

ANEXO A LA MEMORIA. ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

JAVIER DE LA HERA MERINO
JAVIER DE LA HERA SOLA
IGNACIO DE LA HERA SOLA
ARQUITECTOS

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL PLAN PARCIAL CUARTOS DEL SUR, SITO EN
CARRETERA EX300, P.K.-53 DEL TÉRMINO MUNICIPAL DE ALMENDRALEJO**

PROMOTOR: COMUNIDAD DE PROPIETARIOS “CUARTOS DEL SUR”

MEMORIA.

1.- OBJETO DE ESTE ESTUDIO.

Este Estudio de Seguridad y Salud establece, durante la construcción de ésta obra, las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidente y enfermedades profesionales así como los derivados de los trabajos de reaparición, conservación, entretenimiento, mantenimiento y las preceptivas instalaciones de higiene y bienestar de los trabajadores.

Servirá para dar unas directrices básicas a la Empresa Constructora, que se encargará de redactar el PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD, para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control del Coordinador de Seguridad, conforme a lo dispuesto en el Real Decreto 1627/97, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio Básico de Seguridad y Salud en el Trabajo en el Proyecto de Edificación y Obras Publicas.

En definitiva, el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, determina a partir de lo expresado en el Proyecto Básico y de Ejecución, los aspectos generales que se refiere la seguridad y salud en la obra.

2.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.

2.1.- Descripción de la obra y situación.

Se trata de la construcción de la URBANIZACIÓN DEL PLAN PARCIAL CUARTOS DEL SUR, SITO EN CARRETERA EX300, P.K.-53 DEL TÉRMINO MUNICIPAL DE ALMENDRALEJO.

La construcción se realizará en suelo urbano.

2.2.- Presupuesto, plazo de ejecución y mano de obra.

El Presupuesto de Ejecución Material asciende a la cantidad de 682.607,77 Euros.

El plazo de ejecución estimado será de 5 meses.

El número de trabajadores en punta estimado será de 8 obreros.

2.3.- Interferencias y servicios afectados.

La interferencia principal será con terceros, circulación de vehículos y personas, dado que la obra se realiza en el núcleo urbano.

2.4.- Unidades constructivas que componen la obras.

Movimiento de tierras: Se realizarán con máquinas retroexcavadoras, con transporte a vertedero de las tierras sobrantes.

Pavimentación: Se realizará con los medios mecánicos propios de este capítulo una vez se haya realizado el movimiento de tierras y posterior colocación de la canalizaciones correspondientes a las distintas instalaciones.

3. -RIESGOS.

3.1.- Riesgos profesionales.

- En obras de fábrica:
 - . Golpes contra objetos.
 - . Caídas a distinto nivel.
 - . Caídas de objetos.
 - . Heridas punzantes en pies y manos.
 - . Interferencias con líneas existentes.
 - . Erosiones y contusiones en manipulación.
 - . Heridas por máquinas cortadoras.

-En remates:

- . Caída de objetos.
- . Cortes y golpes.
- . Asfixia por manipulación de sustancias tóxicas.

- Riesgos eléctricos.

- Riesgos de incendio.

3.2.- Riesgos de daños a terceros.

Producidos por los enlaces con calles de la proximidad de la zona urbana, habrá riesgos derivados de las obras, principalmente por circulación de vehículos y paso de personas ajenas a la

obra, una vez iniciados los trabajos.

4.- PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES.

4.1.- Protecciones individuales.

Cascos para todos los trabajadores que participen en las obras, incluidos los visitantes.

Guantes de uso general para manejo de materiales agresivos.

Guantes de goma o neopreno para la albañilería, etc..

Botas de agua para la puesta en trabajos en zonas húmedas o mojadas.

Mono de trabajo par todos los trabajadores.

Gafas anti-impactos para trabajos donde puedan proyectarse partículas (uso de radial, taladros, martillos, etc.)

Mascarilla autofiltrante para trabajos con ambientes pulvígenos, aplicación de productos bituminosos, sierras de cortas, cerámica y similar. etc..

Cinturón antivibratorio para trabajadores con martillos neumáticos y maquinistas.

4.2.- Protecciones colectivas.

Extintores para almacenes, locales, zonas de combustibles, etc.

Interruptores diferenciales en cuadros y máquinas eléctricas.

Tomas de tierra en cuadros y máquina eléctricas.

Válvulas antirretroceso en equipos oxiacetilénicos.

Transformadores de seguridad para trabajos en zonas húmedas o muy conductoras de la electricidad.

Riegos de zona pulvígenas.

4.3.-Formación.

Todo el personal debe recibir al ingresar en la obra, una exposición de métodos de trabajo y sus riesgos, juntamente con las medidas de seguridad que debe adoptar.

4.4.-Medicina preventiva y primeros auxilios.

Se realizarán los reconocimientos médicos reglamentarios al empezar a trabajar en la obra y serán repetidos en el periodo de un año.

- Botiquines:

Se dispondrá de botiquines conteniendo el material especificado en la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

- Asistencia a los accidentados:

Se deberá informar en obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos, donde deberá trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Es muy conveniente disponer en la obra, en sitio visible, de una lista con los teléfonos y direcciones

de los Centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros de Asistencia.

5.- PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS.

En evitación de daños a terceros, se tomarán las siguientes medidas de protección:

- Zonas de trabajo.
 - Zonas de maquinaria.
 - Zonas de acopios.
 - Instalaciones.
 - Zonas de acceso a lugares de trabajo.
 - Riesgos de las zonas que generen polvo.
-
- Se señalizarán los accesos naturales de la obra, prohibiendo el paso a toda persona ajena a la misma.

6.-GASTOS.

El presupuesto que se destinará a la Seguridad y Salud del presente Proyecto, es el 4% del Presupuesto de Ejecución Material (27.304,31 Euros), empleado en partidas y medios relativos a:

Protecciones individuales(cascos, guantes, mascarilla autofiltrante, monos de trabajo, botas ectra.).

Protecciones colectivas.

Extinción de incendios (Extintor de polvo polivalente).

Primeros auxilios (Botiquín).

Formación de trabajadores.

Almendralejo, Enero de 2013

El Arquitecto

ANEXO A LA MEMORIA. ESTUDIO GEOTÉCNICO

ANÁLISIS DE SUELOS

Referencia: 11/0067
Peticionario: Cuartos del Sur
Ref. Obra: 11001 SV
Obra: Urbanización Cuartos del Sur
(Almendralejo)

Procedencia: P.K/Cata.
Identificación:
Cata realizada en vial principal (0,50 mts de
profundidad)
Fecha de toma: 21-12-10

Ensayos solicitados:

L. Atterberg P. Modificado Índice C.B.R. M. Orgánica Granulometría S. Solubles

Límites de Atterberg UNE 103-103/94

UNE 103-104/93

Límite líquido: 39,1 %
Límite Plástico: 23,4 %
Índice de Plasticidad: 15,7 %
Clasificación de Casagrande:

Índice C.B.R. UNE 103-502/95

Hinchamiento: 0,7 %
Compactación: 100 %
Absorción: %
Índice C.B.R.: 9 %

Ensayo Proctor Modificado UNE 103-501/94

Densidad Máxima: 1,72 gr/cm³
Humedad Óptima: 20,8 %

Contenido de Materia Orgánica UNE 103-204/93

Contenido materia orgánica: 0,22 %

Contenido en S. Solubles de Suelos NLT-114.99.2

Sales Solubles de Suelos 0,03 %

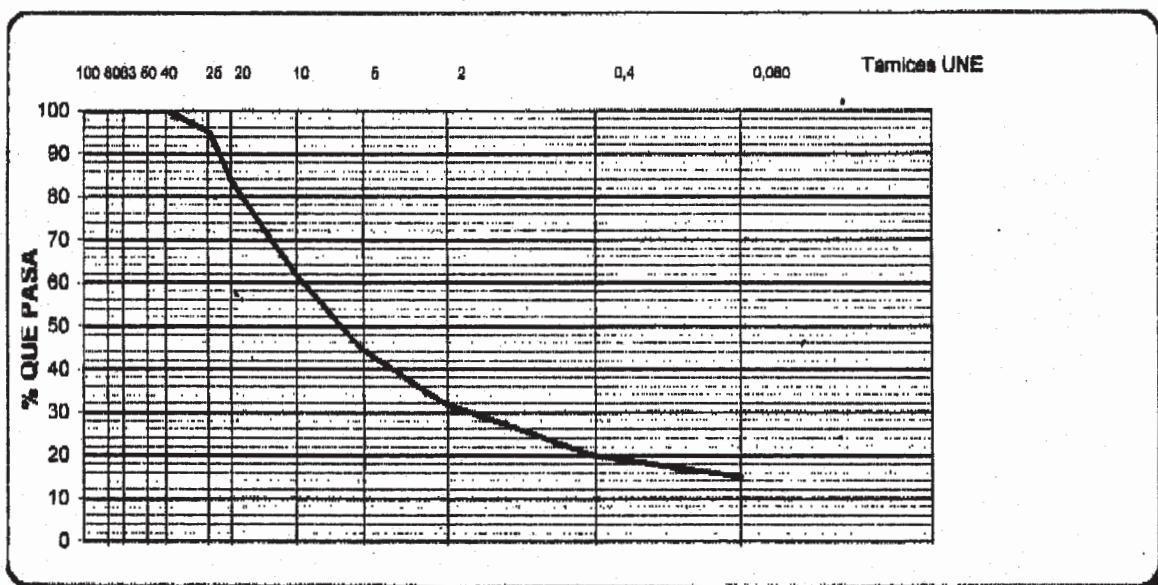
Contenido de Sulfatos Solubles en Suelo UNE 103-201/94

Sulfatos Solubles en Suelos %

Granulometría UNE 103-101/95

TAMICES (% QUE PASA)

UNE	100	80	63	50	40	25	20	10	5	2	0,4	0,08
% PASA	100	100	100	100	100	98	84	62	45	32	20	15



OBSERVACIONES:

Suelo Adecuado

Badajoz a, 10 de enero de 2011

EL ENCARGADO DE AREA

Jorge Salguero García

EL DIRECTOR DEL LABORATORIO

Vº Bº Javier Balas Pedrero

ANEXO A LA MEMORIA. TOPOGRAFÍA

PROYECTO DE URBANIZACIÓN "CUARTOS DEL SUR" EN SAN MARCOS DE ALMENDRALEJO (BADAJOZ).

ANEJO N° 01 CARTOGRAFIA Y TOPOGRAFIA

1 CARTOGRAFIA

La zona de estudio indicada está situada en las afueras de Almendralejo, pegado a la carretera que va hacia Solana de los Barros, conocido este entorno como San Marcos.

2 TOPOGRAFIA

2.1 INTRODUCCIÓN

El presente informe, se refiere al trabajo consistente en un levantamiento topográfico altimétrico de detalle, de los distintos viales existentes y los futuros viales a realizar en dicha urbanización.

Los trabajos de topografía, se han realizado en el mes de Diciembre de 2.011 por la Empresa GRUPO INGLOBA TOPOGRAFIA, S.L., que ha realizado los trabajos de toma de datos en campo y su posterior tratado en gabinete.

2.2 TRABAJOS REALIZADOS

Se ha estudiado un tramo de carretera que abarca la longitud de fachada de toda la urbanización, el acceso desde dicha carretera, 2 caminos longitudinales que recorren de forma paralela todo el largo de la urbanización (caminos A-A' y B-B') y varios caminos transversales que unen estos 2 caminos anteriores que serían los caminos C-C', D-D', E-E', F-F', G-G', H-H' y I-I'.

También se ha realizado el levantamiento de los límites de las propiedades así como todos los elementos existentes sobre el terreno, caminos, desagües, cunetas, líneas, etc... Para ello se han tomado un total de 964 puntos mediante GPS Topcon GR3 centimétrico.

2.2.1 COMPOSICIÓN DEL EQUIPO

Para la realización de este trabajo se dispuso del siguiente personal y material:

Personal

- 1 Topógrafo
- 1 Auxiliar de campo

Equipo

- GPS marca Topcon tipo GR3 Centimétrico
- Colector de datos.
- Radiotelefonos y material auxiliar.
- Vehículo todoterreno Ssangyong Kiron.
- Oficina, sistemas informáticos y material de dibujo necesario

2.2.2 TRABAJO DE CAMPO

Para la realización de este trabajo, y debido a la poca extensión del mismo se ha realizado un estacionamiento G.P.S. (Posat) único en coordenadas I.G.E. aproximadamente en el cruce de los 2 caminos actuales. Una vez realizado el posicionamiento, se ha procedido a la medición de todos los elementos representativos sobre el terreno hasta cubrir toda la zona de la actuación utilizando siempre esta misma base.

Una vez completada la toma de datos en el campo utilizando el sistema de coordenadas ED50 y mediante programa informático MDT, se ha procedido al vuelo de las coordenadas en el programa de diseño AUTOCAD 2007, con la nube de puntos obtenidos se ha realizado la confección de los planos correspondientes. Además, se han dejado situadas algunas bases más en lugares seguros (Clavo y Pintura sobre asfalto, en arquetas, etc) para su conservación, que aparecen recogidas en el citado plano.

Las características del G.P.S. utilizado se recogen en el siguiente cuadro:

Líder en Tecnología de Posicionamiento...

Su distribuidor autorizado Topcon tiene la respuesta para todas sus necesidades de precisión. Si usted busca control de precisión GPS+ para trabajos de topografía e ingeniería o trazado y supervisión de obra, su distribuidor local Topcon ofrece la gama más amplia de productos para conseguir velocidad y precisión en sus trabajos.

Y no olvide, Topcon también ofrece los sistemas de control de maquinaria GPS+ más fáciles de usar del mercado. Capaces de trabajar como dispositivo de guía o como controladores de maquinaria totalmente automático, Topcon ofrece sistemas para automatizar su maquinaria, por miniexcavadora, fresadora, topadora, excavadora, o pala de anástre.

Hay sólo una empresa que le ofrece todos los instrumentos de posicionamiento satelital para mantener competitivo en el mercado de hoy. Estos instrumentos están sólo disponibles en su distribuidor local.

Líder en Satisfacción del Cliente...
Para asegurar su sistema Topcon funciona al máximo de su capacidad, su distribuidor local Topcon ofrece un servicio técnico entrenado y certificado por el fabricante.

Sucursales en todo el mundo

TOPCON CORPORATION
75-1 Haeumura-cho, Itabashi-ku • Tokyo 174-8580, Japan
Phone: 3-5556-2520 • Fax: 3-3890-4224 • www.topcon.co.jp
Topcon Europe Positioning B.V.
Eisenkruis 11, 2008 LC Capelle aan den IJssel • THE NETHERLANDS Phone:
010-4555077 • Fax: 010-4555045 • www.topcon-europe.com

Topcon Corporation Beijing Office
Block A 10-3 Kangang Street, Beijing Economic
Technological Development Zone, Beijing 100715 • CHINA Tel:
+86-10-6760-2799 • Fax: +86-10-6760-2730



Topcon Positioning Systems, Inc.
7400 National Drive
Livermore, CA 94550
www.topconpositioning.com

Specifications subject to change without notice.
©2005 Topcon Corporation. All rights reserved.
P/N: 7010-0765 Rev. A Printed in U.S.A. 0706

Características Técnicas

SEGUIMIENTO	72 canales Universales
Señales:	L1, L2, & L5 portadora, CA, L1 P, L2 P, L2C
GPS	L1, L2, & L5 portadora, L1CA, L2CA, L1 P, L2 P
GLONASS	E2-L1-E1, E5
GALILEO	
WAAS/EGNOS	SI
Antena	Integrada Micro-Centrada
COMUNICACIÓN	
RTK/cinemático	H: 10mm+1ppm V: 15mm+1ppm
Post-proceso Estático	H: 3mm+0.5ppm V: 5mm+0.5ppm
COMUNICACIÓN	
Radio Base	UHF Digital Integrada Tx/Rx
Comunicación por celular	1 Watt
Comunicación en cables	Integrada vía tarjeta SIM, GSM/GPRS
Bluetooth	Bluetooth integrado versión 1.2
DATA & MEMORIA	
Memoria	Interna, Tarjeta SD extraíble
Readquisición	1-20Hz Regulable
Salida Datos RTK	TPS, RTCM SC104, CMR, CMR+
Salida ASCII	NMEA 0183 versión 3.0
Control & Display	Computadora Móvil
CONDICIONES AMBIENTALES	
Envoltura	Carcasa de aluminio
Temperatura de trabajo	-40 a 60 °C
Especificaciones ambientales	IP66 resistente al agua y al polvo
Resistencia	Resiste caídas desde 2 metros

Líder en Tecnología de Posicionamiento...

Topcon Positioning Systems es el líder mundial en desarrollo y fabricación de equipos de posicionamiento de precisión y ofrece la selección más amplia en sistemas GPS de precisión innovadores, láser, estaciones totales, y equipos de control de maquinaria.

Desde proyectos de construcción en campo abierto a trabajos de topografía general, y de movimiento de suelos a proyectores en ciudad, Topcon Positioning Systems provee tecnología innovadora que decididamente proporciona competitividad al usuario final.

De reconocido prestigio en el sector, el departamento de Investigación y Desarrollo de Topcon ha enfocado su evolución en armar una serie de tecnologías integradas de posicionamiento y automatización de maquinaria para adaptarse a las demandas de la construcción, la topografía, la agricultura y la supervisión y control de obras, en continuo cambio y en todo el mundo.



902 468 704
www.latecnica.com
comercial@latecnica.com



GR-3



RECEPTOR GNSS GR 3



TOPCON presenta la Última Tecnología GPS+

- Seguimiento Satélites G3 (GPS, Glonass, Galileo)
- Diseño Avanzado
- Tecnología inalámbrica Bluetooth
- 72 Canales de Seguimiento Universales
- Comunicación Opcional Interna GSM/GPRS Celular



TOPCON HOY...

Topcon está orgulloso ser el líder mundial en tecnología de sistemas de posicionamiento satelital. Desde nuestro liderazgo en constelación dual (GPS+GLONASS), presentamos ahora la siguiente generación de tecnología en posicionamiento satelital G3.

G3 es la primera tecnología en combinar los tres sistemas de posicionamiento satelital - GPS, GLONASS, y el sistema europeo Galileo. Además de la inclusión de Galileo, la tecnología líder de la industria GPS+GLONASS, el nuevo sistema G3 incorpora tecnología de chip G3 que incorpora toda la modernización de señal planificada de los sistemas GPS y GLONASS, representando un sistema diseñado para rastrear todas las señales de satélite de posicionamiento disponibles, ahora o en el futuro!

La nueva tecnología G3 de Topcon asegura a nuestros usuarios un sistema en el que invierten dinero hoy y que todavía será totalmente operacional en el futuro, eliminando la necesidad de comprar un nuevo receptor, pues las nuevas señales vienen de serie. Solo Topcon ofrece la Tecnología de Posicionamiento Universal del nuevo sistema de receptor G3, demostrando el claro liderazgo tecnológico.

Solamente imagínese combinar todo el poder de la tecnología de posicionamiento del nuevo G3 en un receptor pequeño y diseñado para su uso en campo. El nuevo receptor Topcon GR-3 representa la siguiente generación de sistemas de diseño avanzado y la tecnología de posicionamiento de Topcon, y realmente pone las nuevas reglas de funcionamiento, exactitud, y el ofreciendo características avanzadas no encontradas en otros receptores. El diseño GR-3 es moderno y proporciona la flexibilidad y facilidad de uso que usted exige. La tecnología Bluetooth proporciona al usuario de GR-3 las ventajas de un sistema completamente libre de cables, gestionado por una controladora de campo con Windows CE, y de acabado robusto, diseñado para resistir cualquier tipo de trabajo.

¡GR-3 de Topcon con su Rastreo de Señal Universal y características de diseño avanzadas, es realmente un receptor revolucionario, lejos delante de cualquier otra tecnología de receptor disponible!

¡Bienvenidos a la próxima generación de tecnología en posicionamiento satelital!



GR-3

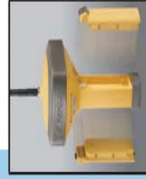
G3 Capable GNSS Receiver

Nuevo Topcon GR-3 representa la próxima generación en tecnología de receptores GPS



Tecnología de seguimiento G3

- 72 canales Universales admiten todas las señales de posicionamiento satelital actuales y futuras
- Todas las señales del sistema GPS
- Todas las señales del sistema Glonass
- Todas las señales del sistema Galileo



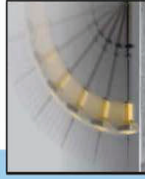
Sistema de Diseño Avanzado

- Baterías intercambiables
- Li-ION recargables o alcalinas
- Diseño totalmente sin cables
- Sistema de Montaje Rápido



Memoria & Comunicación

- Acceso fácil tarjetas SD y SIM
- Radio GPS High Spread Spectrum
- GSGPRS opcional interno
- Tecnología sin cables Bluetooth



Construcción Robusta

- Alojamiento de Magnesio resistente
- Construcción I-beam para sobre esfuerzo
- Diseño resistente al agua
- Resiste calidas desde 2 m en concreto
- Puertos externos sellados

Combine el GR-3 con una controladora Topcon!



- Serie FC de controladoras de campo
- Pantalla táctil color
- Entorno gráfico Windows
- Control de software topográfico de TOPCON GSPS software
- Tecnología inalámbrica Bluetooth.

GR-3 es la próxima generación en sistema RTK GPS de Topcon. Este nuevo sistema incorpora la tecnología de seguimiento G3 capaz de rastrear los tres sistemas de posicionamiento satelital con un diseño innovador.

Accesorios



GMS-2

La controladora de doble antena para trabajos topográficos y áreas de posicionamiento GIS



Cargador Opcional

Funciones:

- Carga Baterías
- Fuente de alimentación externa
- Gancho ajuste tripode integrado

Software de post proceso Topcon Tools

Post procesado de datos GPS crudos, verificación de medidas RTK o combinación de datos de satélite con medidas terrestres, Topcon Tools proporciona potencia y flexibilidad.

Software para controladora de campo

Topsurv

El software de campo profesional de Topcon para controladoras de campo.



Antena Microcentrada

Antena ubicada en el centro para máxima eficiencia

Tecnología de Rastreo Paradigm™ G3

Diseño avanzado, Duradero, Liviano

Tecnología Bluetooth

Fácil acceso a tarjetas GSM y SD

Puertos externos sellados

Display avanzado super brillante con señales LED

Baterías intercambiables

Batería Li-Ion Recargable y pack de pilas alcalinas estándar

Construcción Robusta

Rosca Estándar 5/8 X 11

Sistema de montaje Rápido

Configuración Base & Móvil sin cables



- No más cables rotos
- Sistema rápido, sencillo
- Fácil de aprender y usar
- Todo el sistema entra en una valija

El Pack GR 3 incluye:

- Dos receptores
- Dos cargadores
- Dos Cables a PC
- Valija de transporte
- Dos antenas de Radio
- Utilidades de Software
- Manuales de uso id



2.2.3 MEDIDAS Y CÁLCULOS

Se obtuvieron las coordenadas y cotas de todos los puntos medidos a partir de la Estaciones Auxiliar establecida, para posteriormente mediante la función de toma de Destacados Bases tomar varias Bases de Replanteo Fijas para los posibles trabajos posteriores, quedando almacenados sus valores totales X, Y, Z en la memoria del colector de datos de donde se vuelcan y comprueban, en el ordenador.

