b>Ud</b>	<b>Prunus Pisardii (cerezo japones)</b>	0,000	86,33	0,00
			Suministro y plantación de árbol prunus pissardii atropurpurea (Cerezo japonés) de 12 a 14 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.			
<b>13.11</b>	<b>Partida</b>	<b>Ud</b>	<b>Populus tremula (alamo temblón)</b>	0,000	44,55	0,00
			Suministro y plantación de árbol tipo Populus tremula (Alamo temblón) de 14 a 16 de perímetro de tronco servido con raíz desnuda, apertura manual de hoyo de 1.00x1.00x0.80m extracción de tierras, carga, transporte a vertedero y canon de vertido, plantación y relleno de tierra vegetal, suministro de abonos, tutor de madera de pino norte de 5x5x200 cm, incluso conservación y riegos hasta su entrega a la Propiedad.			
<b>13</b>					<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

14	Capítulo	ADAPT. AL PROY. REPARCELACION S/ANEXO							22.210,39	22.210,39
14.01	Capítulo	REP. CIERRES DE PARCELA							22.210,39	22.210,39
14.1.1	Capítulo	Parcela PC-03							358,00	358,00
14.1.1.1	Partida	ML	VALLADO RUSTICO					25,000	9,52	238,00
			Vallado rústico de altura 1,30m con postes de acacia cada 2,50 metros y malla ovejera							
953200	Partida	PA	REPOSICIÓN DE SUELO ADYACENTE					1,000	120,00	120,00
			Adecuación del entorno del area afectada reponiendose el mismo conforme a su estado inicial,							
			14.1.1						358,00	358,00
14.1.2	Capítulo	Parcela PC-10							2.052,24	2.052,24
953111	Partida	M	MURO DE HORMIGÓN ARMADO (1,30 x0,25)					11,000	153,84	1.692,24
			Muro de hormigón armado de 1,30 m de altura y 25 cm de espesor, pintado en color blanco conforme al muro existente y rematado en su parte superior con albardilla de hormigón prefabricado							
				Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			Muro de 1,30 x0,25 m	1,00	11,00			11,00	11,000	
953101	Partida	UD	MONT. Y DESMONT. DE PUERTA ABAT. DE UNA HOJA					1,000	240,00	240,00
			Desmontaje de su posición actual y reposición en nueva ubicación, de puerta de acceso para peatones, de una hoja de hierro y de dimensiones aproximadas de 1x1 metros.							
953200	Partida	PA	REPOSICIÓN DE SUELO ADYACENTE					1,000	120,00	120,00
			Adecuación del entorno del area afectada reponiendose el mismo conforme a su estado inicial,							
			14.1.2						2.052,24	2.052,24
14.1.3	Capítulo	Parcela PC-14							1.488,12	1.488,12
963000	Partida	M2	MURO DE BLOQUES DE HORMIGON 40x20x20 CM					35,600	25,79	918,12
			Muro de bloques de hormigón de 40x20x20, incluso suministro, piezas para su sujeción, excavación y cimentación, totalmente terminado							
				Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
				1,00	35,60			35,60	35,600	
953003	Partida	PA	MON. Y DESMONT PUERTA CORR. DE HIERRO DE UNA HOJA					1,000	450,00	450,00
			Desmontaje de su posición actual y reposición en nueva ubicación, de puerta corredera de acceso para vehículos, de una hoja de hierro y de dimensiones aproximadas de 4x2 metros.							
953200	Partida	PA	REPOSICIÓN DE SUELO ADYACENTE					1,000	120,00	120,00
			Adecuación del entorno del area afectada reponiendose el mismo conforme a su estado inicial,							
			14.1.3						1.488,12	1.488,12
14.1.4	Capítulo	Parcela PC-17							4.222,26	4.222,26
963000	Partida	M2	MURO DE BLOQUES DE HORMIGON 40x20x20 CM					99,567	25,79	2.567,83
			Muro de bloques de hormigón de 40x20x20, incluso suministro, piezas para su sujeción, excavación y cimentación, totalmente terminado							
				Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
				29,90	3,33			99,57	99,567	
712012A	Partida	ML	CERRAM. MALLA PLAST. DOBLE TORSIÓN					80,800	15,77	1.274,22
			Cerramiento de hasta 2 metros de altura, de malla metálica 50,8x50,8 galvanizada y plastificada, incluso postes metálicos de sujeción plastificados, anclajes a cimentación, tensado y atirantado, etc. Totalmente terminado.							
652205	Partida	M2	REVESTIMIENTO CON PIEZAS PREFABRICADAS DE HORMIGON					4,750	54,78	260,21
			Revestimiento de murocon mampuesto de piedra tipo ungonava de espesor mayor de 30 cm.							
953200	Partida	PA	REPOSICIÓN DE SUELO ADYACENTE					1,000	120,00	120,00
			Adecuación del entorno del area afectada reponiendose el mismo conforme a su estado inicial,							
			14.1.4						4.222,26	4.222,26
14.1.5	Capítulo	Parcela PC-25							1.070,95	1.070,95
953101	Partida	UD	MONT. Y DESMONT. DE PUERTA ABAT. DE UNA HOJA					1,000	240,00	240,00
			Desmontaje de su posición actual y reposición en nueva ubicación, de puerta de acceso para peatones, de una hoja de hierro y de dimensiones aproximadas de 1x1 metros.							
953102	Partida	UD	MONT. Y DESMONT DE PUERTAS DE ACCESO VEHICULOS					1,000	570,00	570,00
			Desmontaje de su posición actual y reposición en nueva ubicación, de una puerta de acceso para vehículos, de una hoja de hierro y de dimensiones aproximadas de 4x1,5 metros.							
953105	Partida	ML	FORMACIÓN DE MACHONES DE FABRICA RASEADA Y PINTADA					3,900	66,91	260,95
			Formación de machones de acceso a parcela con fábrica de bloque raseada y pintada conforme a la situación existente							
				Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
				3,00			1,30	3,90	3,900	
			14.1.5						1.070,95	1.070,95
14.1.6	Capítulo	Parcela PC-27							1.690,28	1.690,28
953110	Partida	ML	FORMACIÓN DE MACHONES DE HORMIGÓN					4,400	50,32	221,41
			Formación de machones de acceso a parcela con hormigón armado conforme a los existentes.							
				Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
				2,00			2,20	4,40	4,400	
712012A	Partida	ML	CERRAM. MALLA PLAST. DOBLE TORSIÓN					41,780	15,77	658,87
			Cerramiento de hasta 2 metros de altura, de malla metálica 50,8x50,8 galvanizada y plastificada, incluso postes metálicos de sujeción plastificados, anclajes a cimentación, tensado y atirantado, etc. Totalmente terminado.							
				Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			A*B	1,00	41,78			41,78	41,780	

953102	Partida	UD	MONT. Y DESMONT DE PUERTAS DE ACCESO VEHICULOS	1,000	570,00	570,00
			Desmontaje de su posición actual y reposición en nueva ubicación, de una puerta de acceso para vehículos, de una hoja de hierro y de dimensiones aproximadas de 4x1,5 metros.			
953200	Partida	PA	REPOSICIÓN DE SUELO ADYACENTE	2,000	120,00	240,00
			Adecuación del entorno del area afectada reponiendose el mismo conforme a su estado inicial,			
953112	Partida	M	MURO DE HORMIGÓN ARMADO (1,20 x 0,25 M)	0,000	83,81	0,00
			Muro de hormigón armado de 1,20 m de altura y 25 cm de espesor			
14.1.6				1.690,28	1.690,28	
14.1.7	Capítulo	Parcela PC-33		120,00	120,00	
953120	Partida	PA	REPOSICIÓN DE PERGOLA	0,000	1.120,00	0,00
			vista y entramado radial de cuatro vigas de madera tratada, calidad estructural MEG, clase resistente C18, protección de la madera con clase de penetración NP2, trabajado en taller, y barandilla con celosía de madera tratada.			
953200	Partida	PA	REPOSICIÓN DE SUELO ADYACENTE	1,000	120,00	120,00
			Adecuación del entorno del area afectada reponiendose el mismo conforme a su estado inicial,			
653113	Partida	M	MURO DE HORMIGON ARMADO (3,00 x 0,25)	0,000	263,63	0,00
			Muro de hormigón armado de 3,00 m de altura y 25 cm de espesor, pintado en color blanco conforme al muro existente y rematado en su parte superior con albardilla de hormigón prefabricado			
14.1.7				120,00	120,00	
14.1.8	Capítulo	Parcela PC-34		276,44	276,44	
712012A	Partida	ML	CERRAM. MALLA PLAST. DOBLE TORSIÓN	9,920	15,77	156,44
			Cerramiento de hasta 2 metros de altura, de malla metálica 50,8x50,8 galvanizada y plastificada, incluso postes metálicos de sujeción plastificados, anclajes a cimentación, tensado y alirantado, etc. Totalmente terminado.			