3 RESULTADOS

3.1 ESTACIONES BASES DE REPLANTEO

B1	720463.180	4287626.535	266.790
B2	720765.471	4287784.936	268.200
B3	720524.116	4287623.588	262.930
B4	720378.442	4287530.841	265.020
B5	720736.228	4287741.322	265.610



3.2 COORDENADAS TOTALES DE LOS PUNTOS TOMADOS

LISTADO DE PUNTOS

LISTADO PUNTOS CUARTOS DEL SUR

21/12/011

Nombre	Nivel	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
1	1 Relleno	720475.407	4287626.732	265.470	esq_parcela
2	1 Relleno	720475.416	4287626.729	265.470	esq_parcela
3	1 Relleno	720474.687	4287626.877	265.530	r
4	1 Relleno	720474.470	4287627.227	265.570	r
5	1 Relleno	720473.940	4287627.931	265.450	r
6	1 Relleno	720473.664	4287628.263	265.550	r
7	1 Relleno	720473.516	4287628.586	265.530	r
8	1 Relleno	720473.198	4287629.316	265.540	r
9	1 Relleno	720472.632	4287630.655	265.690	r
10	1 Relleno	720480.631	4287635.386	265.320	r
11	1 Relleno	720481.702	4287634.239	265.140	r
12	1 Relleno	720481.809	4287633.935	265.200	r
13	1 Relleno	720482.125	4287633.498	265.150	r
14	1 Relleno	720482.566	4287632.872	265.060	r
15	1 Relleno	720483.596	4287630.915	265.210	r
16	1 Relleno	720493.239	4287636.400	264.740	r
17	1 Relleno	720492.790	4287637.608	264.650	r
18	1 Relleno	720492.186	4287638.696	264.660	r
19	1 Relleno	720491.398	4287640.284	264.670	r
20	1 Relleno	720491.411	4287640.261	264.680	r
21	1 Relleno	720490.540	4287641.802	264.920	r
22	1 Relleno	720500.413	4287647.144	264.590	r
23	1 Relleno	720500.743	4287646.622	264.620	r
24	1 Relleno	720501.374	4287645.762	264.290	r
25	1 Relleno	720502.078	4287644.254	264.220	r
26	1 Relleno	720502.892	4287642.722	264.250	r
27	1 Relleno	720503.117	4287641.970	264.400	r
28	1 Relleno	720503.565	4287641.157	264.370	r
29	1 Relleno	720513.739	4287648.298	263.960	r
30	1 Relleno	720513.696	4287648.361	263.940	r
31	1 Relleno	720513.169	4287649.597	263.940	r
32	1 Relleno	720512.352	4287651.116	263.980	r
33	1 Relleno	720512.101	4287651.609	264.050	r
34	1 Relleno	720511.951	4287652.316	263.990	r
35	1 Relleno	720510.848	4287654.223	264.190	r
36	1 Relleno	720521.143	4287660.746	263.990	r
37	1 Relleno	720521.272	4287660.258	264.040	r
38	1 Relleno	720522.835	4287657.990	263.900	r
39	1 Relleno	720523.019	4287657.497	263.960	r
40	1 Relleno	720523.926	4287655.881	263.830	r

PROYECTO DE URBANIZACIÓN EN EL PARAJE "CUARTOS DEL SUR" EN SAN MARCOS (ALMENDRALEJO).

90	1 Relleno	720600.348	4287701.383	263.830	sondeo	139	1 Relleno	720640.667	4287719.581	263.770	r
91	1 Relleno	720599.838	4287701.056	263.810	sondeo	140	1 Relleno	720640.590	4287719.969	263.810	r
92	1 Relleno	720564.131	4287681.374	263.910	sondeo	141	1 Relleno	720639.571	4287721.669	263.820	r
93	1 Relleno	720507.936	4287651.297	264.240	caja_luz	142	1 Relleno	720639.089	4287723.078	263.860	r
94	1 Relleno	720476.903	4287627.160	265.470	r	143	1 Relleno	720639.380	4287723.092	263.910	r
95	1 Relleno	720480.555	4287621.613	264.940	r	144	1 Relleno	720649.646	4287728.663	263.960	r
96	1 Relleno	720480.668	4287621.143	264.940	r	145	1 Relleno	720649.750	4287728.566	263.980	r
97	1 Relleno	720483.677	4287615.124	264.510	r	146	1 Relleno	720650.715	4287727.435	263.860	r
98	1 Relleno	720487.017	4287609.162	264.110	r	147	1 Relleno	720650.797	4287726.839	263.860	r
99	1 Relleno	720489.397	4287604.782	263.870	r	148	1 Relleno	720651.522	4287725.402	263.850	r
100	1 Relleno	720489.429	4287604.615	263.870	r	149	1 Relleno	720651.942	4287725.072	263.870	r
101	1 Relleno	720488.530	4287603.828	263.930	esq_parcel	150	1 Relleno	720652.899	4287723.661	263.950	r
102	1 Relleno	720488.653	4287603.963	263.980	esq_parcel	151	1 Relleno	720652.884	4287724.019	263.990	r
103	1 Relleno	720488.926	4287603.976	263.890	caja_luz	152	1 Relleno	720663.264	4287729.916	264.050	r
104	1 Relleno	720488.686	4287602.888	263.770	arq_luz	153	1 Relleno	720663.097	4287730.116	264.080	r
105	1 Relleno	720488.657	4287602.840	263.770	arq_luz	154	1 Relleno	720662.551	4287731.739	264.090	r
106	1 Relleno	720496.981	4287608.141	263.500	r	155	1 Relleno	720662.479	4287732.043	264.080	r
107	1 Relleno	720494.695	4287612.898	263.820	r	156	1 Relleno	720661.917	4287733.106	264.060	r
108	1 Relleno	720490.558	4287619.677	264.360	r	157	1 Relleno	720661.052	4287735.007	264.340	r
109	1 Relleno	720487.761	4287626.922	264.700	r	158	1 Relleno	720661.590	4287734.819	264.220	r
110	1 Relleno	720484.768	4287630.587	265.120	r	159	1 Relleno	720669.760	4287739.804	264.620	r
111	1 Relleno	720484.491	4287630.315	265.040	r	160	1 Relleno	720670.204	4287739.280	264.420	r
112	1 Relleno	720493.088	4287635.866	264.750	r	161	1 Relleno	720671.375	4287738.215	264.330	r
113	1 Relleno	720496.937	4287634.376	264.380	r	162	1 Relleno	720672.211	4287737.332	264.240	r
114	1 Relleno	720497.553	4287634.482	264.410	r	163	1 Relleno	720673.075	4287736.217	264.400	r
115	1 Relleno	720498.113	4287627.640	264.120	r	164	1 Relleno	720673.864	4287735.026	264.450	r
116	1 Relleno	720498.426	4287627.212	263.970	r	165	1 Relleno	720679.480	4287745.140	264.910	r
117	1 Relleno	720499.771	4287621.355	263.800	r	166	1 Relleno	720679.873	4287744.499	264.840	r
118	1 Relleno	720500.207	4287620.960	263.780	r	167	1 Relleno	720681.520	4287743.452	264.790	r
119	1 Relleno	720503.202	4287617.493	263.540	r	168	1 Relleno	720681.827	4287742.481	264.670	r
120	1 Relleno	720503.533	4287617.906	263.480	r	169	1 Relleno	720682.499	4287741.175	264.770	r
121	1 Relleno	720506.744	4287614.383	263.300	r	170	1 Relleno	720683.177	4287740.118	264.860	r
122	1 Relleno	720507.001	4287615.023	263.360	r	171	1 Relleno	720683.156	4287740.973	264.870	r
123	1 Relleno	720515.745	4287619.477	263.060	r	172	1 Relleno	720687.004	4287742.935	265.040	r
124	1 Relleno	720515.280	4287619.158	263.080	r	173	1 Relleno	720687.252	4287742.429	265.120	r
125	1 Relleno	720513.590	4287626.254	263.300	r	174	1 Relleno	720689.422	4287739.065	264.770	r
126	1 Relleno	720513.404	4287626.600	263.360	r	175	1 Relleno	720689.767	4287738.633	264.810	r
127	1 Relleno	720509.522	4287634.795	263.740	r	176	1 Relleno	720692.830	4287732.824	264.590	r
128	1 Relleno	720509.124	4287634.717	263.720	r	177	1 Relleno	720695.671	4287726.887	264.820	r
129	1 Relleno	720506.013	4287639.962	264.110	r	178	1 Relleno	720695.951	4287726.708	264.830	r
130	1 Relleno	720505.875	4287640.010	264.180	r	179	1 Relleno	720689.132	4287719.050	264.020	r
131	1 Relleno	720505.486	4287642.613	264.300	r	180	1 Relleno	720688.824	4287719.555	264.120	r
132	1 Relleno	720629.281	4287716.992	263.850	r	181	1 Relleno	720685.855	4287723.655	264.070	r
133	1 Relleno	720630.163	4287715.334	263.770	r	182	1 Relleno	720685.698	4287724.265	264.080	r
134	1 Relleno	720630.781	4287714.184	263.770	r	183	1 Relleno	720682.861	4287729.708	264.240	r
135	1 Relleno	720631.583	4287712.681	263.730	r	184	1 Relleno	720682.734	4287730.226	264.290	r
136	1 Relleno	720631.715	4287712.812	263.790	r	185	1 Relleno	720680.484	4287733.983	264.360	r
137	1 Relleno	720641.476	4287717.572	263.830	r	186	1 Relleno	720680.148	4287734.371	264.470	r
138	1 Relleno	720641.377	4287717.949	263.870	r	187	1 Relleno	720678.404	4287736.818	264.630	r

PROYECTO DE URBANIZACIÓN EN EL PARAJE "CUARTOS DEL SUR" EN SAN MARCOS (ALMENDRALEJO).

188	1 Relleno	720678.095	4287736.933	264.730 r	237	1 Relleno	720623.932	4287704.814	263.550 r
189	1 Relleno	720669.575	4287732.060	264.320 r	238	1 Relleno	720621.801	4287706.951	263.700 r
190	1 Relleno	720669.634	4287731.711	264.360 r	239	1 Relleno	720612.882	4287703.202	263.680 r
191	1 Relleno	720671.716	4287727.592	264.010 r	240	1 Relleno	720612.982	4287703.213	263.750 r
192	1 Relleno	720671.813	4287727.208	263.940 r	241	1 Relleno	720615.684	4287699.719	263.330 r
193	1 Relleno	720674.806	4287720.824	263.820 r	242	1 Relleno	720616.028	4287700.019	263.270 r
194	1 Relleno	720674.755	4287720.416	263.860 r	243	1 Relleno	720618.390	4287693.571	263.120 r
195	1 Relleno	720677.391	4287715.928	263.810 r	244	1 Relleno	720618.401	4287693.133	263.070 r
196	1 Relleno	720677.483	4287715.421	263.790 r	245	1 Relleno	720619.355	4287687.418	262.920 r
197	1 Relleno	720678.461	4287713.755	263.670 r	246	1 Relleno	720619.564	4287686.524	262.840 r
198	1 Relleno	720666.737	4287707.456	263.470 r	247	1 Relleno	720621.994	4287682.144	262.740 r
199	1 Relleno	720663.827	4287713.457	263.500 r	248	1 Relleno	720621.991	4287681.396	262.670 r
200	1 Relleno	720663.659	4287714.000	263.580 r	249	1 Relleno	720614.916	4287677.472	262.720 r
201	1 Relleno	720660.990	4287718.988	263.720 r	250	1 Relleno	720614.832	4287678.434	262.580 r
202	1 Relleno	720660.694	4287719.118	263.780 r	251	1 Relleno	720610.951	4287683.706	262.950 r
203	1 Relleno	720658.384	4287723.513	263.850 r	252	1 Relleno	720610.432	4287684.844	263.180 r
204	1 Relleno	720658.256	4287724.135	263.920 r	253	1 Relleno	720605.792	4287690.695	263.250 r
205	1 Relleno	720657.249	4287725.672	264.000 r	254	1 Relleno	720605.570	4287691.213	263.210 r
206	1 Relleno	720657.019	4287725.577	264.000 r	255	1 Relleno	720602.802	4287695.820	263.540 r
207	1 Relleno	720647.894	4287720.931	263.890 r	256	1 Relleno	720602.730	4287695.559	263.450 r
208	1 Relleno	720648.229	4287720.814	263.920 r	257	1 Relleno	720593.435	4287691.031	263.660 r
209	1 Relleno	720651.625	4287715.613	263.560 r	258	1 Relleno	720593.861	4287690.728	263.630 r
210	1 Relleno	720651.916	4287715.110	263.620 r	259	1 Relleno	720595.245	4287687.518	263.410 r
211	1 Relleno	720655.237	4287708.152	263.280 r	260	1 Relleno	720598.364	4287682.183	263.210 r
212	1 Relleno	720655.317	4287707.920	263.330 r	261	1 Relleno	720600.951	4287677.787	262.990 r
213	1 Relleno	720658.295	4287703.209	263.250 r	262	1 Relleno	720601.209	4287677.375	262.980 r
214	1 Relleno	720658.476	4287703.058	263.290 r	263	1 Relleno	720603.020	4287674.534	262.790 r
215	1 Relleno	720648.414	4287697.533	263.030 r	264	1 Relleno	720695.778	4287748.207	265.440 r
216	1 Relleno	720648.012	4287697.934	263.170 r	265	1 Relleno	720695.005	4287750.055	265.430 r
217	1 Relleno	720645.133	4287703.372	263.150 r	266	1 Relleno	720694.513	4287751.058	265.460 r
218	1 Relleno	720645.052	4287703.795	263.200 r	267	1 Relleno	720694.058	4287751.674	265.470 r
219	1 Relleno	720642.222	4287709.791	263.320 r	268	1 Relleno	720693.554	4287753.510	265.740 r
220	1 Relleno	720642.053	4287710.324	263.450 r	269	1 Relleno	720702.922	4287758.332	266.140 r
221	1 Relleno	720639.522	4287715.173	263.790 r	270	1 Relleno	720703.183	4287758.074	266.200 r
222	1 Relleno	720639.249	4287715.188	263.880 r	271	1 Relleno	720704.119	4287757.131	265.860 r
223	1 Relleno	720630.678	4287711.476	263.700 r	272	1 Relleno	720704.829	4287754.891	265.870 r
224	1 Relleno	720630.748	4287711.317	263.730 r	273	1 Relleno	720705.024	4287754.151	265.960 r
225	1 Relleno	720632.176	4287707.091	263.310 r	274	1 Relleno	720705.333	4287753.504	265.970 r
226	1 Relleno	720632.260	4287706.389	263.300 r	275	1 Relleno	720717.969	4287760.438	266.410 r
227	1 Relleno	720635.199	4287702.249	263.130 r	276	1 Relleno	720717.962	4287760.474	266.350 r
228	1 Relleno	720635.391	4287701.782	263.150 r	277	1 Relleno	720717.646	4287762.607	266.330 r
229	1 Relleno	720639.033	4287696.812	262.940 r	278	1 Relleno	720717.020	4287764.232	266.410 r
230	1 Relleno	720639.057	4287696.265	263.040 r	279	1 Relleno	720716.480	4287765.943	266.760 r
231	1 Relleno	720640.235	4287693.674	262.940 r	280	1 Relleno	720726.062	4287771.460	267.100 r
232	1 Relleno	720632.622	4287688.748	262.750 r	281	1 Relleno	720727.639	4287769.339	266.780 r
233	1 Relleno	720627.767	4287695.702	263.010 r	282	1 Relleno	720728.003	4287768.629	266.680 r
234	1 Relleno	720627.857	4287696.153	263.100 r	283	1 Relleno	720729.186	4287766.796	266.820 r
235	1 Relleno	720626.579	4287700.823	263.140 r	284	1 Relleno	720740.170	4287771.649	267.020 r
236	1 Relleno	720623.974	4287704.977	263.410 r	285	1 Relleno	720739.955	4287772.132	267.050 r

PROYECTO DE URBANIZACIÓN EN EL PARAJE "CUARTOS DEL SUR" EN SAN MARCOS (ALMENDRALEJO).

286	1 Relleno	720739.593	4287773.117	266.980 r	335	1 Relleno	720742.494	4287749.379	265.990 r
287	1 Relleno	720739.348	4287774.183	267.030 r	336	1 Relleno	720745.634	4287746.300	265.740 nave
288	1 Relleno	720739.022	4287775.130	267.160 r	337	1 Relleno	720712.977	4287805.485	268.940 c_t
289	1 Relleno	720746.732	4287780.496	267.280 r	338	1 Relleno	720712.947	4287805.478	268.780 c_t
290	1 Relleno	720747.055	4287780.041	267.200 r	339	1 Relleno	720736.797	4287741.396	265.560 nave
291	1 Relleno	720748.982	4287778.289	267.150 r	340	1 Relleno	720736.815	4287741.395	265.540 nave
292	1 Relleno	720749.371	4287777.741	267.120 r	341	1 Relleno	720728.637	4287737.811	265.240 r
293	1 Relleno	720751.004	4287775.931	267.030 r	342	1 Relleno	720727.415	4287739.338	265.210 r
294	1 Relleno	720751.036	4287775.810	267.020 r	343	1 Relleno	720726.749	4287740.060	265.340 r
295	1 Relleno	720759.153	4287782.020	267.490 r	344	1 Relleno	720726.352	4287740.456	265.380 r
296	1 Relleno	720756.612	4287784.861	267.590 r	345	1 Relleno	720716.022	4287734.370	264.920 r
297	1 Relleno	720754.543	4287787.022	267.690 r	346	1 Relleno	720716.897	4287732.960	264.800 r
298	1 Relleno	720749.962	4287801.479	268.680 ctra	347	1 Relleno	720717.607	4287731.331	264.820 r
299	1 Relleno	720760.227	4287791.510	268.400 ctra	348	1 Relleno	720717.024	4287731.220	264.860 r
300	1 Relleno	720775.570	4287776.718	268.010 ctra	349	1 Relleno	720708.103	4287725.359	264.530 r
301	1 Relleno	720765.323	4287784.833	268.190 entra	350	1 Relleno	720707.604	4287726.063	264.510 r
302	1 Relleno	720758.281	4287791.617	268.360 entra	351	1 Relleno	720706.850	4287726.886	264.390 r
303	1 Relleno	720758.430	4287791.429	268.390 entra	352	1 Relleno	720706.318	4287728.024	264.480 r
304	1 Relleno	720754.602	4287787.284	267.740 entra	353	1 Relleno	720705.696	4287729.284	264.630 r
305	1 Relleno	720755.020	4287787.062	267.790 entra	354	1 Relleno	720694.450	4287721.549	264.070 r
306	1 Relleno	720759.870	4287781.613	267.510 entra	355	1 Relleno	720694.651	4287720.881	264.080 r
307	1 Relleno	720759.680	4287782.059	267.510 entra	356	1 Relleno	720694.823	4287720.039	264.010 r
308	1 Relleno	720750.971	4287776.687	267.050 r	357	1 Relleno	720695.463	4287717.958	264.040 r
309	1 Relleno	720750.406	4287776.389	267.080 r	358	1 Relleno	720683.609	4287711.266	263.710 r
310	1 Relleno	720745.990	4287773.207	267.020 r	359	1 Relleno	720683.330	4287711.483	263.790 r
311	1 Relleno	720745.420	4287772.913	267.020 r	360	1 Relleno	720682.637	4287711.923	263.600 r
312	1 Relleno	720740.874	4287770.596	266.940 r	361	1 Relleno	720682.278	4287712.574	263.650 r
313	1 Relleno	720739.896	4287770.358	266.880 r	362	1 Relleno	720681.453	4287713.352	263.630 r
314	1 Relleno	720735.850	4287768.772	266.930 r	363	1 Relleno	720680.369	4287714.295	263.750 r
315	1 Relleno	720736.190	4287768.833	266.870 r	364	1 Relleno	720667.898	4287706.524	263.350 r
316	1 Relleno	720741.082	4287762.320	266.540 r	365	1 Relleno	720668.138	4287705.468	263.300 r
317	1 Relleno	720741.399	4287762.570	266.480 r	366	1 Relleno	720668.552	4287704.892	263.330 r
318	1 Relleno	720745.673	4287763.403	266.480 r	367	1 Relleno	720669.069	4287704.112	263.350 r
319	1 Relleno	720746.166	4287763.305	266.420 r	368	1 Relleno	720669.462	4287703.205	263.330 r
320	1 Relleno	720748.876	4287763.916	266.480 r	369	1 Relleno	720657.077	4287696.190	263.030 r
321	1 Relleno	720748.932	4287763.208	266.360 r	370	1 Relleno	720656.133	4287697.288	263.020 r
322	1 Relleno	720750.066	4287756.799	266.210 r	371	1 Relleno	720655.766	4287698.141	263.010 r
323	1 Relleno	720747.723	4287756.493	266.150 r	372	1 Relleno	720655.110	4287699.051	263.120 r
324	1 Relleno	720746.960	4287756.280	266.130 r	373	1 Relleno	720654.669	4287699.545	263.100 r
325	1 Relleno	720746.598	4287756.028	266.170 r	374	1 Relleno	720644.351	4287689.319	262.780 r
326	1 Relleno	720746.268	4287754.410	266.130 r	375	1 Relleno	720643.473	4287690.553	262.790 r
327	1 Relleno	720747.087	4287753.745	266.110 r	376	1 Relleno	720643.094	4287691.264	262.760 r
328	1 Relleno	720747.700	4287752.894	266.100 r	377	1 Relleno	720641.899	4287692.765	262.800 r
329	1 Relleno	720748.950	4287751.657	266.010 r	378	1 Relleno	720642.458	4287692.083	262.840 r
330	1 Relleno	720748.602	4287751.328	266.010 r	379	1 Relleno	720628.579	4287684.837	262.720 r
331	1 Relleno	720744.837	4287747.632	265.960 r	380	1 Relleno	720629.273	4287683.730	262.690 r
332	1 Relleno	720744.318	4287748.300	265.950 r	381	1 Relleno	720629.538	4287682.869	262.720 r
333	1 Relleno	720743.575	4287748.911	265.960 r	382	1 Relleno	720630.085	4287682.121	262.650 r
334	1 Relleno	720742.606	4287749.859	266.040 r	383	1 Relleno	720630.563	4287681.188	262.600 r

PROYECTO DE URBANIZACIÓN EN EL PARAJE "CUARTOS DEL SUR" EN SAN MARCOS (ALMENDRALEJO).