			Uds. Largo Ancho Alto Parcial Subtotal			
			A*B	1,00	9,92	9,92
953200	Partida	PA	REPOSICIÓN DE SUELO ADYACENTE	1,000	120,00	120,00
			Adecuación del entorno del area afectada reponiendose el mismo conforme a su estado inicial,			
14.1.8				276,44	276,44	
14.1.9	Capítulo	Parcela PC-38		1.884,08	1.884,08	
963000	Partida	M2	MURO DE BLOQUES DE HORMIGON 40x20x20 CM	1,800	25,79	46,42
			Muro de bloques de hormigón de 40x20x20, incluso suministro, piezas para su sujeción, excavación y cimentación, totalmente terminado			
			Uds. Largo Ancho Alto Parcial Subtotal			
			1,00	4,50	0,40	1,80
712012A	Partida	ML	CERRAM. MALLA PLAST. DOBLE TORSIÓN	101,310	15,77	1.597,66
			Cerramiento de hasta 2 metros de altura, de malla metálica 50,8x50,8 galvanizada y plastificada, incluso postes metálicos de sujeción plastificados, anclajes a cimentación, tensado y alirantado, etc. Totalmente terminado.			
			Uds. Largo Ancho Alto Parcial Subtotal			
			A*B	1,00	101,31	101,310
953200	Partida	PA	REPOSICIÓN DE SUELO ADYACENTE	2,000	120,00	240,00
			Adecuación del entorno del area afectada reponiendose el mismo conforme a su estado inicial,			
14.1.9				1.884,08	1.884,08	
14.1.10	Capítulo	Parcela PC-42		2.155,15	2.155,15	
650030	Partida	M2	APLACADO DE PIEDRA ARENISCA	11,400	67,01	763,91
			Aplacado de piedra arenisca de hasta 4 centímetros de espesor en piezas irregulares de iguales caracteriáticas que las existentes, recibidas con mortero de cemento cola			
			Uds. Largo Ancho Alto Parcial Subtotal			
			2,00	9,50	0,60	11,40
14.1.10.1	Partida	ML	VERJA DE HERRERIA PINTADA	9,500	80,13	761,24
			Desmontaje de verja de herreria pintada existente, con aprovechamiento del material para su adaptación posterior al nuevo muro curvo y en continuidad con la verja existente, resultando un conjunto de iguales características.			
			Uds. Largo Ancho Alto Parcial Subtotal			
			A	9,50	9,50	9,500
14.1.10.2	Partida	UD	HORNACINA PARA REGISTROS	1,000	270,00	270,00
			Hornacina de 120x100x35 cm, de fábrica de ladrillo cerámico hueco doble, revestido, de 33x16x7 cm, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel, para alojamiento de instalaciones (marcos y puertas incluidos en este precio).			
			Uds. Largo Ancho Alto Parcial Subtotal			
			A	1,00	1,00	1,000
953200	Partida	PA	REPOSICIÓN DE SUELO ADYACENTE	3,000	120,00	360,00
			Adecuación del entorno del area afectada reponiendose el mismo conforme a su estado inicial,			
953114	Partida	M	MURO DE HORMIGON ARMADO (1,30x0,25)	0,000	139,87	0,00
			Muro de hormigón armado de 1,30 m de altura y 25 cm de espesor.			
14.1.10				2.155,15	2.155,15	
14.1.11	Capítulo	Parcela PC-43		864,18	864,18	
712012A	Partida	ML	CERRAM. MALLA PLAST. DOBLE TORSIÓN	33,500	15,77	528,30
			Cerramiento de hasta 2 metros de altura, de malla metálica 50,8x50,8 galvanizada y plastificada, incluso postes metálicos de sujeción plastificados, anclajes a cimentación, tensado y alirantado, etc. Totalmente terminado.			
953110	Partida	ML	FORMACIÓN DE MACHONES DE HORMIGÓN	2,600	50,32	130,83
			Formación de machones de acceso a parcela con hormigón armado conforme a los existentes.			