384	1 Relleno	720630.767	4287680.861	262.560	r	433	1 Relleno	720468.892	4287586.567	264.190	r
385	1 Relleno	720617.910	4287672.896	262.460	r	434	1 Relleno	720467.359	4287588.212	264.280	r
386	1 Relleno	720616.781	4287674.333	262.580	r	435	1 Relleno	720466.389	4287590.442	264.610	r
387	1 Relleno	720616.209	4287675.536	262.610	r	436	1 Relleno	720454.821	4287583.259	264.530	r
388	1 Relleno	720616.176	4287676.503	262.720	r	437	1 Relleno	720455.182	4287580.826	264.510	r
389	1 Relleno	720615.679	4287677.398	262.620	r	438	1 Relleno	720455.766	4287578.431	264.440	r
390	1 Relleno	720616.259	4287677.064	262.800	r	439	1 Relleno	720438.134	4287606.676	266.300	r
391	1 Relleno	720602.315	4287664.084	262.460	r	440	1 Relleno	720438.702	4287605.620	266.430	r
392	1 Relleno	720601.154	4287665.180	262.620	r	441	1 Relleno	720441.620	4287600.041	265.990	r
393	1 Relleno	720600.325	4287666.526	262.640	r	442	1 Relleno	720441.862	4287599.354	265.860	r
394	1 Relleno	720599.786	4287667.294	262.700	r	443	1 Relleno	720444.594	4287595.223	265.550	r
395	1 Relleno	720599.318	4287668.264	262.710	r	444	1 Relleno	720447.546	4287590.007	265.200	r
396	1 Relleno	720586.801	4287660.865	262.610	r	445	1 Relleno	720448.007	4287589.017	265.010	r
397	1 Relleno	720587.430	4287659.263	262.550	r	446	1 Relleno	720450.300	4287585.428	264.870	r
398	1 Relleno	720588.210	4287657.590	262.480	r	447	1 Relleno	720450.487	4287584.788	264.930	r
399	1 Relleno	720588.769	4287655.909	262.490	r	448	1 Relleno	720451.439	4287582.948	264.760	r
400	1 Relleno	720574.307	4287646.961	262.330	r	449	1 Relleno	720446.223	4287580.035	264.770	r
401	1 Relleno	720572.317	4287649.170	262.320	r	450	1 Relleno	720441.268	4287585.878	265.190	r
402	1 Relleno	720571.327	4287651.030	262.430	r	451	1 Relleno	720438.478	4287590.931	265.490	r
403	1 Relleno	720570.776	4287651.793	262.670	r	452	1 Relleno	720435.298	4287595.816	265.870	r
404	1 Relleno	720556.771	4287643.341	262.650	r	453	1 Relleno	720434.953	4287596.757	265.810	r
405	1 Relleno	720557.634	4287641.110	262.470	r	454	1 Relleno	720432.431	4287600.882	266.080	r
406	1 Relleno	720558.392	4287638.822	262.540	r	455	1 Relleno	720432.041	4287601.631	266.040	r
407	1 Relleno	720544.146	4287630.295	262.570	r	456	1 Relleno	720426.779	4287599.533	266.250	r
408	1 Relleno	720543.817	4287630.750	262.550	r	457	1 Relleno	720429.694	4287593.429	265.910	r
409	1 Relleno	720542.973	4287631.497	262.570	r	458	1 Relleno	720433.039	4287587.774	265.480	r
410	1 Relleno	720542.684	4287631.985	262.600	r	459	1 Relleno	720436.636	4287581.320	265.100	r
411	1 Relleno	720541.502	4287634.138	262.670	r	460	1 Relleno	720439.736	4287575.657	264.660	r
412	1 Relleno	720529.053	4287627.206	262.820	r	461	1 Relleno	720434.727	4287571.499	264.400	r
413	1 Relleno	720530.065	4287624.987	262.760	r	462	1 Relleno	720434.967	4287570.942	264.420	r
414	1 Relleno	720531.117	4287622.583	262.890	r	463	1 Relleno	720435.417	4287569.829	264.320	r
415	1 Relleno	720519.285	4287615.477	263.000	r	464	1 Relleno	720436.724	4287566.732	264.110	r
416	1 Relleno	720519.130	4287615.704	263.030	r	465	1 Relleno	720425.198	4287559.362	263.790	r
417	1 Relleno	720518.152	4287617.064	262.890	r	466	1 Relleno	720424.147	4287560.615	263.880	r
418	1 Relleno	720517.453	4287618.087	262.970	r	467	1 Relleno	720423.360	4287561.638	264.130	r
419	1 Relleno	720516.412	4287619.287	262.990	r	468	1 Relleno	720422.801	4287562.687	264.040	r
420	1 Relleno	720505.218	4287612.139	263.280	r	469	1 Relleno	720422.358	4287563.934	264.040	r
421	1 Relleno	720505.953	4287610.469	263.240	r	470	1 Relleno	720410.029	4287556.669	264.140	r
422	1 Relleno	720506.193	4287609.661	263.280	r	471	1 Relleno	720410.485	4287554.328	264.150	r
423	1 Relleno	720506.622	4287608.108	263.320	r	472	1 Relleno	720410.965	4287553.330	264.130	r
424	1 Relleno	720495.469	4287601.611	263.520	r	473	1 Relleno	720412.030	4287551.019	263.960	r
425	1 Relleno	720495.175	4287602.070	263.530	r	474	1 Relleno	720398.119	4287542.953	264.230	r
426	1 Relleno	720493.813	4287603.418	263.520	r	475	1 Relleno	720397.872	4287543.158	264.320	r
427	1 Relleno	720493.484	4287604.132	263.470	r	476	1 Relleno	720396.322	4287544.325	264.280	r
428	1 Relleno	720492.498	4287605.201	263.620	r	477	1 Relleno	720395.915	4287544.745	264.400	r
429	1 Relleno	720479.654	4287598.090	264.220	r	478	1 Relleno	720394.488	4287546.790	264.510	r
430	1 Relleno	720480.063	4287594.752	263.890	r	479	1 Relleno	720381.967	4287539.376	264.570	r
431	1 Relleno	720481.016	4287592.910	263.840	r	480	1 Relleno	720382.128	4287538.926	264.600	r
432	1 Relleno	720468.919	4287586.010	264.160	r	481	1 Relleno	720382.455	4287537.598	264.490	r

PROYECTO DE URBANIZACIÓN EN EL PARAJE "CUARTOS DEL SUR" EN SAN MARCOS (ALMENDRALEJO).

482	1 Relleno	720382.637	4287536.969	264.580 r	531	1 Relleno	720276.350	4287477.403	260.150 r
483	1 Relleno	720382.769	4287536.084	264.410 r	532	1 Relleno	720272.269	4287484.889	260.350 r
484	1 Relleno	720383.978	4287533.660	264.340 r	533	1 Relleno	720268.360	4287492.380	260.920 r
485	1 Relleno	720370.577	4287525.950	264.340 r	534	1 Relleno	720263.249	4287502.240	261.570 r
486	1 Relleno	720370.394	4287526.147	264.460 r	535	1 Relleno	720260.238	4287508.897	262.310 r
487	1 Relleno	720369.419	4287527.319	264.400 r	536	1 Relleno	720252.683	4287504.941	262.470 r
488	1 Relleno	720368.800	4287528.635	264.410 r	537	1 Relleno	720256.486	4287498.190	261.740 r
489	1 Relleno	720367.463	4287530.486	264.440 r	538	1 Relleno	720261.116	4287489.857	260.890 r
490	1 Relleno	720354.226	4287522.579	264.210 r	539	1 Relleno	720265.247	4287482.438	260.370 r
491	1 Relleno	720354.630	4287520.744	264.150 r	540	1 Relleno	720268.392	4287477.159	260.110 r
492	1 Relleno	720355.035	4287519.127	264.170 r	541	1 Relleno	720270.353	4287473.869	259.990 r
493	1 Relleno	720355.925	4287516.932	264.200 r	542	1 Relleno	720270.878	4287471.539	259.910 r
494	1 Relleno	720343.190	4287510.245	263.810 r	543	1 Relleno	720271.387	4287469.932	259.880 r
495	1 Relleno	720342.398	4287511.043	263.850 r	544	1 Relleno	720272.833	4287466.152	259.960 r
496	1 Relleno	720341.759	4287511.873	263.810 r	545	1 Relleno	720260.841	4287460.570	259.500 r
497	1 Relleno	720341.149	4287512.745	263.730 r	546	1 Relleno	720260.464	4287460.791	259.640 r
498	1 Relleno	720340.275	4287514.141	263.680 r	547	1 Relleno	720259.171	4287462.540	259.460 r
499	1 Relleno	720328.078	4287506.508	263.090 r	548	1 Relleno	720257.878	4287464.097	259.540 r
500	1 Relleno	720328.370	4287505.523	263.150 r	549	1 Relleno	720256.343	4287466.046	259.630 r
501	1 Relleno	720328.605	4287504.092	263.190 r	550	1 Relleno	720241.859	4287458.530	259.470 r
502	1 Relleno	720329.990	4287501.592	263.200 r	551	1 Relleno	720242.827	4287456.002	259.260 r
503	1 Relleno	720329.021	4287501.978	263.360 r	552	1 Relleno	720243.604	4287454.052	259.140 r
504	1 Relleno	720320.629	4287501.515	262.740 r	553	1 Relleno	720245.180	4287451.020	259.080 r
505	1 Relleno	720317.167	4287507.185	262.390 r	554	1 Relleno	720229.597	4287441.500	258.870 r
506	1 Relleno	720312.785	4287515.044	262.050 r	555	1 Relleno	720227.449	4287444.176	258.930 r
507	1 Relleno	720308.782	4287521.667	261.890 r	556	1 Relleno	720226.898	4287444.792	259.100 r
508	1 Relleno	720305.080	4287528.332	261.910 r	557	1 Relleno	720226.434	4287445.301	259.090 r
509	1 Relleno	720302.971	4287532.270	262.380 r	558	1 Relleno	720226.000	4287446.161	259.260 r
510	1 Relleno	720295.246	4287529.072	262.240 r	559	1 Relleno	720224.256	4287448.895	259.570 r
511	1 Relleno	720295.628	4287525.942	261.730 r	560	1 Relleno	720208.817	4287440.168	259.750 r
512	1 Relleno	720299.604	4287516.693	261.440 r	561	1 Relleno	720209.845	4287438.297	259.340 r
513	1 Relleno	720299.995	4287516.967	261.570 r	562	1 Relleno	720210.036	4287437.741	259.350 r
514	1 Relleno	720302.266	4287508.280	261.500 r	563	1 Relleno	720210.467	4287436.984	259.220 r
515	1 Relleno	720305.216	4287500.498	261.670 r	564	1 Relleno	720212.028	4287433.797	258.900 r
516	1 Relleno	720307.868	4287494.742	261.820 r	565	1 Relleno	720196.971	4287425.684	259.140 r
517	1 Relleno	720301.471	4287491.251	261.440 r	566	1 Relleno	720196.890	4287425.587	259.200 r
518	1 Relleno	720299.011	4287495.854	261.300 r	567	1 Relleno	720194.183	4287427.336	259.400 r
519	1 Relleno	720296.667	4287504.141	261.240 r	568	1 Relleno	720193.479	4287428.631	259.760 r
520	1 Relleno	720289.453	4287514.593	261.320 r	569	1 Relleno	720193.212	4287429.162	259.920 r
521	1 Relleno	720285.050	4287519.135	261.600 r	570	1 Relleno	720192.832	4287430.944	260.150 r
522	1 Relleno	720283.835	4287521.935	262.060 r	571	1 Relleno	720186.737	4287427.253	260.260 r
523	1 Relleno	720291.976	4287486.249	260.950 r	572	1 Relleno	720186.787	4287427.054	260.270 r
524	1 Relleno	720292.734	4287483.176	260.920 r	573	1 Relleno	720187.006	4287426.061	260.050 r
525	1 Relleno	720294.763	4287479.022	261.160 r	574	1 Relleno	720187.014	4287425.455	260.020 r
526	1 Relleno	720282.036	4287471.088	260.410 r	575	1 Relleno	720187.066	4287424.593	259.940 r
527	1 Relleno	720279.419	4287473.430	260.250 r	576	1 Relleno	720187.147	4287423.777	259.790 r
528	1 Relleno	720279.299	4287474.048	260.300 r	577	1 Relleno	720187.467	4287422.815	259.490 r
529	1 Relleno	720278.192	4287476.027	260.180 r	578	1 Relleno	720187.574	4287422.087	259.610 r
530	1 Relleno	720276.459	4287477.117	260.150 r	579	1 Relleno	720187.722	4287420.828	259.410 r

PROYECTO DE URBANIZACIÓN EN EL PARAJE "CUARTOS DEL SUR" EN SAN MARCOS (ALMENDRALEJO).

580	1 Relleno	720187.348	4287420.976	259.500 r	629	1 Relleno	720222.980	4287489.849	263.010 r
581	1 Relleno	720181.121	4287424.201	260.500 r	630	1 Relleno	720224.618	4287488.655	262.510 r
582	1 Relleno	720181.364	4287424.649	260.630 r	631	1 Relleno	720239.518	4287496.590	262.370 r
583	1 Relleno	720182.452	4287425.999	260.520 r	632	1 Relleno	720239.236	4287497.983	262.750 r
584	1 Relleno	720184.363	4287427.483	260.450 r	633	1 Relleno	720238.057	4287500.903	262.840 r
585	1 Relleno	720185.456	4287428.402	260.450 r	634	1 Relleno	720237.320	4287502.626	263.090 r
586	1 Relleno	720172.777	4287433.303	261.660 r	635	1 Relleno	720249.109	4287507.905	262.760 r
587	1 Relleno	720175.420	4287435.235	261.610 r	636	1 Relleno	720250.260	4287506.191	262.600 r
588	1 Relleno	720177.373	4287436.933	261.640 r	637	1 Relleno	720251.076	4287504.598	262.510 r
589	1 Relleno	720179.476	4287438.058	261.620 r	638	1 Relleno	720251.970	4287503.460	262.140 r
590	1 Relleno	720165.706	4287446.697	263.060 r	639	1 Relleno	720265.236	4287517.053	262.810 r
591	1 Relleno	720168.282	4287448.527	262.990 r	640	1 Relleno	720266.232	4287515.720	262.400 r
592	1 Relleno	720171.389	4287450.333	262.800 r	641	1 Relleno	720267.668	4287513.558	262.410 r
593	1 Relleno	720172.046	4287450.882	262.950 r	642	1 Relleno	720268.660	4287512.251	262.090 r
594	1 Relleno	720172.477	4287451.337	262.870 r	643	1 Relleno	720282.867	4287521.370	262.190 r
595	1 Relleno	720169.858	4287455.986	263.240 r	644	1 Relleno	720282.619	4287522.975	262.240 r
596	1 Relleno	720165.830	4287453.302	263.340 r	645	1 Relleno	720282.588	4287526.154	262.480 r
597	1 Relleno	720164.601	4287452.418	263.470 r	646	1 Relleno	720294.048	4287534.550	262.420 r
598	1 Relleno	720161.686	4287451.051	263.520 r	647	1 Relleno	720295.475	4287533.389	262.270 r
599	1 Relleno	720160.738	4287451.124	263.680 r	648	1 Relleno	720296.676	4287530.434	262.260 r
600	1 Relleno	720159.486	4287451.519	263.850 r	649	1 Relleno	720309.299	4287535.213	262.530 r
601	1 Relleno	720157.963	4287453.164	264.190 r	650	1 Relleno	720308.593	4287537.106	262.530 r
602	1 Relleno	720156.856	4287455.438	264.200 r	651	1 Relleno	720307.630	4287540.190	262.670 r
603	1 Relleno	720155.791	4287458.030	264.410 r	652	1 Relleno	720308.431	4287540.399	262.640 r
604	1 Relleno	720156.486	4287457.645	264.210 r	653	1 Relleno	720320.787	4287547.769	263.160 r
605	1 Relleno	720167.684	4287464.079	264.300 r	654	1 Relleno	720320.914	4287547.486	263.180 r
606	1 Relleno	720168.141	4287463.368	264.310 r	655	1 Relleno	720321.771	4287546.094	263.020 r
607	1 Relleno	720168.612	4287462.790	264.090 r	656	1 Relleno	720322.924	4287543.095	263.060 r
608	1 Relleno	720169.778	4287460.561	264.010 r	657	1 Relleno	720336.521	4287550.290	263.840 r
609	1 Relleno	720170.729	4287458.780	263.860 r	658	1 Relleno	720336.439	4287551.172	263.700 r
610	1 Relleno	720171.321	4287457.588	263.310 r	659	1 Relleno	720336.320	4287551.981	263.580 r
611	1 Relleno	720182.988	4287464.266	263.090 r	660	1 Relleno	720336.050	4287553.227	263.760 r
612	1 Relleno	720182.813	4287465.239	263.710 r	661	1 Relleno	720335.399	4287555.420	263.980 r
613	1 Relleno	720182.271	4287467.032	263.890 r	662	1 Relleno	720351.259	4287564.000	264.540 r
614	1 Relleno	720180.637	4287469.000	263.950 r	663	1 Relleno	720352.663	4287562.167	264.320 r
615	1 Relleno	720179.472	4287471.067	264.160 r	664	1 Relleno	720353.304	4287561.664	264.250 r
616	1 Relleno	720191.659	4287477.380	263.830 r	665	1 Relleno	720353.599	4287560.959	264.450 r
617	1 Relleno	720192.037	4287476.697	263.890 r	666	1 Relleno	720354.014	4287560.167	264.460 r
618	1 Relleno	720192.782	4287475.966	263.710 r	667	1 Relleno	720369.176	4287568.000	264.820 r
619	1 Relleno	720193.470	4287474.926	263.680 r	668	1 Relleno	720368.860	4287569.627	264.710 r
620	1 Relleno	720194.137	4287473.606	263.620 r	669	1 Relleno	720368.207	4287571.022	264.820 r
621	1 Relleno	720195.170	4287471.472	262.920 r	670	1 Relleno	720367.128	4287573.159	265.010 r
622	1 Relleno	720208.729	4287479.562	262.510 r	671	1 Relleno	720377.852	4287578.820	265.600 r
623	1 Relleno	720208.631	4287481.068	263.240 r	672	1 Relleno	720379.165	4287577.252	265.200 r
624	1 Relleno	720207.997	4287483.018	263.320 r	673	1 Relleno	720379.769	4287576.381	265.140 r
625	1 Relleno	720207.534	4287483.968	263.290 r	674	1 Relleno	720380.605	4287575.378	265.230 r
626	1 Relleno	720206.744	4287485.349	263.490 r	675	1 Relleno	720380.976	4287574.493	265.200 r
627	1 Relleno	720220.350	4287493.641	263.350 r	676	1 Relleno	720394.697	4287582.219	265.200 r
628	1 Relleno	720221.391	4287492.208	263.090 r	677	1 Relleno	720394.520	4287583.887	265.210 r

PROYECTO DE URBANIZACIÓN EN EL PARAJE "CUARTOS DEL SUR" EN SAN MARCOS (ALMENDRALEJO).

678	1 Relleno	720393.849	4287585.247	265.330 r	1015	1 Relleno	720390.294	4287586.083	265.520	ENTRA
679	1 Relleno	720392.823	4287587.026	265.660 r	1016	1 Relleno	720388.237	4287586.621	265.670	ENTRA
680	1 Relleno	720406.238	4287594.620	265.920 r	1017	1 Relleno	720385.443	4287585.050	265.600	entra
681	1 Relleno	720407.009	4287593.874	265.780 r	1018	1 Relleno	720385.095	4287583.115	265.650	entra
682	1 Relleno	720408.067	4287592.944	265.780 r	1019	1 Relleno	720375.252	4287577.624	265.340	media
683	1 Relleno	720409.680	4287591.257	265.720 r	1020	1 Relleno	720364.793	4287572.015	265.010	entra
684	1 Relleno	720409.971	4287590.695	265.770 r	1021	1 Relleno	720361.217	4287570.037	264.970	entra
685	1 Relleno	720422.700	4287597.777	266.160 r	1022	1 Relleno	720361.215	4287570.039	264.960	entra
686	1 Relleno	720421.934	4287600.403	266.150 r	1023	1 Relleno	720350.839	4287564.309	264.470	media
687	1 Relleno	720420.659	4287602.980	266.360 r	1024	1 Relleno	720351.366	4287564.483	264.500	caja_luz
688	1 Relleno	720435.322	4287604.693	266.230 r	1025	1 Relleno	720350.997	4287563.690	264.540	llave_paso
689	1 Relleno	720434.996	4287605.693	266.340 r	1026	1 Relleno	720341.524	4287559.274	264.200	entra
690	1 Relleno	720434.637	4287606.580	266.250 r	1027	1 Relleno	720341.521	4287559.280	264.200	entra
691	1 Relleno	720433.639	4287609.134	266.480 r	1028	1 Relleno	720339.319	4287560.407	264.310	entra
692	1 Relleno	720432.758	4287611.558	266.670 r	1029	1 Relleno	720336.332	4287558.736	264.350	entra
693	1 Relleno	720417.556	4287637.647	267.870 depos	1030	1 Relleno	720336.212	4287556.407	264.120	entra
694	1 Relleno	720414.044	4287643.842	268.120 depos	1031	1 Relleno	720326.951	4287551.323	263.600	media
695	1 Relleno	720409.051	4287640.923	268.070 depos	1032	1 Relleno	720317.829	4287546.420	263.050	entra
696	1 Relleno	720412.517	4287634.796	267.740 depos	1033	1 Relleno	720314.354	4287544.485	262.960	entra
697	1 Relleno	720444.060	4287615.468	266.750 r	1034	1 Relleno	720305.847	4287539.053	262.630	llave_paso
698	1 Relleno	720444.266	4287614.885	266.010 r	1035	1 Relleno	720305.093	4287539.041	262.620	caja_luz
699	1 Relleno	720445.671	4287613.268	266.260 r	1036	1 Relleno	720304.976	4287539.384	262.620	esq_parcel
700	1 Relleno	720446.756	4287611.282	266.290 r	1037	1 Relleno	720283.508	4287526.938	262.260	llave_paso
701	1 Relleno	720459.246	4287618.270	266.030 r	1038	1 Relleno	720282.340	4287526.849	262.340	esq_parcel
702	1 Relleno	720458.490	4287620.379	266.030 r	1039	1 Relleno	720272.285	4287521.374	262.580	entra
703	1 Relleno	720458.058	4287623.071	266.490 r	1040	1 Relleno	720270.211	4287522.737	262.830	entra
704	1 Relleno	720468.968	4287628.838	265.840 r	1041	1 Relleno	720267.400	4287521.040	262.780	entra
705	1 Relleno	720469.259	4287628.565	265.850 r	1042	1 Relleno	720267.279	4287518.647	262.720	entra
706	1 Relleno	720470.541	4287627.007	265.660 r	1043	1 Relleno	720258.433	4287512.850	262.580	pozo
707	1 Relleno	720471.859	4287625.379	265.670 r	1044	1 Relleno	720257.699	4287512.634	262.570	pozo
708	1 Relleno	720463.180	4287626.535	266.790 Destacado B1	1045	1 Relleno	720257.316	4287512.382	262.640	llave_paso
709	1 Relleno	720765.471	4287784.936	268.200 Destacado B2	1046	1 Relleno	720257.285	4287513.044	262.640	caja_luz
710	1 Relleno	720524.116	4287623.588	262.930 Destacado B3	1047	1 Relleno	720257.304	4287513.353	262.570	esq_parcel
711	1 Relleno	720378.442	4287530.841	265.020 Destacado B4	1048	1 Relleno	720249.492	4287509.126	262.810	esq_parcel
712	1 Relleno	720736.228	4287741.322	265.610 Destacado B5	1049	1 Relleno	720241.291	4287504.493	262.920	entra
1001	1 Relleno	720463.371	4287626.541	266.020 caja_luz	1050	1 Relleno	720238.861	4287505.480	263.240	entra
1002	1 Relleno	720462.804	4287626.359	266.060 esq_parcel	1051	1 Relleno	720235.415	4287503.651	263.370	entra
1003	1 Relleno	720452.423	4287620.618	266.530 entra	1052	1 Relleno	720234.798	4287501.040	262.940	entra
1004	1 Relleno	720449.709	4287622.473	266.870 entra	1053	1 Relleno	720226.536	4287496.476	263.080	esq_parcel
1005	1 Relleno	720446.798	4287620.705	267.280 entra	1054	1 Relleno	720224.637	4287495.535	263.250	caja_luz
1006	1 Relleno	720446.781	4287617.510	266.700 entra	1055	1 Relleno	720178.768	4287469.593	264.060	pozo
1007	1 Relleno	720436.320	4287611.772	266.450 esq_parcel	1056	1 Relleno	720170.129	4287456.461	263.330	esq_parcel
1008	1 Relleno	720431.757	4287608.441	266.660 pozo	1057	1 Relleno	720192.666	4287469.459	262.850	entra
1009	1 Relleno	720431.089	4287608.363	266.640 pozo	1058	1 Relleno	720193.569	4287470.028	262.820	entra
1010	1 Relleno	720428.654	4287607.019	266.610 pozo	1059	1 Relleno	720221.921	4287486.230	262.410	media
1011	1 Relleno	720424.138	4287604.435	266.520 pozo	1060	1 Relleno	720252.786	4287503.154	262.140	esq_parcel
1012	1 Relleno	720399.680	4287590.926	265.850 pozo	1061	1 Relleno	720261.641	4287507.984	262.020	esq_parcel
1013	1 Relleno	720400.433	4287591.780	265.760 caja_luz	1062	1 Relleno	720283.346	4287520.152	261.880	esq_parcel
1014	1 Relleno	720399.940	4287591.453	265.780 esq_parcel	1063	1 Relleno	720304.405	4287532.019	262.300	esq_parcel

PROYECTO DE URBANIZACIÓN EN EL PARAJE "CUARTOS DEL SUR" EN SAN MARCOS (ALMENDRALEJO).

1064	1 Relleno	720331.368	4287546.898	263.500	media	1113	1 Relleno	720576.253	4287692.620	264.160	entra
1065	1 Relleno	720390.556	4287579.552	265.260	media	1114	1 Relleno	720572.973	4287690.913	264.240	entra
1066	1 Relleno	720425.344	4287598.903	266.240	esq_parcel	1115	1 Relleno	720574.062	4287687.641	264.080	entra
1067	1 Relleno	720439.115	4287606.674	266.420	esq_parcel	1116	1 Relleno	720564.208	4287681.361	263.910	llave_paso
1068	1 Relleno	720475.416	4287626.724	265.440	esq_parcel	1117	1 Relleno	720563.573	4287681.679	263.940	caja_luz
1069	1 Relleno	720475.519	4287626.884	265.500	esq_parcel	1118	1 Relleno	720563.814	4287681.958	263.970	esq_parcel
1070	1 Relleno	720510.258	4287645.819	264.030	esq_parcel	1119	1 Relleno	720563.814	4287681.956	263.960	esq_parcel
1071	1 Relleno	720510.139	4287645.759	264.050	esq_parcel	1120	1 Relleno	720508.531	4287651.581	264.210	caja_luz
1072	1 Relleno	720550.632	4287668.136	263.620	media	1121	1 Relleno	720488.969	4287603.994	263.880	caja_luz
1073	1 Relleno	720550.635	4287668.539	263.630	media	1122	1 Relleno	720488.623	4287602.885	263.790	llave_paso
1074	1 Relleno	720592.114	4287690.791	263.680	esq_parcel	1123	1 Relleno	720488.573	4287603.852	263.980	esq_parcel
1075	1 Relleno	720592.313	4287691.300	263.650	esq_parcel	1124	1 Relleno	720476.171	4287596.594	264.200	entra
1076	1 Relleno	720687.453	4287743.251	265.040	esq_parcel	1125	1 Relleno	720473.490	4287598.754	264.530	entra
1077	1 Relleno	720687.450	4287743.251	265.040	esq_parcel	1126	1 Relleno	720470.054	4287596.767	264.640	entra
1078	1 Relleno	720687.458	4287743.285	265.030	esq_parcel	1127	1 Relleno	720470.708	4287593.422	264.490	entra
1079	1 Relleno	720687.462	4287743.290	265.030	esq_parcel	1128	1 Relleno	720452.906	4287582.950	264.630	esq_parcel
1080	1 Relleno	720731.078	4287767.312	266.880	esq_parcel	1129	1 Relleno	720452.431	4287582.337	264.760	arq_sev
1081	1 Relleno	720734.463	4287767.795	266.940	arq_sev	1130	1 Relleno	720448.412	4287579.385	264.700	llave_paso
1082	1 Relleno	720731.111	4287774.006	267.170	arq_sev	1131	1 Relleno	720447.518	4287579.458	264.760	llave_paso
1083	1 Relleno	720729.589	4287773.470	267.320	esq_parcel	1132	1 Relleno	720446.036	4287579.309	264.770	arq_sev
1084	1 Relleno	720729.620	4287773.355	267.300	esq_parcel	1133	1 Relleno	720441.454	4287576.360	264.710	caja_luz
1085	1 Relleno	720727.426	4287772.158	267.150	entra	1134	1 Relleno	720441.180	4287575.545	264.780	llave_paso
1086	1 Relleno	720727.418	4287772.046	267.170	entra	1135	1 Relleno	720439.435	4287574.696	264.810	esq_parcel
1087	1 Relleno	720724.120	4287770.256	267.150	entra	1136	1 Relleno	720439.331	4287574.670	264.630	esq_parcel
1088	1 Relleno	720703.174	4287758.690	266.110	esq_parcel	1137	1 Relleno	720438.330	4287576.520	264.960	entra
1089	1 Relleno	720677.558	4287744.430	264.860	caja_luz	1138	1 Relleno	720436.396	4287579.905	265.240	entra
1090	1 Relleno	720677.590	4287743.782	264.850	llave_paso	1139	1 Relleno	720405.377	4287553.923	264.540	media
1091	1 Relleno	720677.050	4287744.217	264.820	esq_parcel	1140	1 Relleno	720396.557	4287548.626	264.440	entra
1092	1 Relleno	720667.347	4287738.900	264.450	entra	1141	1 Relleno	720393.671	4287551.474	264.730	entra
1093	1 Relleno	720664.569	4287741.688	264.580	entra	1142	1 Relleno	720390.563	4287549.596	264.920	entra
1094	1 Relleno	720661.434	4287739.993	264.720	entra	1143	1 Relleno	720391.593	4287545.671	264.640	entra
1095	1 Relleno	720662.146	4287736.059	264.390	entra	1144	1 Relleno	720376.289	4287535.944	264.590	caja_luz
1096	1 Relleno	720652.253	4287730.498	264.260	media	1145	1 Relleno	720376.034	4287535.309	264.610	llave_paso
1097	1 Relleno	720639.522	4287723.545	263.760	entra	1146	1 Relleno	720365.023	4287529.451	264.340	entra
1098	1 Relleno	720638.524	4287723.005	263.850	entra	1147	1 Relleno	720362.038	4287532.263	264.370	entra
1099	1 Relleno	720631.658	4287719.297	263.860	entra	1148	1 Relleno	720358.842	4287530.358	264.510	entra
1100	1 Relleno	720627.455	4287716.982	263.890	entra	1149	1 Relleno	720359.944	4287526.443	264.370	entra
1101	1 Relleno	720626.745	4287715.928	263.970	llave_paso	1150	1 Relleno	720347.969	4287518.988	263.950	media
1102	1 Relleno	720626.122	4287716.077	263.990	media	1151	1 Relleno	720337.692	4287512.865	263.520	entra
1103	1 Relleno	720615.271	4287710.275	263.820	entra	1152	1 Relleno	720334.768	4287514.826	263.390	entra
1104	1 Relleno	720612.678	4287712.972	264.160	entra	1153	1 Relleno	720331.242	4287512.559	263.420	entra
1105	1 Relleno	720609.371	4287711.157	264.240	entra	1154	1 Relleno	720331.376	4287509.088	263.400	entra
1106	1 Relleno	720610.323	4287707.597	263.890	entra	1155	1 Relleno	720331.404	4287509.084	263.350	entra
1107	1 Relleno	720599.582	4287701.638	263.820	esq_parcel	1156	1 Relleno	720321.836	4287503.031	262.840	caja_luz
1108	1 Relleno	720589.162	4287695.879	263.950	esq_parcel	1157	1 Relleno	720321.644	4287502.412	262.950	llave_paso
1109	1 Relleno	720589.176	4287695.878	263.950	esq_parcel	1158	1 Relleno	720321.083	4287502.912	262.700	esq_parcel
1110	1 Relleno	720578.612	4287690.104	263.890	entra	1159	1 Relleno	720300.067	4287490.807	261.400	entra
1111	1 Relleno	720578.606	4287690.118	263.860	entra	1160	1 Relleno	720300.062	4287490.813	261.400	entra
1112	1 Relleno	720576.345	4287692.776	264.120	entra	1161	1 Relleno	720300.259	4287490.859	261.430	esq_parcel

PROYECTO DE URBANIZACIÓN EN EL PARAJE "CUARTOS DEL SUR" EN SAN MARCOS (ALMENDRALEJO).

1162	1 Relleno	720295.170	4287490.082	261.070	entra	1211	1 Relleno	720571.868	4287646.288	262.320	llave_paso
1163	1 Relleno	720292.349	4287488.400	261.380	entra	1212	1 Relleno	720742.984	4287752.173	266.080	arq_sev
1164	1 Relleno	720289.312	4287484.546	260.760	entra	1213	1 Relleno	720742.945	4287751.952	266.190	arq_sev
1165	1 Relleno	720289.676	4287484.684	260.730	entra	1214	1 Relleno	720742.585	4287751.193	266.130	llave_paso
1166	1 Relleno	720288.462	4287483.816	260.830	llave_paso	1215	1 Relleno	720741.511	4287751.749	266.290	esq_parcel
1167	1 Relleno	720277.464	4287477.288	260.200	caja_luz	1216	1 Relleno	720733.548	4287746.896	265.740	esq_parcel
1168	1 Relleno	720277.379	4287477.515	260.220	esq_parcel	1217	1 Relleno	720733.613	4287746.773	265.780	esq_parcel
1169	1 Relleno	720276.818	4287476.636	260.220	arq_sev	1218	1 Relleno	720731.397	4287744.123	265.600	esq_parcel
1170	1 Relleno	720276.307	4287475.487	260.200	llave_paso	1219	1 Relleno	720731.474	4287744.034	265.620	esq_parcel
1171	1 Relleno	720275.786	4287475.429	260.120	llave_paso	1220	1 Relleno	720738.414	4287756.469	266.410	entra
1172	1 Relleno	720269.273	4287474.071	260.090	esq_parcel	1221	1 Relleno	720736.222	4287759.711	266.560	entra
1173	1 Relleno	720265.129	4287481.705	260.400	entra	1222	1 Relleno	720710.547	4287732.154	264.700	entra
1174	1 Relleno	720261.707	4287481.087	260.480	entra	1223	1 Relleno	720710.353	4287732.031	264.840	entra
1175	1 Relleno	720259.736	4287484.360	260.740	entra	1224	1 Relleno	720709.822	4287732.921	265.020	entra
1176	1 Relleno	720262.188	4287486.756	260.720	entra	1225	1 Relleno	720706.767	4287731.183	264.910	entra
1177	1 Relleno	720247.036	4287461.729	259.500	entra	1226	1 Relleno	720707.203	4287730.257	264.870	entra
1178	1 Relleno	720246.197	4287461.275	259.630	entra	1227	1 Relleno	720697.818	4287724.714	264.260	caja_luz
1179	1 Relleno	720240.502	4287458.063	259.480	caja_luz	1228	1 Relleno	720698.411	4287725.162	264.290	esq_parcel
1180	1 Relleno	720238.447	4287457.044	259.710	media	1229	1 Relleno	720614.457	4287677.232	262.640	caja_luz
1181	1 Relleno	720234.892	4287455.061	259.630	entra	1230	1 Relleno	720613.437	4287676.527	262.660	arq_sev
1182	1 Relleno	720231.157	4287452.942	259.580	entra	1231	1 Relleno	720604.848	4287671.325	262.560	arq_sev
1183	1 Relleno	720186.579	4287427.682	260.300	ESQ_PARCELA	1232	1 Relleno	720603.429	4287671.089	262.680	esq_parcel
1184	1 Relleno	720315.400	4287493.117	262.290	llave_paso	1233	1 Relleno	720603.764	4287670.391	262.680	llave_paso
1185	1 Relleno	720316.076	4287492.568	262.460	caja_luz	1234	1 Relleno	720586.149	4287661.034	262.690	entra
1186	1 Relleno	720378.876	4287531.189	264.340	caja_luz	1235	1 Relleno	720583.592	4287662.801	262.890	entra
1187	1 Relleno	720378.659	4287531.495	264.440	llave_paso	1236	1 Relleno	720580.348	4287660.902	262.950	entra
1188	1 Relleno	720443.537	4287571.639	264.460	llave_paso	1237	1 Relleno	720580.377	4287657.737	262.690	entra
1189	1 Relleno	720443.534	4287570.814	264.360	caja_luz	1238	1 Relleno	720563.396	4287647.535	262.560	caja_luz
1190	1 Relleno	720449.969	4287576.135	264.600	llave_paso	1239	1 Relleno	720562.791	4287647.229	262.520	media
1191	1 Relleno	720455.822	4287577.904	264.390	esq_parcel	1240	1 Relleno	720552.144	4287640.788	262.580	entra
1192	1 Relleno	720487.383	4287596.435	263.620	entra	1241	1 Relleno	720549.159	4287641.707	262.850	entra
1193	1 Relleno	720489.459	4287595.269	263.500	entra	1242	1 Relleno	720546.467	4287640.304	262.880	entra
1194	1 Relleno	720492.587	4287597.123	263.580	entra	1243	1 Relleno	720545.927	4287637.480	262.820	entra
1195	1 Relleno	720492.581	4287599.454	263.570	entra	1244	1 Relleno	720546.032	4287637.218	262.750	entra
1196	1 Relleno	720496.162	4287601.663	263.550	media	1245	1 Relleno	720546.443	4287637.414	262.760	arq_sev
1197	1 Relleno	720495.739	4287601.494	263.530	caja_luz	1246	1 Relleno	720524.183	4287623.763	262.920	llave_paso
1198	1 Relleno	720495.973	4287601.918	263.560	llave_paso	1247	1 Relleno	720522.695	4287623.905	262.950	esq_parcel
1199	1 Relleno	720512.633	4287611.308	263.110	entra	1248	1 Relleno	720463.079	4287625.676	266.000	llave_paso
1200	1 Relleno	720515.220	4287610.244	263.090	entra	1249	1 Relleno	720190.083	4287472.938	263.750	r
1201	1 Relleno	720518.401	4287612.043	263.150	entra	1250	1 Relleno	720782.979	4287769.575	267.820	ctra
1202	1 Relleno	720518.313	4287612.196	263.140	entra	1251	1 Relleno	720781.991	4287770.528	267.840	ctra
1203	1 Relleno	720518.595	4287614.749	263.090	entra	1252	1 Relleno	720747.683	4287751.024	266.010	r
1204	1 Relleno	720535.040	4287624.562	262.770	media						
1205	1 Relleno	720550.192	4287633.959	262.630	arq_sev						
1206	1 Relleno	720550.646	4287633.664	262.600	entra						
1207	1 Relleno	720552.699	4287632.415	262.560	entra						
1208	1 Relleno	720555.745	4287633.994	262.620	entra						
1209	1 Relleno	720556.070	4287636.773	262.440	entra						
1210	1 Relleno	720571.596	4287646.010	262.310	esq_parcel						



J.Enrique Pachón Montaño

Ingeniero T. Topógrafo

Colegiado nº 3991

ANEXO A LA MEMORIA. CÁLCULO LUMINOTÉCNICO

CÁLCULO DE LA INSTALACIÓN DE ALUMBRADO EXTERIOR

1.- CÁLCULOS ELÉCTRICOS

Fórmulas Generales

Emplearemos las siguientes:

Sistema Trifásico

$$I = P_c / 1,732 \times U \times \cos\phi = \text{amp (A)}$$

$$e = 1.732 \times I [(L \times \cos\phi / k \times S \times n) + (X_u \times L \times \sin\phi / 1000 \times n)] = \text{voltios (V)}$$

Sistema Monofásico:

$$I = P_c / U \times \cos\phi = \text{amp (A)}$$

$$e = 2 \times I [(L \times \cos\phi / k \times S \times n) + (X_u \times L \times \sin\phi / 1000 \times n)] = \text{voltios (V)}$$

En donde:

P_c = Potencia de Cálculo en Watios.

L = Longitud de Cálculo en metros.

e = Caída de tensión en Voltios.

K = Conductividad.

I = Intensidad en Amperios.

U = Tensión de Servicio en Voltios (Trifásica ó Monofásica).

S = Sección del conductor en mm².

Cos φ = Coseno de fi. Factor de potencia.

n = N° de conductores por fase.

X_u = Reactancia por unidad de longitud en m /m.

Fórmulas Cortocircuito

$$* I_{pccI} = C_t U / \sqrt{3} Z_t$$

Siendo,

I_{pccI}: intensidad permanente de c.c. en inicio de línea en kA.

C_t: Coeficiente de tensión.

U: Tensión trifásica en V.

Z_t: Impedancia total en mohm, aguas arriba del punto de c.c. (sin incluir la línea o circuito en estudio).

$$* I_{pccF} = C_t U_F / 2 Z_t$$

Siendo,

I_{pccF}: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en kA.

C_t: Coeficiente de tensión.

U_F: Tensión monofásica en V.

Z_t: Impedancia total en mohm, incluyendo la propia de la línea o circuito (por tanto es igual a la impedancia en origen mas la propia del conductor o línea).

* La impedancia total hasta el punto de cortocircuito será:

$$Z_t = (R_t^2 + X_t^2)^{1/2}$$

Siendo,

R_t: R₁ + R₂ + + R_n (suma de las resistencias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

X_t: X₁ + X₂ + + X_n (suma de las reactancias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

$$R = L \cdot 1000 \cdot CR / K \cdot S \cdot n \quad (\text{mohm})$$

$$X = X_u \cdot L / n \quad (\text{mohm})$$

R: Resistencia de la línea en mohm.

X: Reactancia de la línea en mohm.

L: Longitud de la línea en m.

CR: Coeficiente de resistividad, extraído de condiciones generales de c.c.

K: Conductividad del metal.
S: Sección de la línea en mm².
Xu: Reactancia de la línea, en mohm por metro.
n: nº de conductores por fase.

$$* t_{mcicc} = C_c \cdot S^2 / I_{pcc} F^2$$

Siendo,
t_{mcicc}: Tiempo máximo en sg que un conductor soporta una I_{pcc}.
C_c= Constante que depende de la naturaleza del conductor y de su aislamiento.
S: Sección de la línea en mm².
I_{pcc}F: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en A.

$$* t_{ficc} = cte. fusible / I_{pcc} F^2$$

Siendo,
t_{ficc}: tiempo de fusión de un fusible para una determinada intensidad de cortocircuito.
I_{pcc}F: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en A.

$$* L_{max} = 0,8 \cdot UF / 2 \cdot IF5 \cdot (1,5 / K \cdot S \cdot n)^2 + (Xu / n \cdot 1000)^2$$

Siendo,
L_{max}: Longitud máxima de conductor protegido a c.c. (m) (para protección por fusibles)
UF: Tensión de fase (V)
K: Conductividad
S: Sección del conductor (mm²)
Xu: Reactancia por unidad de longitud (mohm/m). En conductores aislados suele ser 0,1.
n: nº de conductores por fase
C_t= 0,8: Es el coeficiente de tensión.
C_R = 1,5: Es el coeficiente de resistencia.
IF5 = Intensidad de fusión en amperios de fusibles en 5 sg.

* Curvas válidas.(Para protección de Interruptores automáticos dotados de Relé electromagnético).

CURVA B	IMAG = 5 I _n
CURVA C	IMAG = 10 I _n
CURVA D Y MA	IMAG = 20 I _n

A continuación se presentan los resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Red Alumbrado : Circuito 1

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230

C.d.t. máx.(%): 3

Cos ϕ : 1

Temperatura cálculo conductividad eléctrica (°C):

- XLPE, EPR: 20

- PVC: 20

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Línea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mΩ/m)	Canal./Aislam./Polar.	I.Cálculo (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm ²)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
1	1	2	9	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	7,82			4x10	76/1	75
2	2	3	13	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 2 Unp.	1,09			2x6	70/1	75
3	3	4	22	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 2 Unp.	0,55			2x6	70/1	75
4	2	5	5	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	7,27			4x10	76/1	75
5	5	6	20	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	7,27			4x10	76/1	75
6	6	7	6	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	7,27			4x10	76/1	75
7	7	8	2	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	7,27			4x10	76/1	75
8	8	9	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	6,73			4x10	76/1	75
9	9	10	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	6,55			4x10	76/1	75
10	10	11	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	6,37			4x10	76/1	75
11	11	12	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	6,18			4x6	57/1	75
12	12	13	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	6			4x6	57/1	75
13	13	14	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	5,82			4x6	57/1	75
14	14	15	18	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	5,64			4x6	57/1	75
15	15	16	20	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	5,46			4x6	57/1	75
16	16	17	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	5,09			4x6	57/1	75
17	17	18	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	4,91			4x6	57/1	75
18	18	19	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	4,73			4x6	57/1	75
19	19	20	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	4,55			4x6	57/1	75
20	20	21	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	4,36			4x6	57/1	75
21	21	22	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	4,18			4x6	57/1	75
22	22	23	20	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	4			4x6	57/1	75
23	23	24	18	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	3,82			4x6	57/1	75
24	24	25	20	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	3,64			4x6	57/1	75
25	25	26	18	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	3,46			4x6	57/1	75
26	26	27	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	3,09			4x6	57/1	75
27	27	28	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	2,91			4x6	57/1	75
28	28	29	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	2,73			4x6	57/1	75
29	29	30	20	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	2,55			4x6	57/1	75

30	30	31	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	2,36			4x6	57/1	75
31	31	32	18	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	2,18			4x6	57/1	75
32	32	33	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	2			4x6	57/1	75
33	33	34	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	1,82			4x6	57/1	75
34	34	35	20	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	1,64			4x6	57/1	75
35	35	36	18	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	1,45			4x6	57/1	75
36	36	37	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	1,27			4x6	57/1	75
37	37	38	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	1,09			4x6	57/1	75
38	38	39	20	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	0,91			4x6	57/1	75
39	39	40	18	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	0,73			4x6	57/1	75
40	40	41	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	0,36			4x6	57/1	75
41	41	42	20	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 2 Unp.	0,55			2x6	70/1	75
42	40	43	18	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 2 Unp.	0,55			2x6	70/1	75
43	26	44	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 2 Unp.	0,55			2x6	70/1	75
44	16	45	13	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 2 Unp.	0,55			2x6	70/1	75
45	8	46	20	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 2 Unp.	1,09			2x6	70/1	75
46	46	47	15	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 2 Unp.	0,55			2x6	70/1	75

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo
1	0	400	0	(5.418 W)
2	-0,218	399,782	0,054	(-126 W)
3	-0,287	229,713	0,092	(-126 W)
4	-0,358	229,642	0,123	(-126 W)
5	-0,33	399,67	0,083	(0 W)
6	-0,78	399,22	0,195	(0 W)
7	-0,915	399,085	0,229	(0 W)
8	-0,96	399,04	0,24	(-126 W)
9	-1,356	398,644	0,339	(-126 W)
10	-1,74	398,26	0,435	(-126 W)
11	-2,114	397,886	0,529	(-126 W)
12	-2,72	397,28	0,68	(-126 W)
13	-3,308	396,692	0,827	(-126 W)
14	-3,878	396,122	0,969	(-126 W)
15	-4,401	395,599	1,1	(-126 W)
16	-4,964	395,036	1,241	(-126 W)
17	-5,462	394,538	1,366	(-126 W)
18	-5,943	394,057	1,486	(-126 W)
19	-6,406	393,594	1,602	(-126 W)
20	-6,852	393,148	1,713	(-126 W)
21	-7,279	392,721	1,82	(-126 W)
22	-7,689	392,311	1,922	(-126 W)
23	-8,101	391,899	2,025	(-126 W)
24	-8,456	391,544	2,114	(-126 W)
25	-8,831	391,169	2,208	(-126 W)
26	-9,151	390,849	2,288	(-126 W)
27	-9,454	390,546	2,364	(-126 W)
28	-9,739	390,261	2,435	(-126 W)
29	-10,006	389,994	2,502	(-126 W)
30	-10,269	389,731	2,567	(-126 W)
31	-10,5	389,5	2,625	(-126 W)
32	-10,703	389,297	2,676	(-126 W)
33	-10,899	389,101	2,725	(-126 W)
34	-11,077	388,923	2,769	(-126 W)
35	-11,246	388,754	2,811	(-126 W)

36	-11,381	388,619	2,845	(-126 W)
37	-11,505	388,495	2,876	(-126 W)
38	-11,612	388,388	2,903	(-126 W)
39	-11,706	388,294	2,927	(-126 W)
40	-11,773	388,227	2,943	(-126 W)
41	-11,809	388,191	2,952	(-126 W)
42	-17,331	212,669	2,994*	(-126 W)
43	-17,287	212,713	2,982	(-126 W)
44	-13,582	216,418	2,313	(-126 W)
45	-7,615	222,385	1,266	(-126 W)
46	-1,507	228,493	0,298	(-126 W)
47	-1,555	228,445	0,319	(-126 W)

NOTA:

- * Nudo de mayor c.d.t.