			Uds. Largo Ancho Alto Parcial Subtotal			

				2,00	1,30	2,60	2,600			
652003	Partida	M2	REVESTIMIENTO DE PIEDRA CALIZA				3,120	65,72	205,05	
			Aplacado de piedra caliza de hasta 4 centímetros de espesor en piezas irregulares de iguales características que las existentes, recibidas con mortero de cemento cola							
				Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
				2,00	1,20		1,30	3,12	3,120	
			14.1.11						864,18	864,18
14.1.12	Capítulo		Parcela PC-47						648,77	648,77
712012A	Partida	ML	CERRAM. MALLA PLAST. DOBLE TORSIÓN					33,530	15,77	528,77
			Cerramiento de hasta 2 metros de altura, de malla metálica 50,8x50,8 galvanizada y plastificada, incluso postes metálicos de sujeción plastificados, anclajes a cimentación, tensado y alirantado, etc. Totalmente terminado.							
				Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			A*B	1,00	33,53			33,53	33,530	
953200	Partida	PA	REPOSICIÓN DE SUELO ADYACENTE						1,000	120,00
			Adecuación del entorno del area afectada reponiendose el mismo conforme a su estado inicial,							
			14.1.12						648,77	648,77
14.1.13	Capítulo		Parcela PC-48						2.432,26	2.432,26
953115	Partida	M	MURO DE CONTENCIÓN DE HORMIGÓN ARMADO (1,50 X 0,25)					0,000	195,52	0,00
			Muro de hormigón armado de 1,50 m de altura y 25 cm de espesor, rematado en su parte superior por dos celosías de hormigón prefabricado.							
712012A	Partida	ML	CERRAM. MALLA PLAST. DOBLE TORSIÓN					41,060	15,77	647,52
			Cerramiento de hasta 2 metros de altura, de malla metálica 50,8x50,8 galvanizada y plastificada, incluso postes metálicos de sujeción plastificados, anclajes a cimentación, tensado y alirantado, etc. Totalmente terminado.							
				Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			A Sur	21,90				21,90		
			A Norte	19,16				19,16	41,060	
610005	Partida	M2	ESCALERAS DE HORMIGÓN VISTO					3,000	108,01	324,03
			armado, e=15 cm, realizada con hormigón HAF-25/P-1,8-3,0/P/12/IIa fabricado en central, con un contenido de fibras con función estructural de 3 kg/m³, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, 18 kg/m², y acabado superficial mediante fratasadora mecánica							
			Montaje y desmontaje de sistema de encofrado, formado por superficie encofrante de tablonc de madera de pino forrados con tablero aglomerado hidrófugo, de un solo uso, con una de sus caras plastificada, estructura soporte horizontal de tablonc de madera de pino y estructura soporte vertical de puntales metálicos; amortizables los tablonc de la superficie encofrante en 10 usos, los tablonc de la estructura soporte en 10 usos y los puntales en 150 usos.							
				Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
				1,00	3,00	1,00		3,00	3,000	
953300	Partida	ML	CELOSIA DE HORMIGON					21,900	55,74	1.220,71
			Reamete en cabeza del muro de hormigon con cde celosía decorativa de fábrica de bloque prefabricado de hormigón							
953200	Partida	PA	REPOSICIÓN DE SUELO ADYACENTE					2,000	120,00	240,00
			Adecuación del entorno del area afectada reponiendose el mismo conforme a su estado inicial,							
			14.1.13						2.432,26	2.432,26
14.1.14	Capítulo		Parcela PC-49						961,34	961,34
712012A	Partida	ML	CERRAM. MALLA PLAST. DOBLE TORSIÓN					60,960	15,77	961,34
			Cerramiento de hasta 2 metros de altura, de malla metálica 50,8x50,8 galvanizada y plastificada, incluso postes metálicos de sujeción plastificados, anclajes a cimentación, tensado y alirantado, etc. Totalmente terminado.							
				Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			A Norte	60,96				60,96	60,960	
			14.1.14						961,34	961,34
14.1.15	Capítulo		Parcela PC-53						844,61	844,61
712012A	Partida	ML	CERRAM. MALLA PLAST. DOBLE TORSIÓN					30,730	15,77	484,61
			Cerramiento de hasta 2 metros de altura, de malla metálica 50,8x50,8 galvanizada y plastificada, incluso postes metálicos de sujeción plastificados, anclajes a cimentación, tensado y alirantado, etc. Totalmente terminado.							
				Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			A Norte	30,73				30,73	30,730	
953200	Partida	PA	REPOSICIÓN DE SUELO ADYACENTE						1,000	120,00
			Adecuación del entorno del area afectada reponiendose el mismo conforme a su estado inicial,							
953104	Partida	UD	MON. Y DESMONT PUERTA DE ACCESO EXISTENTE						1,000	240,00
			Desmontaje de su posición actual y reposición en nueva ubicación, de puerta existente y reposición de la misma en nueva ubicación.							
			14.1.15						844,61	844,61
14.1.16	Capítulo		Parcela PC-56						120,00	120,00
963000	Partida	M2	MURO DE BLOQUES DE HORMIGON 40x20x20 CM					0,000	25,79	0,00
			Muro de bloques de hormigón de 40x20x20, incluso suministro, piezas para su sujeción, excavación y cimentación, totalmente terminado							
953200	Partida	PA	REPOSICIÓN DE SUELO ADYACENTE						1,000	120,00
			Adecuación del entorno del area afectada reponiendose el mismo conforme a su estado inicial,							
			14.1.16						120,00	120,00
14.1.17	Capítulo		Parcela PC-59						1.021,71	1.021,71
963000	Partida	M2	MURO DE BLOQUES DE HORMIGON 40x20x20 CM					0,000	25,79	0,00
			Muro de bloques de hormigón de 40x20x20, incluso suministro, piezas para su sujeción, excavación y cimentación, totalmente terminado							
712013A	Partida	M	CERRAMIENTO MALLA ELECTROSOLDADA 200x50MM					18,700	48,22	901,71

			Formación de vallado de parcela mediante panel de malla electrosoldada con pliegues de refuerzo, de 200x50 mm de paso de malla, reducido a 50x50 mm en las zonas de pliegue, y 5 mm de diámetro, enmarcada con tubos horizontales de 50x30x1,5 mm y tubos verticales de 40x30x1,5 mm, de 3,00x1,00 m, acabado galvanizado y postes de perfil hueco de sección rectangular, de 60x40x1,5 mm, empotrados en dados de hormigón o muretes de fábrica u hormigón. Incluso p/p de replanteo, apertura de huecos, relleno de mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-10 para recibido de los montantes, colocación de la malla y accesorios de montaje. Incluye: Replanteo de alineaciones y niveles. Marcado de la situación de los postes. Apertura de huecos para colocación de los montantes. Colocación de los postes. Vertido del hormigón. Aplomado y alineación de los postes. Colocación de accesorios. Colocación de la malla y atirantado del conjunto. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de longitud mayor de 1 m. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de longitud mayor de 1 m.			
953200	Partida	PA	REPOSICIÓN DE SUELO ADYACENTE Adecuación del entorno del area afectada reponiendose el mismo conforme a su estado inicial,	1,000	120,00	120,00
			<b>14.1.17</b>		<b>1.021,71</b>	<b>1.021,71</b>
			<b>14.01</b>		<b>22.210,39</b>	<b>22.210,39</b>
14.02	Capítulo		<b>ACOMETIDAS INSTALACIONES URBANAS</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
14.02.01	Capítulo		<b>Abastecimiento</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
04.008	Partida	MI	Tub. polietileno de Ø 32 mm.  Tubería para conducción de agua potable colocada en zanja, desde la red proyectada hasta cada parcela privatizable, a una profundidad de 1.20 mt realizada mediante el siguiente proceso: - Excavación y posterior relleno compactado de zanjas en cualquier clase de terreno excepto roca. Se incluye el cargue, transporte y canon a vertedero autorizado de los sobrantes. - Suministro y colocación de capa de 10 cm de espesor de arena inerte. - Suministro y colocación de tubería de polietileno de alta densidad (pe-100) de 63 mm de ø exterior y 5,8 mm de espesor, para 16 atm, con unión por electrofusión, p.p. de piezas de reducción, empalme, tapones, etc... Homologada por aenor. - Llenado posterior de arena inerte sobrepasando en 20 cm la parte superior del tubo. - Se incluye la p.p. de refuerzos bajo calzada, con Hormigón en masa HM-20 bajo calzadas, incluso vertido, vibrado y enfundado con tubo de p.v.c. de 250 mm. de diametro; el probado de instalación y del recibido del tubo en las arquetas. - Todo ello colocado según planos de detalle.	0,000	15,93	0,00
04.009	Partida	Ud	Toma a parcela privatizable Suministro y colocación de una compresa a parcelas privatizables, compuesta de los siguientes elementos: - Suministro y colocación de arqueta prefabricada de 40x40 incluso tapa de fundición d-125 con logotipo a.p. incluso excavación y rellenos perimetrales. - Suministro y colocación de válvula de bola de bronce para cuadradillo para tubo de PE 32 mm. - p.p. de piezas especiales. - Se incluye la p.p. probado de instalación y del recibido del tubo en las arquetas. - Todo ello colocado según planos de detalle. - Se mide la unidad completa.	0,000	157,51	0,00
			<b>14.02.01</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
14.02.02	Capítulo		<b>Gas</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
08.007	Partida	Ud	Acometida de gas a parcelas  Realización de la acometida de gas a las parcelas individuales completa compuesta de los siguientes elementos: - realización de zanja y relleno de la misma para la acometida privada. - colocación arqueta campana en calzada ó acera, incluso tallo de tubo de pvc de 125 mm de ø entre la llave y la arqueta de calzada. - suministro y colocación de tubería para conducción de gas natural con una medida media de 10 mts. Colocada en zanja a una profundidad de 0,80 mt realizada con el mismo proceso que las tuberías de abastecimiento anteriores. Para el ø 32 mm homologada con tapón caz al final. - se incluye la p.p. del recibido del tubo en las arquetas. - todo ello colocado según planos de detalle y normas de la compañía suministradora. - Se mide la unidad completa.	0,000	128,76	0,00
			<b>14.02.02</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
14.02.03	Capítulo		<b>Telecomunicaciones</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
07.003	Partida	Ud	Arqueta tipo H  Realización de arqueta para telefonía tipo H, realizada mediante los siguientes elementos: - Excavación en tierras, llenado posterior perimetral y compactado de las mismas, carga, transporte y canon a vertedero autorizado, si fuera necesario, de los sobrantes. - Arqueta tipo h construida in situ, de dimensiones exteriores 0,50x0,50x0,68 m., formada por hormigón armado hm-20/p/20/i en solera de 10 cm y ha-25/p/20/i en paredes 10 cm de espesor, tapa de hormigón ligeramente armado sobre cerco metálico l, con ventanas para entrada de conductos, ejecutada según normas de telefónica o euskaltel (según corresponda) y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. - Recibido de tubos laterales - Realización de rotulado de numeración interior de la arqueta según empresa suministradora. Totalmente terminada.	0,000	339,98	0,00
07.006	Partida	MI	Canalización 3T PVC-Telefonía 63 Acera  Realización conjunta de la canalización de telefonía, formada por 3T PVC 63 bajo acera, 1 para telefonica, 1 para euskaltel y un tubo en prevision de futuros operadores, realizada mediante el siguiente proceso: - Excavación y posterior relleno compactado de zanjas al 95% del p.n. en tongadas <25 cm., en cualquier clase de terreno excepto roca. se incluye el cargue, transporte y canon a vertedero autorizado de los sobrantes. - Suministro y colocación de capa de 10 cm. de hormigón en masa hm-15. - Colocación de cuatro tuberías de pvc rizada exterior y lisa interior de 63 mm de diámetro suministrada por euskaltel. - Llenado posterior de hormigón en masa hm-15 sobrepasando en 10 cm. la parte superior del tubo. - Se incluye la parte proporcional del recibido del tubo en las arquetas existentes, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, etc. - Todo ello ejecutado según normas de telefonía y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.	0,000	18,56	0,00

				Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
3T PVC 63				0,00	199,06			0,00	0,000		
<b>14.02.03</b>									<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	
<b>14.02.04</b>	<b>Capítulo</b>	<b>Saneamiento</b>							<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	
<b>03.01.02</b>	Partida	MI	Tubería pluviales protegida 250 mm						0,000	23,49	0,00