Caída de tensión total en los distintos itinerarios:

1-2-3-4 = 0.12 %

1-2-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22-23-24-25-26-27-28-29-30-31-32-33-34-35-36-37-38-39-40-41-42 = 2.99 %

1-2-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22-23-24-25-26-27-28-29-30-31-32-33-34-35-36-37-38-39-40-43 = 2.98 %

1-2-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22-23-24-25-26-44 = 2.31 %

1-2-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-45 = 1.27 %

1-2-5-6-7-8-46-47 = 0.32 %

Red Alumbrado : Circuito 2

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230

C.d.t. máx.(%): 3

Cos ϕ : 1

Temperatura cálculo conductividad eléctrica (°C):

- XLPE, EPR: 20

- PVC: 20

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Línea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mΩ/m)	Canal./Aislam/Polar.	I.Cálculo (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm ²)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
5	5	6	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	8,55			4x10	76/1	75
6	6	7	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	8,37			4x10	76/1	75
7	7	8	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	8,18			4x10	76/1	75
8	8	9	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	8			4x10	76/1	75
9	9	10	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	7,82			4x10	76/1	75
10	10	11	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	7,64			4x10	76/1	75
11	11	12	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	7,46			4x10	76/1	75
13	13	14	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	6,37			4x10	76/1	75
14	14	15	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	6,18			4x10	76/1	75
15	15	16	20	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	6			4x10	76/1	75
16	16	17	18	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	5,82			4x10	76/1	75
17	17	18	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	5,64			4x10	76/1	75
18	18	19	20	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	5,46			4x10	76/1	75
19	19	20	18	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	5,27			4x6	57/1	75
20	20	21	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	5,09			4x6	57/1	75
21	21	22	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	4,91			4x6	57/1	75
23	23	24	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	3,82			4x6	57/1	75
24	24	25	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	3,64			4x6	57/1	75
25	25	26	20	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	3,46			4x6	57/1	75
26	26	27	18	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	3,27			4x6	57/1	75
27	27	28	20	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	3,09			4x6	57/1	75
28	28	29	18	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	2,91			4x6	57/1	75
29	29	30	20	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	2,73			4x6	57/1	75
30	30	31	18	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	2,55			4x6	57/1	75
31	31	32	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	2,36			4x6	57/1	75
33	33	34	18	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	1,27			4x6	57/1	75
34	34	35	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	1,09			4x6	57/1	75
35	35	36	20	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	0,91			4x6	57/1	75
36	32	38	16	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	2,18			4x6	57/1	75

37	38	33	4	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	1,45			4x6	57/1	75
38	38	39	3	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	0,55			4x6	57/1	75
39	39	40	15	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 2 Unp.	1,09			2x6	70/1	75
40	40	41	15	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 2 Unp.	0,55			2x6	70/1	75
41	38	42	20	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 2 Unp.	0,55			2x6	70/1	75
41	36	43	16	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	0,73			4x6	57/1	75
42	43	37	7	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 2 Unp.	0,55			2x6	70/1	75
43	43	44	2	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	0,55			4x6	57/1	75
44	44	45	14	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 2 Unp.	1,09			2x6	70/1	75
45	45	46	16	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 2 Unp.	0,55			2x6	70/1	75
45	22	47	4	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	4,73			4x6	57/1	75
46	47	48	11	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	4,36			4x6	57/1	75
47	48	23	4	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	4			4x6	57/1	75
48	47	49	14	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 2 Unp.	0,55			2x6	70/1	75
49	48	50	5	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	0,36			4x6	57/1	75
50	50	51	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 2 Unp.	0,55			2x6	70/1	75
51	47	52	20	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 2 Unp.	0,55			2x6	70/1	75
51	12	53	12	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 2 Unp.	0,55			2x6	70/1	75
52	12	54	15	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	7,09			4x10	76/1	75
53	54	13	4	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	6,55			4x10	76/1	75
54	54	55	2	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	0,36			4x6	57/1	75
55	55	56	20	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 2 Unp.	0,55			2x6	70/1	75
52	5	54	16	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	-8,73			4x10	76/1	75
53	54	1	7	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	-8,73			4x10	76/1	75
54	54	55	18	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 2 Unp.	0,55			2x6	70/1	75

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo
1	0	400	0	(6.048 W)
5	-0,621	399,379	0,155	(-126 W)
6	-1,123	398,877	0,281	(-126 W)
7	-1,615	398,385	0,404	(-126 W)
8	-2,096	397,904	0,524	(-126 W)
9	-2,566	397,434	0,642	(-126 W)
10	-3,026	396,974	0,756	(-126 W)
11	-3,475	396,525	0,869	(-126 W)
12	-3,913	396,087	0,978	(-126 W)
13	-4,323	395,677	1,081	(-126 W)
14	-4,697	395,303	1,174	(-126 W)
15	-5,06	394,94	1,265	(-126 W)
16	-5,431	394,569	1,358	(-126 W)
17	-5,755	394,245	1,439	(-126 W)
18	-6,087	393,913	1,522	(-126 W)
19	-6,424	393,576	1,606	(-126 W)
20	-6,914	393,086	1,728	(-126 W)
21	-7,412	392,588	1,853	(-126 W)
22	-7,893	392,107	1,973	(-126 W)
23	-8,321	391,679	2,08	(-126 W)

24	-8,695	391,305	2,174	(-126 W)
25	-9,051	390,949	2,263	(-126 W)
26	-9,407	390,593	2,352	(-126 W)
27	-9,711	390,289	2,428	(-126 W)
28	-10,03	389,97	2,507	(-126 W)
29	-10,3	389,7	2,575	(-126 W)
30	-10,581	389,419	2,645	(-126 W)
31	-10,817	389,183	2,704	(-126 W)
32	-11,049	388,951	2,762	(-126 W)
33	-11,259	388,741	2,815	(-126 W)
34	-11,377	388,623	2,844	(-126 W)
35	-11,484	388,516	2,871	(-126 W)
36	-11,578	388,422	2,894	(-126 W)
37	-18,344	211,656	2,936	(-126 W)
38	-11,229	388,771	2,807	(0 W)
39	-11,237	388,763	2,809	(-126 W)
40	-17,699	212,301	2,868	(-126 W)
41	-17,748	212,252	2,889	(-126 W)
42	-17,72	212,28	2,851	(-126 W)
43	-11,638	388,362	2,909	(0 W)
44	-11,643	388,357	2,911	(-126 W)
45	-18,283	211,717	2,967	(-126 W)
46	-18,335	211,665	2,989*	(-126 W)
47	-7,991	392,009	1,998	(0 W)
48	-8,238	391,762	2,06	(0 W)
49	-13,133	216,867	2,03	(-126 W)
50	-8,248	391,752	2,062	(-126 W)
51	-13,482	216,518	2,102	(-126 W)
52	-13,113	216,887	2,039	(-126 W)
53	-6,63	223,37	1,002	(-126 W)
54	-4,242	395,758	1,06	(0 W)
55	-4,246	395,754	1,061	(-126 W)
56	-7,17	222,83	1,097	(-126 W)
54	-0,189	399,811	0,047	(0 W)
55	-7,171	222,829	1,093	(-126 W)

NOTA:

- * Nudo de mayor c.d.t.

Caída de tensión total en los distintos itinerarios:

1-54-5-6-7-8-9-10-11-12-54-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22-47-48-23-24-25-26-27-28-29-30-31-32-38-33-34-35-36-43-37 = 2.94 %

1-54-5-6-7-8-9-10-11-12-54-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22-47-48-23-24-25-26-27-28-29-30-31-32-38-39-40-41 = 2.89 %

1-54-5-6-7-8-9-10-11-12-54-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22-47-48-23-24-25-26-27-28-29-30-31-32-38-42 = 2.85 %

1-54-5-6-7-8-9-10-11-12-54-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22-47-48-23-24-25-26-27-28-29-30-31-32-38-33-34-35-36-43-44-45-46 = 2.99 %

1-54-5-6-7-8-9-10-11-12-54-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22-47-49 = 2.03 %

1-54-5-6-7-8-9-10-11-12-54-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22-47-48-50-51 = 2.1 %

1-54-5-6-7-8-9-10-11-12-54-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22-47-52 = 2.04 %

1-54-5-6-7-8-9-10-11-12-53 = 1 %

1-54-5-6-7-8-9-10-11-12-54-55-56 = 1.1 %

1-54-5-6-7-8-9-10-11-12-54-55 = 1.09 %

2.- CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS

En el proceso de los cálculos luminotécnicos, se ha tenido en cuenta las recomendaciones que establece la C.I.E. en cuanto a iluminancias en servicio, calidad de la limitación de deslumbramiento directo y el grupo de rendimiento de color más recomendado.

La fórmula a emplear para el cálculo de iluminación será la siguiente :

$$E_{ms} = \phi \times N \times \mu \times u \times f_m / S$$

E_{ms} : Iluminación media en servicio necesaria (lux)

ϕ : Flujo luminoso unitario de la lámpara (lm)

N : Número de lámparas (Parámetro a determinar)

μ : Rendimiento de la luminaria

u : Factor de utilización

f_m : Factor de mantenimiento

Para facilitar esta tarea, se ha utilizado un programa de cálculo cuyo software contempla para este cálculo los siguientes parámetros :

- Disposición de las luminarias
- Índice de Reflexión de la calzada
- Iluminancia media requerida
- Rendimiento de la lámpara

Seguidamente se acompaña las hojas de cálculos de iluminación exterior.



VIAL 1 - 2

Notas Instalación :
Cliente: ALUMBRADO CUARTOS DEL SUR
Código Proyecto: INGENIERIA TECNICA CHACON S.L
Fecha: SE1100076
05/10/2011

Notas:
TABLA RESUMEN DATOS PROYECTOS-REGLAMENTO EFICIENCIA ENERGETICA EN INSTALACIONES DE ALUMBRADO EXTERIOR (REEIAE)-CARANDINI

* CARACTERISTICAS DE LA ILUMINACION PROYECTADA:

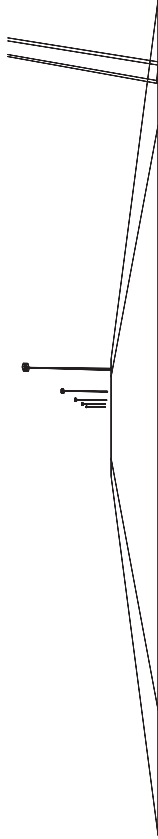
1. Tipo de Alumbrado: Vial Ambiental
2. Clasificación de la Vía: Velocidad Moderada. (30 < v <= 60 Kms/h)
3. Situación de Proyecto: B2.
4. Clase de Alumbrado Especifico: ME4b
5. Valor de luminancia Em Requerida o Equivalente: (Mínimo 0,75 cd/m² - Máximo 0,9 cd/m² lux. Uniformidad Global 0,40 Uniformidad Longitudinal 0,50 Tl: Max:15%)
6. Modelo de Luminaria: JNR-VCC-Q
7. Tipo de Lámpara: V.m.h.
8. Potencia Nominal Lámpara: 70 W
9. Potencia Lámparas con Auxiliares: 83 W
10. Flujo Lámpara: 6.300 lm
11. Factor de Mantenimiento: 0,65
12. FC = FDL * FSL * FDLU (0,76 * 0,94 * 0,91)
13. Considerando la sustitución de lámparas V.m.h. cada 8.000h // IP6X // Grado contaminación bajo // Limpieza cada 2 años)
14. Valor de luminancia Obtenida Vial: 15 lux Uniformidad 0,46
15. Valor de luminancia Obtenida Vial: 0,8 cd/m² Uniformidad Global 0,43 Uniformidad Longitudinal 0,79 Tl: 11,59%

* CALCULOS EFICIENCIA ENERGETICA SEGUN REGLAMENTO (ITC EA01):

1. Superficie: 8 m. Ancho Sección x 15 m Interdistancia (Unilateral)
2. Eficiencia Energética Instalación: 21,69
3. Eficiencia Energética Mínima Requerida: 7,5
4. Cumplimiento: SI
5. Eficiencia Energética de Referencia: 11
6. Índice de Eficiencia Energética: 1,97
7. Índice de Consumo Energético: 0,5072
8. CLASIFICACION ENERGETICA: A

* OTROS DATOS:

1. FHSinst (%): 0,00 (Máximo Nuevas Instalaciones 1%) DECRETO 357/2010 por el que se aprueba el Reglamento Protección de la Calidad del Cielo Nocturno. Artículo 20.2.
2. Rendimiento Luminaria: 73,63 % (Mínimo 55%)
3. Factor de Utilización: 0,42(Tiene que cumplir con ITC EA01)
4. Eficacia Lámparas (lm/W): 94,29 lm/W
5. Potencia Conjunto Equipo+ Lámpara: 83 W



Nombre Proyectista:
Dirección:
Tel-Fax:

C. & G. CARANDINI S.A.
Ronda Universidad 311 - 08007 Barcelona E
Tel:+34 93 3174008 / +34 91 5322705

Observaciones:



VIAL 1 - 2
C. & G. CARANDINI S.A.
SE1100076
Ronda Universidad 311 - 08007 Barcelona E
Tel:+34 93 3174008 / +34 91 5322705
05/10/2011

1.1 Información Área

Superficie	Dimensiones [m]	Ángulo[°]	Color	Coefficiente Reflexión	Ilum.Media [lux]	Luminancia Media [cd/m²]
------------	-----------------	-----------	-------	------------------------	------------------	--------------------------

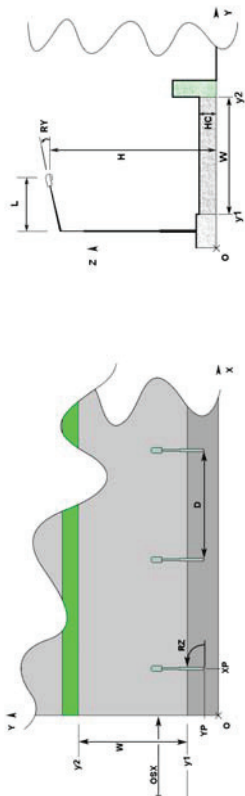
Acera A 15.00x1.20 Plano RGB=166,168,168 20% 20 1.3
Calzada A 15.00x5.60 Plano RGB=126,126,126 R3 7.01% 15 0.8
Acera B 15.00x1.20 Plano RGB=166,168,168 20% 6.0 0.38

Dimensiones Paralelepípedo que incluye el Área [m]: 15.00x8.00x0.00

Datos de la Instalación (Archivo de Luminarias)

Nombre Fila	X 1er Poste [m] (XP)	Y 1er Poste [m] (YP)	h Poste [m] (H)	Núm. Postes	Interd. [m] (D)	Dim.Brazo [m] (L)	Ind.Lum. [°] (RV)	Rot.Brazo [°] (RZ)	Ind.Lat. [°] (RX)	Fad.Cons. [%]	Cod Lum.	Flujo [lm]	Ref.
-------------	----------------------	----------------------	-----------------	-------------	-----------------	-------------------	-------------------	--------------------	-------------------	---------------	----------	------------	------

Fila A 0.00 0.70 5.60 -- 15.00 0.00 0 90 0 65.00 J00004 6300 A



1.2 Parámetros de Calidad de la Instalación

Superficie	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Min/Medio	Min/Máx
Plano de Trabajo (h=0.00 m)	Iluminancia Horizontal (E)	14 lux	5 lux	31 lux	0.33	0.15
Acera A	Iluminancia Horizontal (E)	20 lux	10 lux	29 lux	0.49	0.33
Calzada A	Iluminancia Horizontal (E)	15 lux	7 lux	29 lux	0.46	0.24
Acera B	Iluminancia Horizontal (E)	6.0 lux	4.9 lux	7.9 lux	0.83	0.62
Acera A	Luminancia (L)	1.3 cd/m²	0.6 cd/m²	1.9 cd/m²	0.49	0.33
Calzada A	Luminancia (L)	0.8 cd/m²	0.4 cd/m²	1.5 cd/m²	0.43	0.23
Acera B	Luminancia (L)	0.38 cd/m²	0.31 cd/m²	0.51 cd/m²	0.83	0.62

Tipo Cálculo

Sólo Dir. + Equipo

Confort Visual

Nombre del Tramo	Ancho Tramo [m] (W)	Y1 [m]	Y2 [m]	Pl.Cálcl.Y	TablaR	Coef.Refi. Factor q0	Observador x Absoluto [m]	Observador y Absoluto [m]	Luminancia de Vial [cd/m²]	Incremento de Umbral [%]	Uniformidad Longitudinal
Acera A	1.20	0.00	1.20	1		20.00					
Calzada A	5.60	1.20	6.80	3	R3	7.01	-60.00	2.60	0.22	11.59	0.79
Acera B	1.20	6.80	8.00	1		20.00					



Relación Media - Rn -	Intensidad Máxima
-----------------------	-------------------

Intensidad Máxima

251 cd/klm





3.1 Información Luminarias/Ensayos

Ref.	Línea	Nombre Luminaria (Nombre Ensayo)	Código Luminaria (Código Ensayo)	Luminarias	Ref.Lamp.	Lámparas
A	JUNIOR	JNR-HCC-Q Vsap-70W/T (JNR-HCC-Q HN Vsap-70W/T)	J00004 (4GM-7849)	7	LMP-A	N
				1		

3.2 Información Lámparas

Ref.Lamp.	Tipo	Código	Flujo [lm]	Potencia [W]	Color [°K]	N.
LMP-A	Vmh-70W/TTC	Vmh-70W/T Ceramica	6300	70	3000	7

3.3 Tabla Resumen Luminarias

Ref.	Lum.	On	Posición Luminarias X[m] Y[m] Z[m]	Rotación Luminarias X[°] Y[°] Z[°]	Código Luminaria	Factor Cons.	Código Lámpara	Flujo [lm]
A	1	X	-15.000;70;5.60	0;0;-90	J00004	0.65	Vmh-70W/T Ceramica	1*6300
	2	X	0.00;0.70;5.60	0;0;-90		0.65		
	3	X	15.00;0.70;5.60	0;0;-90		0.65		
	4	X	30.00;0.70;5.60	0;0;-90		0.65		
	5	X	45.00;0.70;5.60	0;0;-90		0.65		
	6	X	60.00;0.70;5.60	0;0;-90		0.65		
	7	X	75.00;0.70;5.60	0;0;-90		0.65		

3.4 Tabla Resumen Enfoques

Torre	Fila	Columna	Ref.	On	Posición Luminarias X[m] Y[m] Z[m]	Rotación Luminarias X[°] Y[°] Z[°]	Enfoques X[m] Y[m] Z[m]	R.Eje [°]	Factor Cons.	Ref.
	L-1	X		X	-15.00;0.70;5.60	0;0;-90	-15.00;0.70;0.00	-90	0.65	A
	L-2	X		X	0.00;0.70;5.60	0;0;-90	0.00;0.70;0.00	-90	0.65	A
	L-3	X		X	15.00;0.70;5.60	0;0;-90	15.00;0.70;0.00	-90	0.65	A
	L-4	X		X	30.00;0.70;5.60	0;0;-90	30.00;0.70;0.00	-90	0.65	A
	L-5	X		X	45.00;0.70;5.60	0;0;-90	45.00;0.70;0.00	-90	0.65	A
	L-6	X		X	60.00;0.70;5.60	0;0;-90	60.00;0.70;0.00	-90	0.65	A
	L-7	X		X	75.00;0.70;5.60	0;0;-90	75.00;0.70;0.00	-90	0.65	A



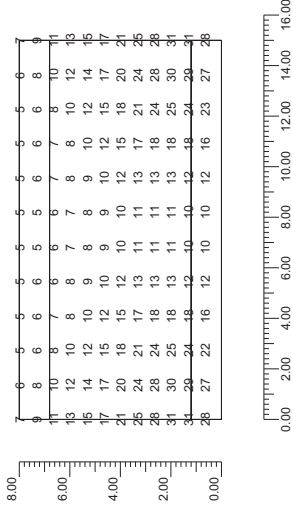
4.1 Valores de Iluminancia Horizontal sobre Plano de Trabajo

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Medio/Máx
Iluminancia Horizontal (E)		14 lux	5 lux	31 lux	0.33	0.15
DX:1.36 DY:0.67						

Tipo Cálculo

Sólo Dir. + Equipo

Escala 1/200





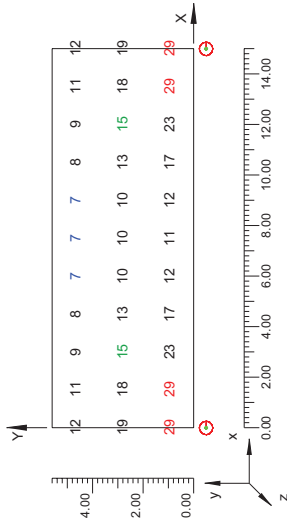
4.2 Valores de Iluminancia sobre:Calzada A

O (x0.00 y:1.20 z0.00)	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Min/Medio	Medio/Máx
------------------------	------------	-------	--------	--------	-----------	-----------

DX:1.50 DY:1.87 Iluminancia Horizontal (E) 15 lux 7 lux 29 lux 0.46 0.24 0.51

Tipo Cálculo
Escala 1/200

Sólo Dir. + Equipo



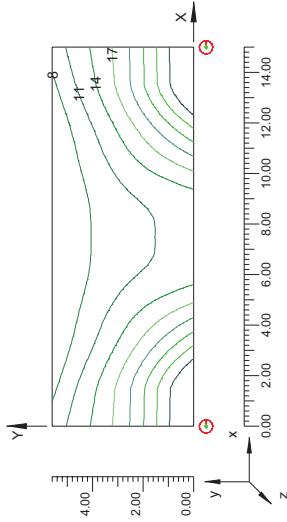
4.3 Curvas Isolux sobre:Calzada A_1

O (x0.00 y:1.20 z0.00)	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Min/Medio	Medio/Máx
------------------------	------------	-------	--------	--------	-----------	-----------

DX:1.50 DY:1.87 Iluminancia Horizontal (E) 15 lux 7 lux 29 lux 0.46 0.24 0.51

Tipo Cálculo
Escala 1/200

Sólo Dir. + Equipo





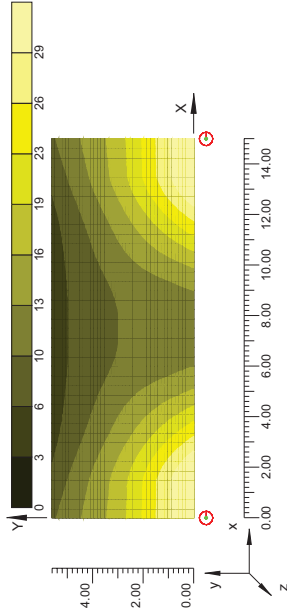
4.4 Diagrama de Iluminancia Spot sobre:Calzada A_1_1

O (x0.00 y:1.20 z:0.00)	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Min/Medio	Medio/Máx
-------------------------	------------	-------	--------	--------	-----------	-----------

DX:1.50 DY:1.87
Iluminancia Horizontal (E)15 lux7 lux29 lux0.460.240.51

Tipo CálculoSólo Dir. + Equipo

Escala 1/200





VIAL 3

Notas Instalación :
Cliente: ALUMBRADO CUARTOS DEL SUR
INGENIERIA TECNICA CHACON, S.L
Codigo Proyecto: SEI100076
Fecha: 05/10/2011

Notas: TABLA RESUMEN DATOS PROYECTOS-REGLAMENTO EFICIENCIA ENERGETICA EN INSTALACIONES DE ALUMBRADO EXTERIOR (REEIAE)-CARANDINI

* CARACTERISTICAS DE LA ILUMINACION PROYECTADA:

1. Tipo de Alumbrado: Vial Ambiental
2. Clasificación de la Vía: Velocidad Moderada: (30 < v <= 60 Km/h)
3. Situación de Proyecto: B2
4. Clase de Alumbrado Especifico: ME4b
5. Valor de luminancia En Requerida o Equivalente: (Mínimo 0,75 cd/m² - Máximo 0,9 cd/m² lux, Uniformidad Global 0,40 Uniformidad Longitudinal 0,50 Tl: Max:15%)
6. Modelo de Luminaria: JNR-V/CC-Q
7. Tipo de Lámpara: V.m.h.
8. Potencia Nominal Lámpara: 70 W
9. Potencia Lámparas con Auxiliares: 83 W
10. Flujo Lámpara: 6.300 lm
11. Factor de Mantenimiento: 0,65
12. FC = FDEL * FSL * FDLU (0,76 * 0,94 * 0,91)
13. (Considerando la sustitución de lámparas V.m.h. cada 8.000h // IP 6X // Grado contaminación bajo // Limpieza cada 2 años)
14. Valor de luminancia Obtenida en el Plano de Trabajo: 16 lux Uniformidad 0,76
15. Valor de luminancia Obtenida Vial: 0,8 cd/m², Uniformidad Global 0,76 Uniformidad Longitudinal 0,80 Tl: 6,99%

* CALCULOS EFICIENCIA SEGUN REGLAMENTO (ITC EA01):

1. Superficie: 16 m Ancho Sección x 18 m Interdistancia (Bilateral Tresbolillo)
2. Eficiencia Energética Instalación: 55,52
3. Eficiencia Energética Mínima Requerida: 7,8
4. Cumplimiento: SI
5. Eficiencia Energética de Referencia: 11,4
6. Índice de Eficiencia Energética: 4,87
7. Índice de Consumo Energético: 0,2053
8. CLASIFICACION ENERGETICA: A

* OTROS DATOS: 1. FHSnst (%): 0,00 (Máximo Nuevas Instalaciones 1%) DECRETO 357/2010 por el que se aprueba el Reglamento Protección de la Calidad del Cielo Nocturno.

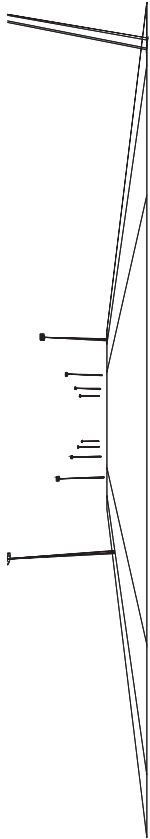
Artículo 20.2.

2. Rendimiento Luminaria: 77,92 % (Mínimo 55%)

3. Factor de Utilización: 1,13 (Tiene que cumplir con ITC EA01)

4. Eficiencia Lámparas (lm/W): 75,90 lm/W

5. Potencia Conjunto Equipo-Lámpara: 83 W



Nombre Proyectista:
Dirección:
Tel.-Fax:

C. & G. CARANDINI S.A.
Ronda Universidad 31 - 08007 Barcelona E
Tel.+34 93 3174008 / +34 91 5322705

Observaciones:



VIAL 3
C. & G. CARANDINI S.A.

SEI100076
Ronda Universidad 31 - 08007 Barcelona E

05/10/2011
Tel.-34 93 3174008 / +34 91 5322705

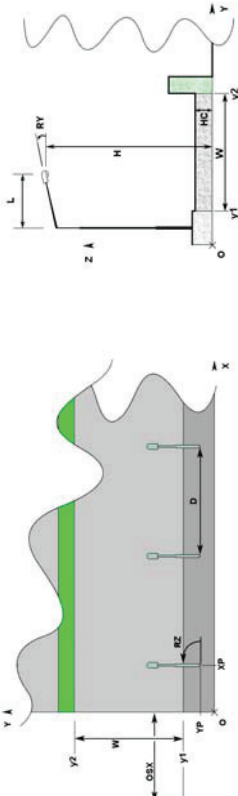
1.1 Información Área

Superficie	Dimensiones [m]	Ángulo [°]	Color	Coefficiente Reflexión	Ilum.Medida [lux]	Luminancia Media [cd/m²]
Acera A	18.00x1.20	Plano	RGB=168,168,168	20%	15	1.0
Aparcamiento A	18.00x2.50	Plano	RGB=168,168,168	20%	18	1.2
Calzada A	18.00x8.60	Plano	RGB=126,126,126	R3 7.01%	16	0.8
Aparcamiento B	18.00x2.50	Plano	RGB=168,168,168	20%	17	1.1
Acera B	18.00x1.20	Plano	RGB=168,168,168	20%	13	0.8

Dimensiones Paralelepípedo que incluye el Área [m]: 18.00x16.00x0.00

Datos de la Instalación (Archivo de Luminarias)

Nombre Fila	X 1er Poste [m] (XP)	Y 1er Poste [m] (YP)	h Poste [m] (H)	Núm. Postes	Interd. [m] (D)	Dim Brazo [m] (L)	Incl.Lum. [°] (RY)	Rot.Brazo [°] (RZ)	Ind.Lat. [°] (RX)	Fac.Cons. [%]	Cod Lum.	Flujo [lm]	Ref.
Fila A	0.00	0.80	5.60	---	18.00	0.00	0	90	0	65.00	J00004	6300	A
Fila B	9.00	15.20	5.60	---	18.00	0.00	0	270	0	65.00	J00004	6300	A



1.2 Parámetros de Calidad de la Instalación

Superficie	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Min/Medio	Min/Máx
Plano de Trabajo (h=0.00 m)						
Acera A	Iluminancia Horizontal (E)	16 lux	7 lux	29 lux	0.44	0.55
Aparcamiento A	Iluminancia Horizontal (E)	15 lux	7 lux	25 lux	0.29	0.60
Calzada A	Iluminancia Horizontal (E)	18 lux	10 lux	29 lux	0.55	0.63
Aparcamiento B	Iluminancia Horizontal (E)	16 lux	12 lux	22 lux	0.76	0.73
Acera B	Iluminancia Horizontal (E)	17 lux	10 lux	29 lux	0.61	0.57
Acera A	Iluminancia Horizontal (E)	13 lux	7 lux	25 lux	0.55	0.53
Acera A	Luminancia (L)	1.0 cd/m²	0.5 cd/m²	1.6 cd/m²	0.49	0.60
Aparcamiento A	Luminancia (L)	1.2 cd/m²	0.6 cd/m²	1.8 cd/m²	0.55	0.63
Calzada A	Luminancia (L)	0.8 cd/m²	0.6 cd/m²	1.2 cd/m²	0.76	0.68
Aparcamiento B	Luminancia (L)	1.1 cd/m²	0.6 cd/m²	1.8 cd/m²	0.61	0.57
Acera B	Luminancia (L)	0.8 cd/m²	0.5 cd/m²	1.6 cd/m²	0.55	0.53

Tipo Cálculo

Sólo Dir. + Equipo



Confort Visual

Nombre del Tramo	Ancho Tramo [m] (W)	y1 [m]	y2 [m]	Pt.Cálcl.Y	TablaR	Coef.Refl. Factor q0	Observador x Absoluto [m]	Observador y Absoluto [m]	Luminancia de Velo [cd/m²]	Incremento de Umbral [%]	Uniformidad Longitudinal
Acera A	1.20	0.00	1.20	1		20.00					
Aparcamiento A	2.50	1.20	3.70	1		20.00					
Calzada A	6.60	3.70	12.30	6	R3	7.01	-60.00	5.10	0.13	6.99	0.80
Aparcamiento B	2.50	12.30	14.80	1		20.00					
Acera B	1.20	14.80	16.00	1		20.00					

Contaminación Luminosa

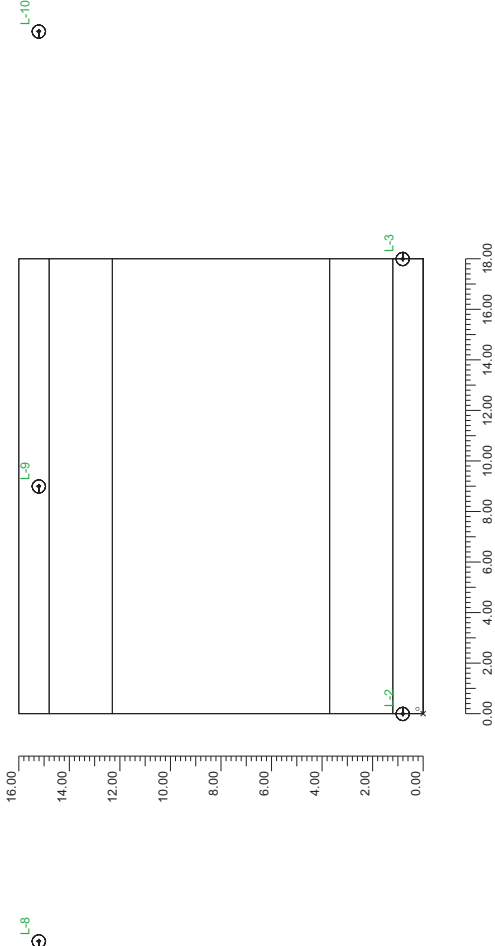
Relación Media - Rh -	Intensidad Máxima
-----------------------	-------------------

0.00 % 375 cd/km



2.1 Vista 2D en Planta

Escala 1/200





3.1 Información Luminarias/Ensayos

Ref.	Línea	Nombre Luminaria (Nombre Ensayo)	Código Luminaria (Código Ensayo)	Luminarias N.	Ref.Lamp.	Lámparas N.
A	JUNIOR	JNR-H/CC-Q Vsap-70W/T (JNR-H/CC-Q HA Vsap-70W/T)	J00004 (4GM-7850)	13	LMP-A	1

3.2 Información Lámparas

Ref.Lamp.	Tipo	Código	Flujo [lm]	Potencia [W]	Color [°K]	N.
LMP-A	Vmh-70W/Tc	Vmh-70W/T Ceramica	6300	70	3000	13

3.3 Tabla Resumen Luminarias

Ref.	Lum.	On	Posición Luminarias X[m] Y[m] Z[m]	Rotación Luminarias X[°] Y[°] Z[°]	Código Luminaria	Factor Cons.	Flujo [lm]
A	1	X	-18,00;0,80;5,60	0;0;-90	J00004	0,65	1*6300
	2	X	0,00;0,80;5,60	0;0;-90		0,65	
	3	X	18,00;0,80;5,60	0;0;-90		0,65	
	4	X	36,00;0,80;5,60	0;0;-90		0,65	
	5	X	54,00;0,80;5,60	0;0;-90		0,65	
	6	X	72,00;0,80;5,60	0;0;-90		0,65	
	7	X	-27,00;15,20;5,60	0;0;-90		0,65	
	8	X	-9,00;15,20;5,60	0;0;-90		0,65	
	9	X	9,00;15,20;5,60	0;0;-90		0,65	
	10	X	27,00;15,20;5,60	0;0;-90		0,65	
	11	X	45,00;15,20;5,60	0;0;-90		0,65	
	12	X	63,00;15,20;5,60	0;0;-90		0,65	
	13	X	81,00;15,20;5,60	0;0;-90		0,65	

3.4 Tabla Resumen Enfoques

Torre	Fla	Columna	Ref. 2D	On	Posición Luminarias X[m] Y[m] Z[m]	Rotación Luminarias X[°] Y[°] Z[°]	Enfoques X[m] Y[m] Z[m]	R.Eje [°]	Factor Cons.	Ref.
	L-1	X		X	-18,00;0,80;5,60	0;0;-90	-18,00;0,80;0,00	-90	0,65	A
	L-2	X		X	0,00;0,80;5,60	0;0;-90	0,00;0,80;0,00	-90	0,65	A
	L-3	X		X	18,00;0,80;5,60	0;0;-90	18,00;0,80;0,00	-90	0,65	A
	L-4	X		X	36,00;0,80;5,60	0;0;-90	36,00;0,80;0,00	-90	0,65	A
	L-5	X		X	54,00;0,80;5,60	0;0;-90	54,00;0,80;0,00	-90	0,65	A
	L-6	X		X	72,00;0,80;5,60	0;0;-90	72,00;0,80;0,00	-90	0,65	A
	L-7	X		X	-27,00;15,20;5,60	0;0;-90	-27,00;15,20;0,00	90	0,65	A
	L-8	X		X	-9,00;15,20;5,60	0;0;-90	-9,00;15,20;0,00	90	0,65	A
	L-9	X		X	9,00;15,20;5,60	0;0;-90	9,00;15,20;0,00	90	0,65	A
	L-10	X		X	27,00;15,20;5,60	0;0;-90	27,00;15,20;0,00	90	0,65	A
	L-11	X		X	45,00;15,20;5,60	0;0;-90	45,00;15,20;0,00	90	0,65	A
	L-12	X		X	63,00;15,20;5,60	0;0;-90	63,00;15,20;0,00	90	0,65	A
	L-13	X		X	81,00;15,20;5,60	0;0;-90	81,00;15,20;0,00	90	0,65	A



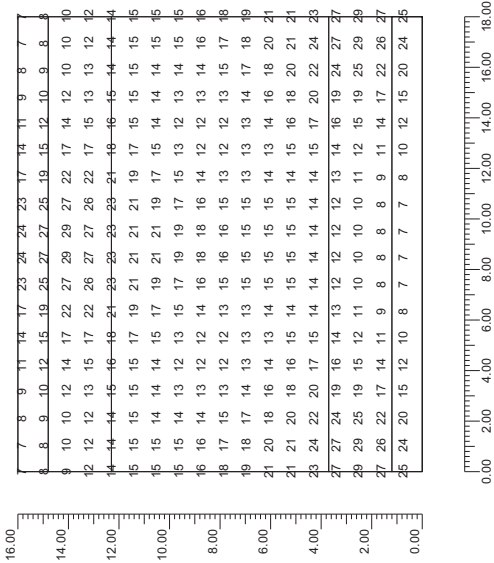
4.1 Valores de Iluminancia Horizontal sobre Plano de Trabajo

O (x:0,00,y:0,00,z:0,00)	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Medio/Máx
DX:1,06 DY:0,89	Iluminancia Horizontal (E)	16 lux	7 lux	29 lux	0,25

Tipo Cálculo

Sólo Dir. + Equipo

Escala 1/200





4.2 Valores de Iluminancia sobre:Calzada A

O (x:0.00, y:3.70 z:0.00)		Resultados				Medio				Mínimo				Máximo				Min/Medio				Medio/Máx			
						16 lux				12 lux				22 lux				0.76				0.56			

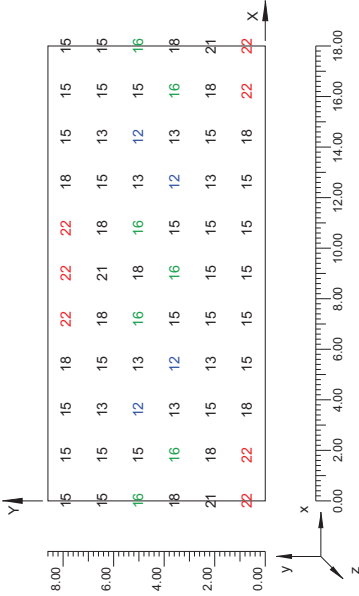
DX:1.80 DY:1.43

Iluminancia Horizontal (E)

Tipo Cálculo

Sólo Dir. + Equipo

Escala 1/200



4.3 Curvas Isolux sobre:Calzada A_1

O (x:0.00, y:3.70 z:0.00)		Resultados				Medio				Mínimo				Máximo				Min/Medio				Medio/Máx			
						16 lux				12 lux				22 lux				0.76				0.56			

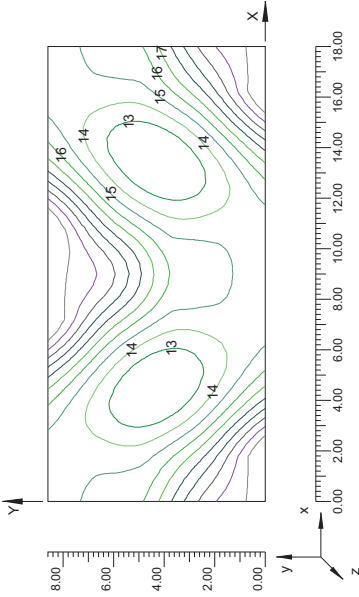
DX:1.80 DY:1.43

Iluminancia Horizontal (E)

Tipo Cálculo

Sólo Dir. + Equipo

Escala 1/200

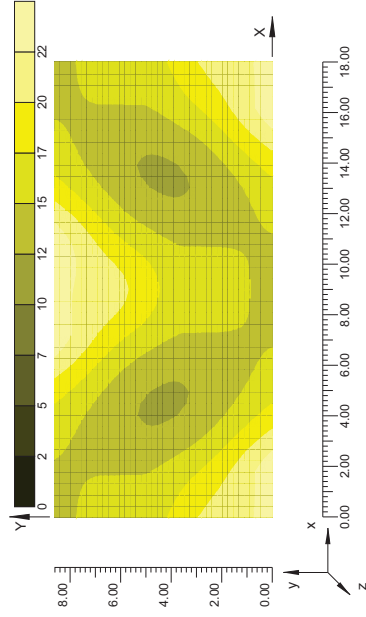


4.4 Diagrama de Iluminancia Spot sobre: Calzada A_1_1

O (x=0.00 y=3.70 z=0.00)	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Min/Medio	Min/Máx	Medio/Máx
	Iluminancia Horizontal (E)	16 lux	12 lux	22 lux	0.76	0.56	0.73

Tipo Cálculo

Escala 1/200





VIAL 4

Notas Instalación :
Cliente: ALUMBRADO CUARTOS DEL SUR
Codigo Proyecto: INGENIERIA TECNICA CHACON S.L.
Fecha: 05/10/2011

Notas:
TABLA RESUMEN DATOS PROYECTOS-REGLAMENTO EFICIENCIA ENERGETICA EN INSTALACIONES DE ALUMBRADO EXTERIOR (REEIAE)-CARANDINI

* CARACTERISTICAS DE LA ILUMINACION PROYECTADA:

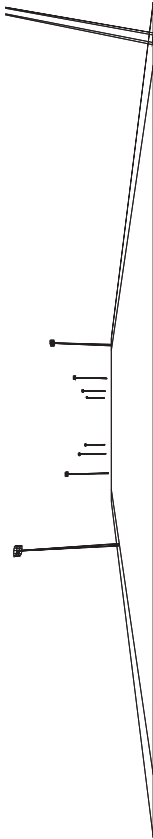
1. Tipo de Alumbrado: Vial Ambiental
2. Clasificación de la Vía: Velocidad Moderada: (30 < v <= 60 Kms/h)
3. Situación de Proyecto: B2
4. Clase de Alumbrado Especifico: ME4b
5. Valor de luminancia En Requerida o Equivalente: (Mínimo 0.75 cd/m² - Máximo 0.9 cd/m² lux, Uniformidad Global 0.40 Uniformidad Longitudinal 0.50 Tl: Max:15%)
6. Modelo de Luminaria: JNR-V/CC-Q
7. Tipo de Lámpara: V.m.h.
8. Potencia Nominal Lámpara: 70 W
9. Potencia Lámparas con Auxiliares: 83 W
10. Flujo Lámpara: 6.300 lm
11. Factor de Mantenimiento: 0.65
12. FC = FDEL • FSL • FDLU (0.76 • 0.94 • 0.91)
13. Considerando la sustitución de lámparas V.m.h. cada 8.000h // IP 6X // Grado contaminación bajo // Limpieza cada 2 años
14. Valor de luminancia Obtenida en el Plano de Trabajo: 14 lux Uniformidad 0.39
15. Valor de luminancia Obtenida Vial: 15 lux Uniformidad 0.52
16. Valor de luminancia Obtenida Vial: 0.8 cd/m², Uniformidad Global 0.66 Uniformidad Longitudinal 0.78 Tl: 6.37%

* CALCULOS EFICIENCIA ENERGETICA SEGUN REGLAMENTO (ITC EA01):

1. Superficie: 16 m Ancho Sección X 20 m Interdistancia (Bilateral Tresbolillo)
2. Eficiencia Energética Instalación: 28.92
3. Eficiencia Energética Mínima Requerida: 7.5
4. Cumplimiento: SI
5. Eficiencia Energética de Referencia: 11
6. Índice de Eficiencia Energética: 2.63
7. Índice de Consumo Energético: 0.3804
8. CLASIFICACION ENERGETICA: A

* OTROS DATOS:

1. FHSnst (%): 0.00 (Máximo Nuevas Instalaciones 1%) DECRETO 357/2010 por el que se aprueba el Reglamento Protección de la Calidad del Cielo Nocturno. Artículo 20.2.
2. Rendimiento Luminaria: 77.92 % (Mínimo 55%)
3. Factor de Utilización: 0.56 (Tiene que cumplir con ITC EA01)
4. Eficacia Lámparas (lm/W): 94.29 lm/W
5. Potencia Conjunto Equipo-Lámpara: 83 W



Nombre Proyectista:

Dirección: C. & G. CARANDINI S.A.
Tel.-Fax: Ronda Universidad 31 - 08007 Barcelona E
Tel.+34 93 3174008 / +34 91 5322705

Observaciones:



VIAL 4
C. & G. CARANDINI S.A.
SE1100076
Ronda Universidad 31 - 08007 Barcelona E
Tel.-34 93 3174008 / +34 91 5322705
05/10/2011

1.1 Información Área

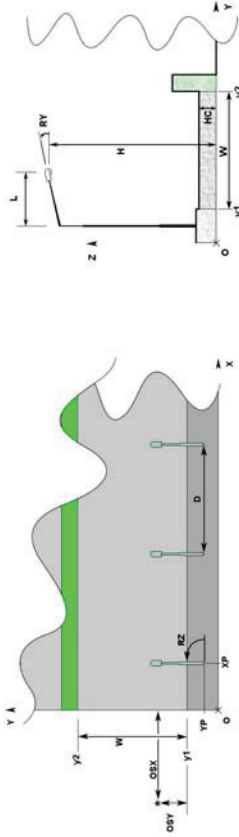
Superficie	Dimensiones [m]	Ángulo[°]	Color	Coefficiente Reflexión	Ilum.Media [lux]	Luminancia Media [cd/m²]
Acera A	20.00x1.20	Plano	RGB=168,168,168	20%	14	0.9
Calzada A	20.00x13.60	Plano	RGB=126,126,126	R3 7.01%	15	0.8
Acera B	20.00x1.20	Plano	RGB=168,168,168	20%	12	0.8

Dimensiones Paralelepípedo que incluye el Área [m]: 20.00x16.00x0.00

Datos de la Instalación (Archivo de Luminarias)

Nombre Fila	X 1er Poste [m] (XP)	Y 1er Poste [m] (YP)	h Poste [m] (H)	Núm. Postes	Interd. [m] (D)	Dim Brazo [m] (L)	Incl.Lum. [°] (RY)	Rot.Brazo [°] (RZ)	Ind.Lat. [°] (RX)	Fac.Cons. [%]	Cod Lum.	Flujo [lm]	Ref.
-------------	----------------------	----------------------	-----------------	-------------	-----------------	-------------------	--------------------	--------------------	-------------------	---------------	----------	------------	------

Fila A	0.00	0.70	5.60	---	20.00	0.00	0	90	0	65.00	J00004	6300	A
Fila B	10.00	15.30	5.60	---	20.00	0.00	0	270	0	65.00	J00004	6300	A



1.2 Parámetros de Calidad de la Instalación

Superficie	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Min/Medio	Min/Máx
Plano de Trabajo (n=0.00 m)	Iluminancia Horizontal (E)	14 lux	6 lux	29 lux	0.39	0.50
Acera A	Iluminancia Horizontal (E)	14 lux	6 lux	25 lux	0.42	0.55
Calzada A	Iluminancia Horizontal (E)	15 lux	8 lux	29 lux	0.27	0.52
Acera B	Iluminancia Horizontal (E)	12 lux	6 lux	25 lux	0.48	0.48
Acera A	Luminancia (L)	0.9 cd/m²	0.4 cd/m²	1.6 cd/m²	0.42	0.55
Calzada A	Luminancia (L)	0.8 cd/m²	0.5 cd/m²	1.2 cd/m²	0.66	0.69
Acera B	Luminancia (L)	0.8 cd/m²	0.4 cd/m²	1.6 cd/m²	0.48	0.48

Tipo Cálculo

Sólo Dir. + Equipo

Confort Visual

Nombre del Tramo	Ancho Tramo [m] (W)	Y1 [m]	Y2 [m]	Pt.Calc.Y	TablaR	Coef.Refl. Factor q0	Observador x Absoluto [m]	Observador y Absoluto [m]	Luminancia de Velo [cd/m²]	Incremento de Umbral [%]	Uniformidad Longitudinal
------------------	---------------------	--------	--------	-----------	--------	----------------------	---------------------------	---------------------------	----------------------------	--------------------------	--------------------------

Acera A	1.20	0.00	1.20	1	20.00	20.00	-60.00	2.60	0.12	6.37	0.78
Calzada A	13.60	1.20	14.80	6	R3	7.01	-	-	-	-	-
Acera B	1.20	14.80	16.00	1	20.00	20.00	-	-	-	-	-



Contaminación Luminosa

Relación Media - Rn -	Intensidad Máxima
-----------------------	-------------------

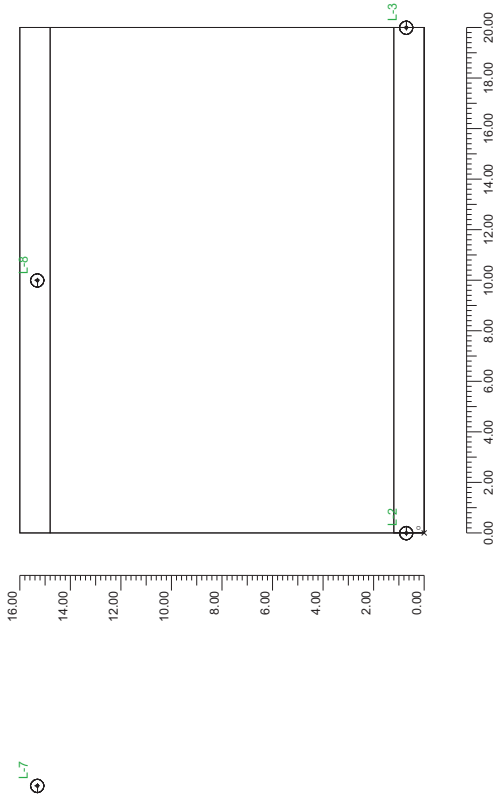
0.00 %

375 cd/klm



2.1 Vista 2D en Planta

Escala 1/200





3.1 Información Luminarias/Ensayos

Ref.	Línea	Nombre Luminaria (Nombre Ensayo)	Código Luminaria (Código Ensayo)	Luminarias N.	Ref.Lamp.	Lámparas N.
A	JUNIOR	JNR-H/CC-Q Vsap-70W/T (JNR-H/CC-Q HA Vsap-70W/T)	J00004 (4GM-7850)	11	LMP-A	1

3.2 Información Lámparas

Ref.Lamp.	Tipo	Código	Flujo [lm]	Potencia [W]	Color [°K]	N.
LMP-A	Vmh-70W/Tc	Vmh-70W/T Ceramica	6300	70	3000	11