<p>Tubería de conducción de aguas pluviales, realizada mediante el siguiente proceso:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Excavación y posterior relleno de suelo adecuado y compactado de zanjas en cualquier clase de terreno excepto roca. se incluye el cargue, transporte y canon a vertedero autorizado de los sobrantes.</li> <li>- Suministro y colocación de capa de 10 cm de espesor de arena inerte.</li> <li>- Suministro y colocación de tubería de doble capa corrugada exterior y lisa interior en pvc y diámetro 250 mm.</li> <li>- Rellenado posterior, lateral y superiormente, con la misma arena hasta 10 cm. por encima de la generatriz del tubo, compactando ésta hasta los riñones.</li> <li>- Suministro y colocación de solera de hormigón en masa con hm -20/p/20/iiia, con una media de 10 cm de espesor y toda la anchura de la zanja.</li> <li>- Se incluye la p.p. del recibido de los tubos y en las arquetas existentes o nuevas; así como la realización de la limpieza e informe de colectores realizados a la finalización de los trabajos.</li> </ul> <p>Todo ello colocado según planos de detalle.</p>									<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	
<b>14.02.05</b>	<b>Capítulo</b>	<b>Energía eléctrica</b>							<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	
<b>05.016</b>	Partida	MI	Canaliz. eléct. en zanja bajo acera 2T-160mm.						0,000	31,75	0,00
<p>Realización de zanja y canalización de tubos para energía eléctrica formada por 2T de 160mm bajo acera, realizada mediante el siguiente proceso:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Excavación y posterior relleno compactado de zanja de 60 cms. de ancho y 90 cms. de profundidad, al 95% del p.n. en tongadas &lt;25 cm., en cualquier clase de terreno. se incluye el cargue y transporte a vertedero o lugar de utilización de los sobrantes en caso de resultar necesario.</li> <li>- Suministro y colocación de capa de asiento de 10 cm. de hormigón en masa.</li> <li>- colocación de dos tuberías de p.e. con doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, según norma e.n. 50086/2/4/1994 de dm-160mm, incluso parte proporcional de uniones, separadores, sellado de extremos en arqueta homologada por iberdrola totalmente colocada.</li> <li>- llenado posterior de hormigón en masa hm-20 sobrepasando en 15 cm. la parte superior del tubo.</li> <li>- Se incluye la parte proporcional del recibido del tubo en las arquetas, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, etc, así como todos los elementos necesarios para el correcto funcionamiento de la red.</li> </ul> <p>Todo ello ejecutado según normas de compañía suministradora y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. Medida la longitud ejecutada.</p>											
<b>05.020</b>	Partida	Ud	Arqueta registrable modular solera de 15 cm. y muros de 20cm. de espesor de hormigón en masa HM-20, encofrado, vertido, vibrado y desencofrado, incluso excavación, posterior relleno perimetral de arqueta, transporte y canón de tierras sobrantes a vertedero autorizado, p.p. de embocaduras y recibido de canalizaciones. Realizada según normas de la compañía suministradora. Medida la unidad terminada.						0,000	156,66	0,00
<b>14.02.05</b>									<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	
<b>14.02</b>									<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	
<b>14</b>									<b>22.210,39</b>	<b>22.210,39</b>	

15	Capítulo		SEGURIDAD Y SALUD		36.663,13	36.663,13
15.1	Partida	ud	Seguridad y Salud	2,180	16.817,95	36.663,13
			15		36.663,13	36.663,13
16	Capítulo		CONTROL DE CALIDAD		16.475,76	16.475,76
cc	Partida	ud	Control de calidad	1,000	16.475,76	16.475,76
			16		16.475,76	16.475,76
17	Capítulo		GESTION DE RESIDUOS		16.924,67	16.924,67
gr	Partida	ud	Gestión de residuos	1,000	16.924,67	16.924,67
			17		16.924,67	16.924,67

<b>PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL MODIFICADO LARRABIZKER URBANO</b>			<b>1.848.703,85</b>	<b>1.848.703,85</b>
19% GASTOS GENERALES Y BENEFICIO INDUSTRIAL			351.253,73	351.253,73
<b>PRESUPUESTO EJECUCIÓN CONTRATA MODIFICADO LARRABIZKER URBANO</b>			2.199.957,59	2.199.957,59
<b>BAJA DE ADJUDICACIÓN 12%</b>			-263.994,91	-263.994,91
<b>TOTAL PRESUPUESTO MODIFICADO LARRABIZKER URBANO</b>			<b>1.935.962,68</b>	<b>1.935.962,68</b>

MUNGIA, JULIO 2023



Fdo.: Carlos Corral Madariaga  
(Ing. de Can



Arsenio Mariñán Arroyuelo  
( Ing. de Caminos)



Pablo Estefanía Angulo  
(Arquitecto)