3.3 Tabla Resumen Luminarias

Ref.	Lum.	On	Posición Luminarias X[m] Y[m] Z[m]	Rotación Luminarias X[°] Y[°] Z[°]	Código Luminaria	Factor Cons.	Código Lámpara	Flujo [lm]
A	1	X	-20,00;0.70;5.60	0;0;-90	J00004	0.65	Vmh-70W/T Ceramica	1*6300
	2	X	0,00;0.70;5.60	0;0;-90		0.65		
	3	X	20,00;0.70;5.60	0;0;-90		0.65		
	4	X	40,00;0.70;5.60	0;0;-90		0.65		
	5	X	60,00;0.70;5.60	0;0;-90		0.65		
	6	X	80,00;0.70;5.60	0;0;-90		0.65		
	7	X	-10,00;15.30;5.60	0;0;-90		0.65		
	8	X	10,00;15.30;5.60	0;0;-90		0.65		
	9	X	30,00;15.30;5.60	0;0;-90		0.65		
	10	X	50,00;15.30;5.60	0;0;-90		0.65		
	11	X	70,00;15.30;5.60	0;0;-90		0.65		

3.4 Tabla Resumen Enfoques

Torre	Fla	Columna	Ref. 2D	On	Posición Luminarias X[m] Y[m] Z[m]	Rotación Luminarias X[°] Y[°] Z[°]	Enfoques X[m] Y[m] Z[m]	R.Eje [°]	Factor Cons.	Ref.
			L-1	X	-20,00;0.70;5.60	0;0;-90	-20,00;0.70;0.00	-90	0.65	A
			L-2	X	0,00;0.70;5.60	0;0;-90	0,00;0.70;0.00	-90	0.65	A
			L-3	X	20,00;0.70;5.60	0;0;-90	20,00;0.70;0.00	-90	0.65	A
			L-4	X	40,00;0.70;5.60	0;0;-90	40,00;0.70;0.00	-90	0.65	A
			L-5	X	60,00;0.70;5.60	0;0;-90	60,00;0.70;0.00	-90	0.65	A
			L-6	X	80,00;0.70;5.60	0;0;-90	80,00;0.70;0.00	-90	0.65	A
			L-7	X	-10,00;15.30;5.60	0;0;-90	-10,00;15.30;0.00	90	0.65	A
			L-8	X	10,00;15.30;5.60	0;0;-90	10,00;15.30;0.00	90	0.65	A
			L-9	X	30,00;15.30;5.60	0;0;-90	30,00;15.30;0.00	90	0.65	A
			L-10	X	50,00;15.30;5.60	0;0;-90	50,00;15.30;0.00	90	0.65	A
			L-11	X	70,00;15.30;5.60	0;0;-90	70,00;15.30;0.00	90	0.65	A



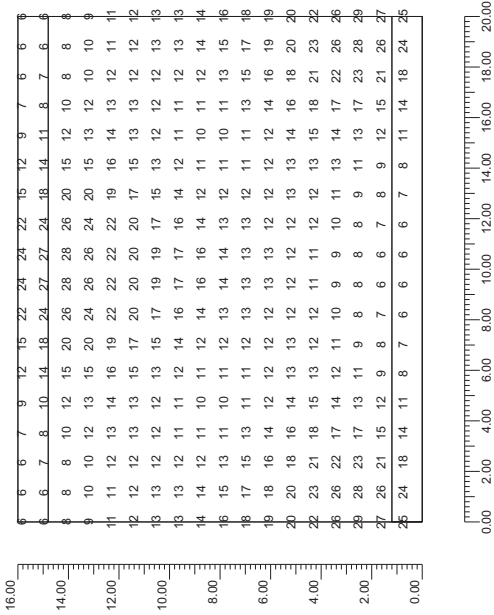
4.1 Valores de Iluminancia Horizontal sobre Plano de Trabajo

O (x:0.00,y:0.00,z:0.00)	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Medio/Máx
DX:1.18 DY:0.89	Iluminancia Horizontal (E)	14 lux	6 lux	29 lux	0.20
				0.39	0.50

Tipo Cálculo

Sólo Dir. + Equipo

Escala 1/200





4.2 Valores de Iluminancia sobre Calzada A

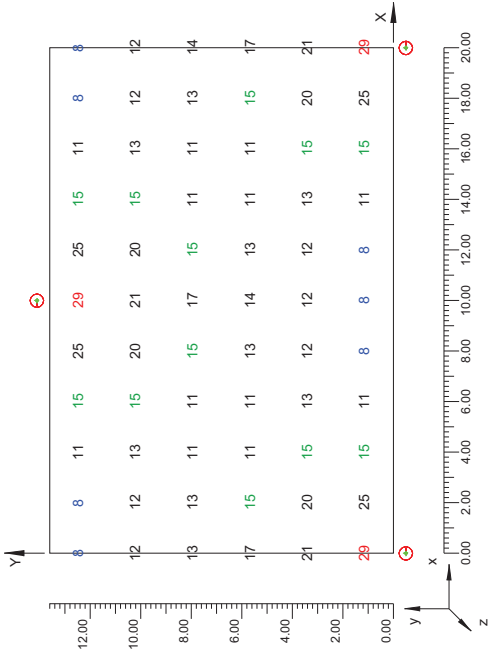
O (x:0.00 y:1.20 z:0.00)	Resultados					Medio	Mínimo	Máximo	Min/Medio	Medio/Máx

DX:2.00 DY:2.27

Tipo Cálculo

Escala 1/200

Sólo Dir. + Equipo



4.3 Curvas Isolux sobre Calzada A_1

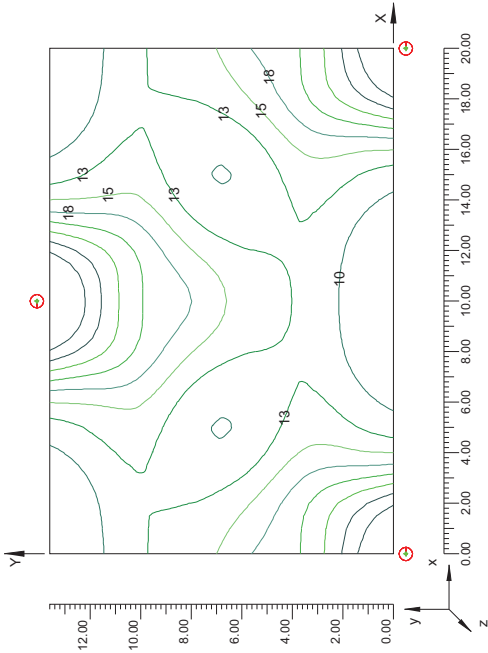
O (x:0.00 y:1.20 z:0.00)	Resultados				Medio	Mínimo	Máximo	Min/Medio	Min/Máx	Medio/Máx
--------------------------	------------	--	--	--	-------	--------	--------	-----------	---------	-----------

DX:2.00 DY:2.27

Tipo Cálculo

Escala 1/200

Sólo Dir. + Equipo





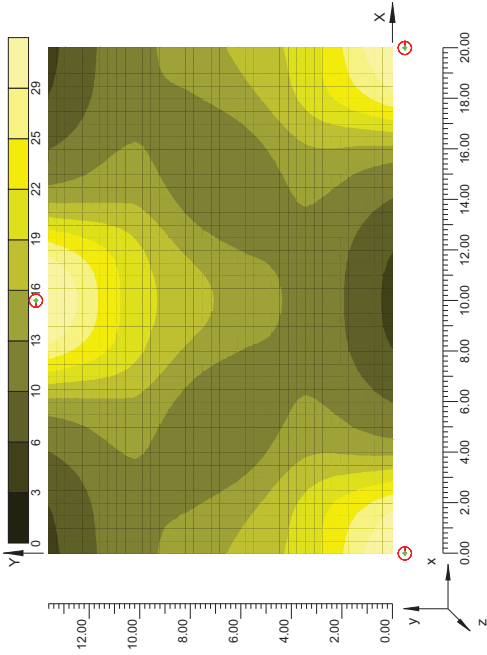
4.4 Diagrama de Iluminancia Spot sobre Calzada A_1_1

O (x:0.00 y:1.20 z:0.00)	Resultados				
	Medio	Mínimo	Máximo	Min/Medio	Medio/Máx

DX:2.00 DY:2.27	Iluminancia Horizontal (E)				
	15 lux	8 lux	29 lux	0.52	0.52

Tipo Cálculo
Escala 1/200

Sólo Dir. + Equipo





Notas Instalación :
 Cliente: ALUMBRADO CUARTOS DEL SUR
 Código Proyecto: INGENIERIA TECNICA CHACON, S.L
 Fecha: SE1100076
 05/10/2011

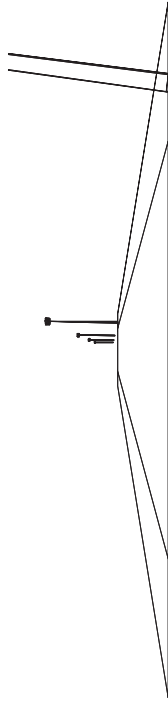
Notas:
 TABLA RESUMEN DATOS PROYECTOS-REGLAMENTO EFICIENCIA ENERGÉTICA EN INSTALACIONES DE ALUMBRADO EXTERIOR (REEIE)-CARANDINI
 * CARACTERÍSTICAS DE LA ILUMINACIÓN PROYECTADA:

1. Tipo de Alumbrado: Vial Ambiental
2. Clasificación de la Vía: Velocidad Moderada, (30 < v <= 60 Kmsh)
3. Situación de Proyecto: B2.
4. Clase de Alumbrado Específico: ME/Ib
5. Valor de luminancia En Requída o Equivalente: (Mínimo 0.75 cd/m² - Máximo 0.9 cd/m² lux, Uniformidad Global 0.40 Uniformidad Longitudinal 0.50 Tl: 100 (5%)
6. Tipo de Lámpara: - INRV/CC-Q
7. Tipo de Lámpara: V m. h
8. Potencia Nominal Lámpara: 70 W
9. Potencia Lámparas con Auxiliares: 83 W
10. Flujo Lámpara: 6.300 lm
11. Factor de Mantenimiento: 0.65
- FC = FDFL * FSL * FDLU (0.76 * 0.94 * 0.91)
- (Considerando la sustitución de lámparas V m. h. cada 8.000h // IP 68 // Grado contaminado bajo // Limpieza cada 2 años)
12. Valor de luminancia Obtenida en el Plano de Trabajo: 13 lux Uniformidad 0.40
13. Valor de luminancia Obtenida Vial: 15 lux Uniformidad 0.48
14. Valor de luminancia Obtenida Vial : 0.8 cd/m² Uniformidad Global 0.59 Uniformidad Longitudinal 0.74 Tl: 97.4%

- * CALCULOS EFICIENCIA ENERGETICA SEGUN REGLAMENTO (ITE EAD 01):
1. Superficie: 6 m. Ancho Sección x 19 m Interdistancia (Unilateral)
 2. Eficiencia Energética Instalación: 20,60
 3. Eficiencia Energética Mínima Requerida: 7,5. Cumplimiento: SI
 5. Eficiencia Energética de Referencia: 11
 6. Índice de Eficiencia Energética: 1,87
 7. Índice de Consumo Energético: 0,5339
 8. CLASIFICACION ENERGETICA: A

* OTROS DATOS:
1. FHSnst (%): 0,00 (Máximo Nuevas Instalaciones 1%) DECRETO 357/2010 por el que se aprueba el Reglamento Protección de la Calidad del Cielo Nocturno. Artículo 20.2.

2. Rendimiento Luminaria: 73,63 % (Mínimo 55%)
3. Factor de Utilización: 0,39 (Tiene que cumplir con ITCEA01)
4. Eficacia Lámparas (lm/W): 94,29 lm/W
5. Potencia Conjunto Equipo+Lámpara: 83 W



Nombre Proyectista: C. & G. CARANDINI S.A.
Dirección: Ronda Universidad 31 - 08007 Barcelona E
Tel.-Fax: Tel.+34 93 3174008 / +34 91 5322705

Observaciones:

VIAL A - B - 5
C. & G. CARA

SE1100076
Ronda Universidad 31 - 08007 Barcelona E

Tel.+34 93 3174008 / +34 91 5322705
05/10/2011

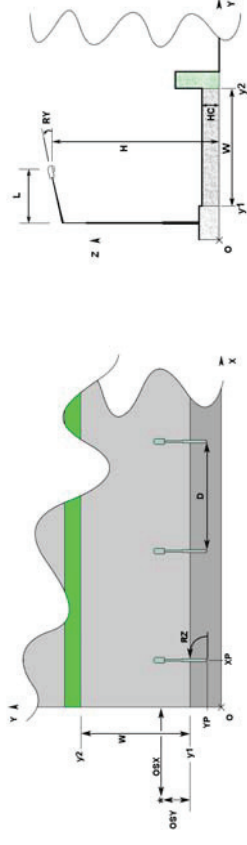
1.1 Información Área

Superficie	Dimensiones [m]	Ángulo[°]	Color	Coefficiente Reflexión	Ilum.Medida [lux]	Luminancia Media [cd/m ²]
------------	--------------------	-----------	-------	---------------------------	----------------------	--

Dimensiones Paralelepípedo que incluye el Área [m]:

Datos de la Instalación (Archivo de Luminarias)

Número Fila	X 1er Poste [m] (XP)	Y 1er Poste [m] (YP)	h Poste [m] (H)	Núm. Postes [m] (D)	Interd. [m] (L)	Dim.Brazo [m] (R _Y)	Rot.Brazo [°] (R _Z)	Ind.Lat. [°] (R _X)	Fact.Cons. [%]	Cod Lum.	Flujo [lm]	Ref.
-------------	-------------------------	-------------------------	--------------------	------------------------	--------------------	------------------------------------	------------------------------------	-----------------------------------	-------------------	----------	---------------	------



1.2 Parámetros de Calidad de la Instalación

Superficie	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Min/Medio	Medio/Máx
Plano de Trabajo (h=0.00 m)						
Acera A	Iluminancia Horizontal (E)	13 lux	5 lux	30 lux	0.40	0.18
Acera B	Iluminancia Horizontal (E)	15 lux	6 lux	28 lux	0.40	0.58
Calzada A	Iluminancia Horizontal (E)	16 lux	7 lux	29 lux	0.46	0.51
Acera B	Iluminancia Horizontal (E)	16 lux	6 lux	13 lux	0.69	0.56
Acera A	Luminancia (L)	2.8 cd/m ²	1.0 cd/m ²	4.3 cd/m ²	0.35	0.35
Calzada A	Luminancia (L)	9.8 cd/m ²	0.5 cd/m ²	1.5 cd/m ²	0.59	0.62
Calzada B	Luminancia (L)	1.5 cd/m ²	1.0 cd/m ²	2.2 cd/m ²	0.69	0.66

Tipo Cálculo

Sólo Dir. + Equipo

Confort Visual

Nombre del Tramo	Ancho Tramo [m] (W)	y1 [m]	y2 [m]	Pl.Calc.Y	TablaR	Coef.Refl. Factor q ρ	Observador x Absoluto [m]	Observador y Absoluto [m]	Luminancia de Velo [cd/m ²]	Incremento de Umbral [%]	Uniformidad Longitudinal
Acrura A	1.20	0.00	1.20	1		55.00					
Calzada A	3.60	1.20	4.80	3	R3	7.01	-60.00	2.10	0.18	9.78	0.74
Acrura B	1.20	4.80	6.00	1		55.00					



Contaminación Luminosa

Relación Media - Rn -	Intensidad Máxima
-----------------------	-------------------

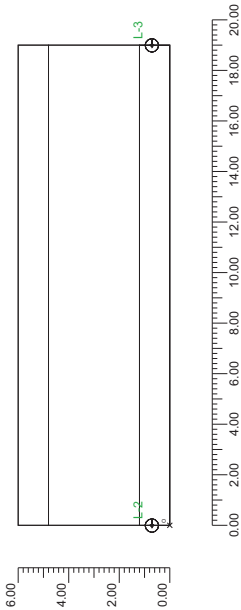
0.00 %

251 cd/klm



2.1 Vista 2D en Planta

Escala 1/200





3.1 Información Luminarias/Ensayos

Ref.	Línea	Nombre Luminaria (Nombre Ensayo)	Código Luminaria (Código Ensayo)	Luminarias N.	Ref.Lamp.	Lámparas N.
A	JUNIOR	JNR-HCC-Q Vsap-70W/T (JNR-HCC-Q HN Vsap-70W/T)	J00004 (4GM-7849)	6	LMP-A	1

3.2 Información Lámparas

Ref.Lamp.	Tipo	Código	Flujo [lm]	Potencia [W]	Color [°K]	N.
LMP-A	Vmh-70W/TC	Vmh-70W/T Ceramica	6300	70	3000	6

3.3 Tabla Resumen Luminarias

Ref.	Lum.	On	Posición Luminarias X[m] Y[m] Z[m]	Rotación Luminarias X[°] Y[°] Z[°]	Código Luminaria	Factor Cons.	Código Lámpara	Flujo [lm]
A	1	X	-19.00;0.70;5.60	0;0;-90	J00004	0.65	Vmh-70W/T Ceramica	1*6300
	2	X	0.00;0.70;5.60	0;0;-90		0.65		
	3	X	19.00;0.70;5.60	0;0;-90		0.65		
	4	X	38.00;0.70;5.60	0;0;-90		0.65		
	5	X	57.00;0.70;5.60	0;0;-90		0.65		
	6	X	76.00;0.70;5.60	0;0;-90		0.65		

3.4 Tabla Resumen Enfoques

Torre	Fla	Columna	Ref. 2D	On	Posición Luminarias X[m] Y[m] Z[m]	Rotación Luminarias X[°] Y[°] Z[°]	Enfoques X[m] Y[m] Z[m]	R.Eje [°]	Factor Cons.	Ref.
	L-1	X		X	-19.00;0.70;5.60	0;0;-90	-19.00;0.70;0.00	-90	0.65	A
	L-2	X		X	0.00;0.70;5.60	0;0;-90	0.00;0.70;0.00	-90	0.65	A
	L-3	X		X	19.00;0.70;5.60	0;0;-90	19.00;0.70;0.00	-90	0.65	A
	L-4	X		X	38.00;0.70;5.60	0;0;-90	38.00;0.70;0.00	-90	0.65	A
	L-5	X		X	57.00;0.70;5.60	0;0;-90	57.00;0.70;0.00	-90	0.65	A
	L-6	X		X	76.00;0.70;5.60	0;0;-90	76.00;0.70;0.00	-90	0.65	A



4.1 Valores de Iluminancia Horizontal sobre Plano de Trabajo

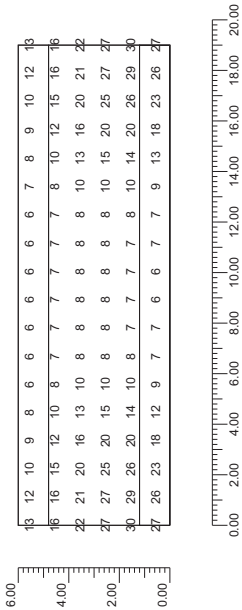
O (x:0.00,y:0.00,z:0.00)	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Medio/Máx
DX:1.12 DY:0.50	Iluminancia Horizontal (E)	13 lux	5 lux	30 lux	0.18
				0.40	0.45

Tipo Cálculo

Sólo Dir. + Equipo

Escala 1/200

No todos los puntos de medida son visibles





VIAL A - B - 5
C. & G. CARANDINI S.A.
SE1100076
Ronda Universidad 31 - 08007 Barcelona E
Tel. +34 93 3174008 / +34 91 5322705
05/10/2011

4.3 Curvas Isolux sobre: Calzada A 1

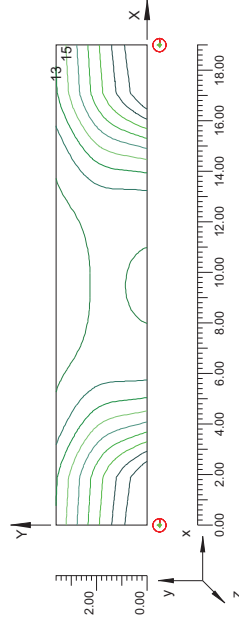
O (x:0.00 y:1.20 z:0.00)	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Min/Medio	Min/Máx	Medio/Máx
--------------------------	------------	-------	--------	--------	-----------	---------	-----------

0.51

Sólo Dir. + Equipo

Tipo Cálculo

Escala 1/200





ZONA VERDE ZV-1

Notas Instalación : ALUMBRADO CUARTOS DEL SUR
Cliente: INGENIERIA TECNICA CHACON SL
Código Proyecto: SE100076
Fecha: 06/10/2011

Notas:

TABLA RESUMEN DATOS PROYECTOS-REGLAMENTO EFICIENCIA ENERGETICA EN INSTALACIONES DE ALUMBRADO EXTERIOR (REEIAE)-CARANDINI

* CARACTERISTICAS DE LA ILUMINACION PROYECTADA:

- 1. Tipo de Alumbrado: Vial Ambiental
- 2. Clasificación de la Vía: Tipo E
- 3. Situación de Proyecto: E1, Parques y jardines.
- 4. Clase de Alumbrado Especifico: S4
- 5. Valor de Iluminancia En Requerida o Equivalente en zona Peatonal: Nivel Medio5 lux - Nivel Mínimo 1 lux
- 6. Modelo de Luminaria: JNR-V/CC-DS
- 7. Tipo de Lámpara: Vmh
- 8. Potencia Nominal Lámpara: 70 W
- 9. Potencia Lámparas con Auxiliares: 83 W
- 10. Flujo Lámpara: 5.000 lm
- 11. Factor de Mantenimiento: 0,85
- FC = FdPL * FSL * FDLU (0,76 * 0,94 * 0,91)
- (Considerando la sustitución de lámparas V.m.h. cada 8.000h // IP 6X // Grado contaminación bajo // Limpieza cada 2 años)
- 12. En OBTENDIDA en Plano de Trabajo: 11 lux media
- 13. En OBTENDIDA en Zona Peatonal: 11 lux media // 3 lux minima

* CALCULOS EFICIENCIA ENERGETICA SEGUN REGLAMENTO (ITC EA01):

- 1. Superficie: Ancho sección 20 m. x 11 m. de Inerdistancia
 - 2. Eficiencia Energética Instalación: 14,58
 - 3. Eficiencia Energética Mínima Requerida: 6,3
 - 4. Cumplimiento: SI
 - 5. Eficiencia Energética de Referencia: 9,4
 - 6. Índice de Eficiencia Energética: 1,55
 - 7. Índice de Consumo Energético: 0,6448
 - 8. CLASIFICACION ENERGETICA: A
- * OTROS DATOS:
- 1. FHSinst (%): 0,20
 - 2. Rendimiento Luminaria: 76,3 % (Mínimo 55%)
 - 3. Factor de Utilización: 0,37
 - 4. Eficacia Lámparas (lm/W): 71,43 lm/W (Tiene que cumplir con ITC EA01)
 - 5. Potencia Conjunto Equipo+Lámpara83 W

Nombre Proyectista: C. & G. CARANDINI S.A.
Dirección: Ronda Universidad 311 - 08007 Barcelona E
Tel.-Fax: Tel:+34 93 3174008 / +34 91 5322705

Observaciones:



ZONA VERDE ZV-1 SE100076 06/10/2011
C. & G. CARANDINI S.A. Ronda Universidad 311 - 08007 Barcelona E Tel.+34 93 3174008 / +34 91 5322705

1.1 Información Área

Superficie	Dimensiones [m]	Ángulo[°]	Color	Coefficiente Reflexión	Ilum.Medía [lux]	Luminancia Media [cd/m²]
Suelo	20.00x11.00	Plano	RGB=126;126;126	40%	11	1,4

Dimensiones Paralelepípedo que incluye el Área [m]: 20.00x11.00x0.00
Rejilla Puntos de Medida del Paralelepípedo [m]: dirección X 1,11 - Y 0,92
Potencia Especifica del Plano de Trabajo [W/m2] 0,977
Potencia Espec. de Iluminación del Pl. de Trab. [W/(m2 * 100lux)] 9,039
Potencia Total [kW]: 0,215

1.2 Parámetros de Calidad de la Instalación

Superficie	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Min/Medio	Min/Máx
Plano de Trabajo (h=0.00 m)	Iluminancia Horizontal (E)	11 lux	3 lux	29 lux	0,31	0,12
Suelo	Iluminancia Horizontal (E)	11 lux	3 lux	29 lux	0,31	0,12
Suelo	Luminancia (L)	1,4 cd/m²	0,4 cd/m²	3,6 cd/m²	0,31	0,12

Tipo Cálculo

Sólo Dir.

Contaminación Luminosa

Relación Media - Rn -	Intensidad Máxima
0,00 %	315 cdt/km

Índices de Deslumbramiento

Observador	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Dirección de Observación

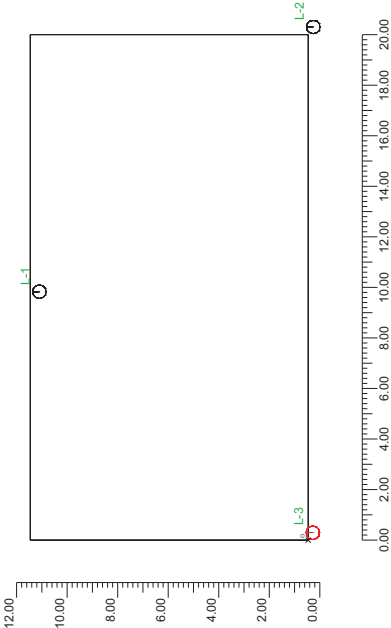
Lum.(x=0,30 y=0,19 z=hObs) 24 18 19 21 24 17 15 27 24 22 0 34 15 26 18 14 27 26 36
Lum.(x=20,31 y=0,21 z=hObs) 23 31 25 27 12 0 34 14 11 0 0 13 34 36 26 36 14 27 23
Lum.(x=9,84 y=10,63 z=hObs) 24 29 27 22 19 18 27 30 27 23 22 29 31 31 9 21 31 31 32

Observador	Posición Observador	Observador	Posición Observador	Observador	Posición Observador
1	(x=10,00;y=5,50;z=1,50)m	2	(x=15,00;y=5,50;z=1,50)m	3	(x=15,00;y=2,75;z=1,50)m
4	(x=15,00;y=0,00;z=1,50)m	5	(x=10,00;y=0,00;z=1,50)m	6	(x=20,00;y=0,00;z=1,50)m
7	(x=20,00;y=5,50;z=1,50)m	8	(x=5,00;y=5,50;z=1,50)m	9	(x=5,00;y=2,75;z=1,50)m
10	(x=5,00;y=0,00;z=1,50)m	11	(x=0,00;y=0,00;z=1,50)m	12	(x=0,00;y=5,50;z=1,50)m
13	(x=15,00;y=8,25;z=1,50)m	14	(x=15,00;y=11,00;z=1,50)m	15	(x=10,00;y=11,00;z=1,50)m
16	(x=20,00;y=11,00;z=1,50)m	17	(x=5,00;y=8,25;z=1,50)m	18	(x=5,00;y=11,00;z=1,50)m
19	(x=0,00;y=11,00;z=1,50)m				



2.1 Vista 2D en Planta

Escala 1/200



3.1 Información Luminarias/Ensayos

Ref.	Línea	Nombre Luminaria (Nombre Ensayo)		Código Luminaria (Código Ensayo)	Luminarias N.	Ref Lamp.	Lámparas N.
A	JUNIOR	JNR-HICC-DS (JNR-HICC-DS JNR-HICC-Q JNR-HICC-Q HN	Vmh-70WG-12 Vmh-70WG-12 Vmh-70WG-12 Vmh-70WG-12	J00288 (4GM-7940) J00325 (4GM-7928)	1	LMP-A	1
B	JUNIOR				2	LMP-B	1

3.2 Información Lámparas

Ref.Lamp.	Tipo		Código	Flujo [lm]	Potencia [W]	Color [°K]	N.
LMP-A	Vmh-70WIEF		Vmh-70WIEF (3200K)	5000	75	3200	1
LMP-B	Vmh-70WTC		Vmh-70W/T Cerámica	6300	70	3000	2

3.3 Tabla Resumen Luminarias

Ref.	Lum.	On	Posición Luminarias X[m] Y[m] Z[m]	Rotación Luminarias X[°] Y[°] Z[°]	Código Luminaria	Factor Cons.	Código Lámpara	Flujo [lm]
A	1	X	9.84;-10.63;5.60	0;0;0	J00288	0.65	Vmh-70WIEF (3200K)	1°5000
B	1	X	20.31;-0.21;5.60	0;0;0	J00325	0.65	Vmh-70W/T Cerámica	1°6300
	2	X	0.30;-0.19;5.60	0;0;0		0.65		

3.4 Tabla Resumen Enfoques

Torre	Fla	Cola	Ref.	2D	On	Posición Luminarias X[m] Y[m] Z[m]	Rotación Luminarias X[°] Y[°] Z[°]	Enfoques X[m] Y[m] Z[m]	R.Eje [°]	Factor Cons.	Ref.
	L-1	X			X	9.84;-10.63;5.60	0;0;0	9.84;-10.63;0.00	0	0.65	A
	L-2	X			X	20.31;-0.21;5.60	0;0;0	20.31;-0.21;0.00	0	0.65	B
	L-3	X			X	0.30;-0.19;5.60	0;0;0	0.30;-0.19;0.00	0	0.65	B



4.2 Valores de Iluminancia sobre:Plano de Trabajo

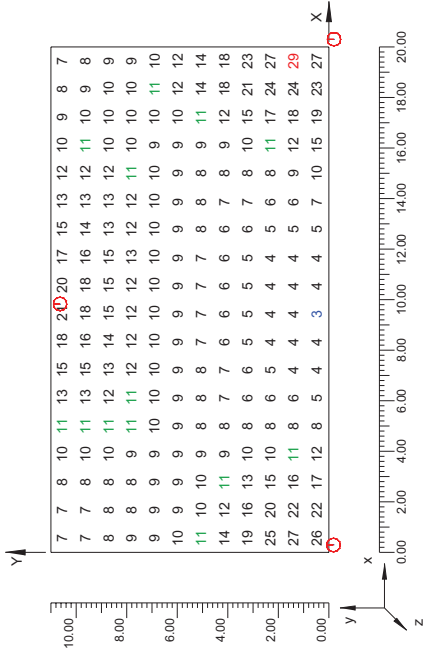
O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Resultados				Medio/Máx	Min/Máx	Medio/Máx
	Medio	Mínimo	Máximo	Min/Medio	Min/Máx	Medio/Máx	

DX:1.11 DY:0.92

Tipo Cálculo

Escala 1/200

Sólo Dir.





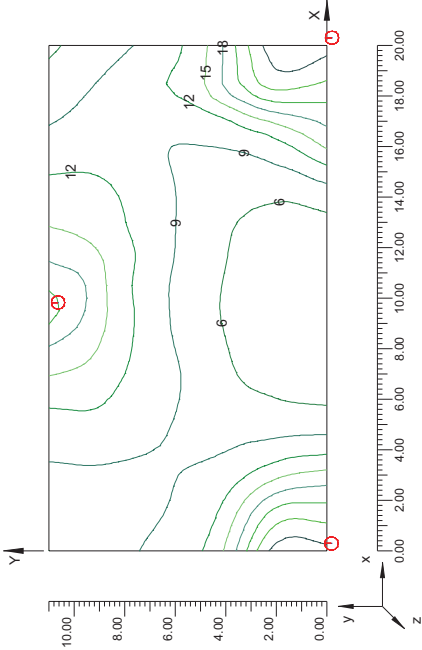
4.3 Curvas Isolux sobre:Plano de Trabajo_1

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Resultados				Medio	Mínimo	Máximo	Min/Medio	Min/Máx	Medio/Máx
luminancia Horizontal (E)										
DX:1.11 DY:0.92	11 lux	3 lux	29 lux	0.31	0.12	0.38				

Tipo Cálculo

Escala 1/200

Sólo Dir.



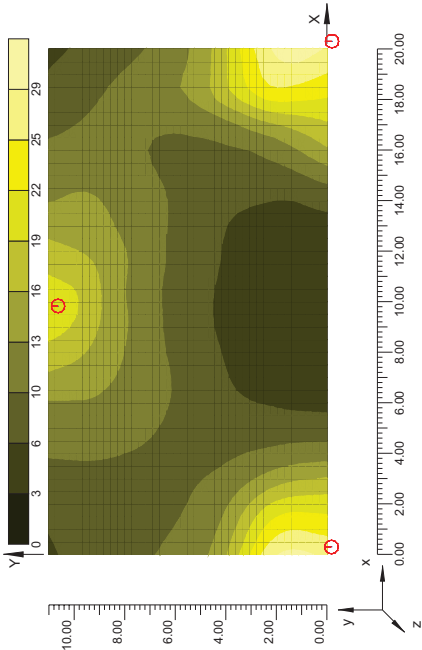
4.4 Diagrama de Iluminancia Spot sobre:Plano de Trabajo_1_1

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Resultados			Medio	Mínimo	Máximo	Min/Medio	Min/Máx	Medio/Máx
luminancia Horizontal (E)									
DX:1.11 DY:0.92	11 lux	3 lux	29 lux	0.31	0.12	0.38			

Tipo Cálculo

Escala 1/200

Sólo Dir.





ZONA VERDE ZV-2

Notas Instalación : ALUMBRADO CUARTOS DEL SUR
Cliente: INGENIERIA TECNICA CHACON SL
Código Proyecto: SE100076
Fecha: 06/10/2011

Notas:

TABLA RESUMEN DATOS PROYECTOS-REGLAMENTO EFICIENCIA ENERGETICA EN INSTALACIONES DE ALUMBRADO EXTERIOR (REEIAE)-CARANDINI

* CARACTERISTICAS DE LA ILUMINACION PROYECTADA:

- 1. Tipo de Alumbrado: Vial Ambiental
- 2. Clasificación de la Vía: Tipo E
- 3. Situación de Proyecto: E1, Parques y Jardines.
- 4. Clase de Alumbrado Especifico: S4
- 5. Valor de Iluminancia En Requerida o Equivalente en zona Peatonal: Nivel Medio5 lux - Nivel Mínimo 1 lux
- 6. Modelo de Luminaria: JNR-V/CC-DS
- 7. Tipo de Lámpara: Vmh
- 8. Potencia Nominal Lámpara: 70 W
- 9. Potencia Lámparas con Auxiliares: 83 W
- 10. Flujo Lámpara: 5.000 lm
- 11. Factor de Mantenimiento: 0,85
- FC = FDDL * FSL * FDLU (0,76 * 0,94 * 0,91)
- (Considerando la sustitución de lámparas V.m.h. cada 8.000h // IP 6X // Grado contaminación bajo // Limpieza cada 2 años)
- 12. En OBTENDIDA en Plano de Trabajo: 11 lux media
- 13. En OBTENDIDA en Zona Peatonal: 11 lux media // 1 lux minima

* CALCULOS EFICIENCIA ENERGETICA SEGUN REGLAMENTO (ITC EA01):

- 1. Superficie: Ancho sección 18 m. x 11 m. de Inerdistancia
- 2. Eficiencia Energética Instalación: 13,12
- 3. Eficiencia Energética Minima Requerida: 6,3
- 4. Cumplimiento: SI
- 5. Eficiencia Energética de Referencia: 9,4
- 6. Índice de Eficiencia Energética: 1,40
- 7. Índice de Consumo Energético: 0,7165
- 8. CLASIFICACION ENERGETICA: A

* OTROS DATOS:

- 1. FHSinst (%): 0,20
- 2. Rendimiento Luminaria: 76,3 % (Mínimo 55%)
- 3. Factor de Utilización: 0,33
- 4. Eficacia Lámparas (lm/W): 71,43 lm/W (Tiene que cumplir con ITC EA01)
- 5. Potencia Conjunto Equipo+Lámpara83 W



Nombre Proyectista: C. & G. CARANDINI S.A.
Dirección: Ronda Universidad 311 - 08007 Barcelona E
Tel.-Fax: Tel:+34 93 3174008 / +34 91 5322705

Observaciones:



ZONA VERDE ZV-2 SE100076 06/10/2011
C. & G. CARANDINI S.A. Ronda Universidad 311 - 08007 Barcelona E Tel.+34 93 3174008 / +34 91 5322705

1.1 Información Área

Superficie	Dimensiones [m]	Ángulo[°]	Color	Coefficiente Reflexión	Ilum.Medida [lux]	Luminancia Media [cd/m²]
Suelo	18.00x11.00	Plano	RGB=126;126;126	40%	11	1,4

Dimensiones Paralelepípedo que incluye el Área [m]: 18.00x11.00x0.00
Rejilla Puntos de Medida del Paralelepípedo [m]: dirección X 1.00 - Y 0.92
Potencia Especifica del Plano de Trabajo [W/m2] 0.732
Potencia Espec. de Iluminación del Pl. de Trab. [W/(m2 * 100lux)] 6.782
Potencia Total [kW]: 0.145

1.2 Parámetros de Calidad de la Instalación

Superficie	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Min/Medio	Min/Máx
Plano de Trabajo (h=0.00 m)	Iluminancia Horizontal (E)	11 lux	1 lux	29 lux	0.11	0.04
Suelo	Iluminancia Horizontal (E)	11 lux	1 lux	29 lux	0.11	0.04
Suelo	Luminancia (L)	1,4 cd/m²	0.1 cd/m²	3,7 cd/m²	0.11	0.37

Tipo Cálculo

Sólo Dir.

Contaminación Luminosa

Relación Media - Rn -	Intensidad Máxima
0.00 %	315 cdtkm

Índices de Deslumbramiento

Observador	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Dirección de Observación

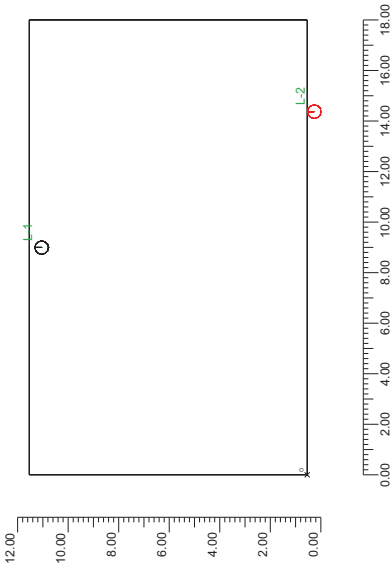
Lum.(x=14.38 y=-0.29 z=HObs) 32 32 26 0 28 23 26 25 23 17 3 20 35 34 37 24 27 33 25
Lum.(x=9.00 y=10.50 z=HObs) 25 30 27 22 19 20 26 30 26 23 23 31 31 31 0 15 30 30 32

Observador	Posición Observador	Observador	Posición Observador	Observador	Posición Observador
1	(x=10.00;y=5.50;z=1.50)m	2	(x=15.00;y=5.50;z=1.50)m	3	(x=15.00;y=2.75;z=1.50)m
4	(x=15.00;y=0.00;z=1.50)m	5	(x=10.00;y=0.00;z=1.50)m	6	(x=20.00;y=0.00;z=1.50)m
7	(x=20.00;y=5.50;z=1.50)m	8	(x=5.00;y=5.50;z=1.50)m	9	(x=5.00;y=2.75;z=1.50)m
10	(x=5.00;y=0.00;z=1.50)m	11	(x=0.00;y=0.00;z=1.50)m	12	(x=0.00;y=5.50;z=1.50)m
13	(x=15.00;y=8.25;z=1.50)m	14	(x=15.00;y=11.00;z=1.50)m	15	(x=10.00;y=11.00;z=1.50)m
16	(x=20.00;y=11.00;z=1.50)m	17	(x=5.00;y=8.25;z=1.50)m	18	(x=5.00;y=11.00;z=1.50)m
19	(x=0.00;y=11.00;z=1.50)m				



2.1 Vista 2D en Planta

Escala 1/200



3.1 Información Luminarias/Ensayos

Ref.	Línea	Nombre Luminaria (Nombre Ensayo)		Código Luminaria (Código Ensayo)	Luminarias N.	Ref Lamp.	Lámparas N.
A	JUNIOR	JNR-HICC-DS	Vmh-70W/G-12	J00288	1	LMP-A	1
B	JUNIOR	JNR-HICC-Q	Vmh-70W/G-12	J00325	1	LMP-B	1

3.2 Información Lámparas

Ref.Lamp.	Tipo	Código	Flujo [lm]	Potencia [W]	Color [°K]	N.
LMP-A	Vmh-70W/IEF	Vmh-70W/IEF (3200K)	5000	75	3200	1
LMP-B	Vmh-70W/TC	Vmh-70W/T Cerámica	6300	70	3000	1

3.3 Tabla Resumen Luminarias

Ref.	Lum.	On	Posición Luminarias X[m] Y[m] Z[m]	Rotación Luminarias X[°] Y[°] Z[°]	Código Luminaria	Factor Cons.	Código Lámpara	Flujo [lm]
A	1	X	9.00;10.50;5.60	0;0;0	J00288	0.65	Vmh-70W/IEF (3200K)	1°5000
B	1	X	14.38;-0.29;5.60	0;0;0	J00325	0.65	Vmh-70W/T Cerámica	1°6300

3.4 Tabla Resumen Enfoques

Torre	Fla	Cola	Ref. 2D	On	Posición Luminarias X[m] Y[m] Z[m]	Rotación Luminarias X[°] Y[°] Z[°]	Enfoques X[m] Y[m] Z[m]	R.Eje [°]	Factor Cons.	Ref.
	L-1	X		X	9.00;10.50;5.60	0;0;0	9.00;10.50;0.00	0	0.65	A
	L-2	X		X	14.38;-0.29;5.60	0;0;0	14.38;-0.29;0.00	0	0.65	B



4.2 Valores de Iluminancia sobre:Plano de Trabajo

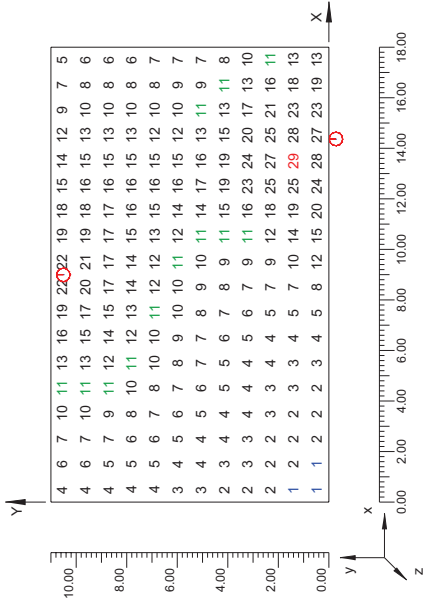
O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Resultados				Medio/Máx	Min/Máx	Medio/Máx
	Medio	Mínimo	Máximo	Min/Medio	Min/Máx	Medio/Máx	

DX:1.00 DY:0.92

Tipo Cálculo

Escala 1/200

Sólo Dir.



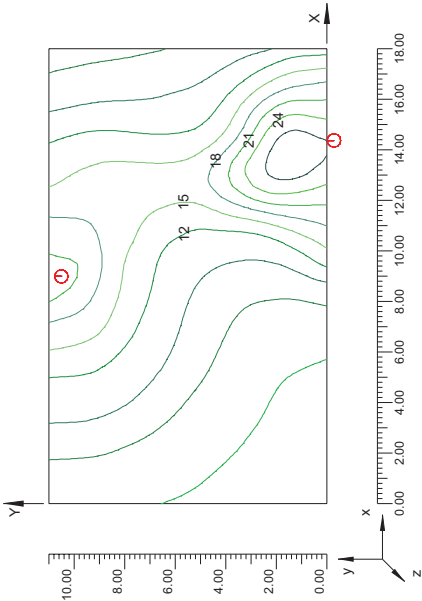


4.3 Curvas Isolux sobre:Plano de Trabajo_1

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Resultados										Medio	Mínimo	Máximo	Min/Medio	Min/Máx	Medio/Máx
--------------------------	------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-------	--------	--------	-----------	---------	-----------

Sólo Dir:

Tipo Cálculo
Escala 1/200

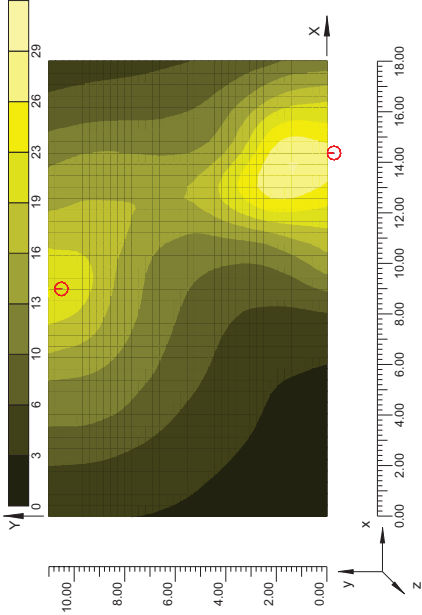


4.4 Diagrama de Iluminancia Spot sobre:Plano de Trabajo_1_1

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Resultados			Medio	Mínimo	Máximo	Min/Medio	Min/Máx	Medio/Máx
--------------------------	------------	--	--	-------	--------	--------	-----------	---------	-----------

Sólo Dir:

Tipo Cálculo
Escala 1/200





ZONA VERDE ZV-3

Notas Instalación : ALUMBRADO CUARTOS DEL SUR
Cliente: INGENIERIA TECNICA CHACON SL
Código Proyecto: SE1100076
Fecha: 06/10/2011

Notas:

TABLA RESUMEN DATOS PROYECTOS-REGLAMENTO EFICIENCIA ENERGETICA EN INSTALACIONES DE ALUMBRADO EXTERIOR (REEIAE)-CARANDINI

* CARACTERISTICAS DE LA ILUMINACION PROYECTADA:

- 1. Tipo de Alumbrado: Vial Ambiental
- 2. Clasificación de la Vía: Tipo E
- 3. Situación de Proyecto: E1, Parques y jardines.
- 4. Clase de Alumbrado Especifico: S4
- 5. Valor de Iluminancia En Requerida o Equivalente en zona Peatonal: Nivel Medio5 lux - Nivel Mínimo 1 lux
- 6. Modelo de Luminaria: JNR-V/CC-DS
- 7. Tipo de Lámpara: Vmh
- 8. Potencia Nominal Lámpara: 70 W
- 9. Potencia Lámparas con Auxiliares: 83 W
- 10. Flujo Lámpara: 5.000 lm
- 11. Factor de Mantenimiento: 0,85
- FC = FDDL * FSL * FDLU (0,76 * 0,94 * 0,91)
- (Considerando la sustitución de lámparas V.m.h. cada 8.000h // IP 6X // Grado contaminación bajo // Limpieza cada 2 años)
- 12. En OBTENDIA en Plano de Trabajo: 14 lux media
- 13. En OBTENDIA en Zona Peatonal: 14 lux media // 3 lux minima

* CALCULOS EFICIENCIA ENERGETICA SEGUN REGLAMENTO (ITC EA01):

- 1. Superficie: Ancho sección 12 m. x 11 m. de Inerdistancia
- 2. Eficiencia Energética Instalación: 11,13
- 3. Eficiencia Energética Minima Requerida: 7,2
- 4. Cumplimiento: SI
- 5. Eficiencia Energética de Referencia: 10,6
- 6. Índice de Eficiencia Energética: 1,05
- 7. Índice de Consumo Energético: 0,9522
- 8. CLASIFICACION ENERGETICA: B

* OTROS DATOS:

- 1. FHSinst (%): 0,20
- 2. Rendimiento Luminaria: 76,3 % (Mínimo 55%)
- 3. Factor de Utilización: 0,28
- 4. Eficacia Lámparas (lm/W): 71,43 lm/W (Tiene que cumplir con ITC EA01)
- 5. Potencia Conjunto Equipo+Lámpara83 W



Nombre Proyectista: C. & G. CARANDINI S.A.
Dirección: Ronda Universidad 311 - 08007 Barcelona E
Tel.-Fax: Tel:+34 93 3174008 / +34 91 5322705

Observaciones:



ZONA VERDE ZV-3 SE1100076 06/10/2011
C. & G. CARANDINI S.A. Ronda Universidad 311 - 08007 Barcelona E Tel.+34 93 3174008 / +34 91 5322705

1.1 Información Área

Superficie	Dimensiones [m]	Ángulo[°]	Color	Coefficiente Reflexión	Ilum.Medía [lux]	Luminancia Media [cd/m²]
Suelo	12.00x11.00	Plano	RGB=126;126;126	40%	14	1.7

Dimensiones Paralelepípedo que incluye el Área [m]: 12.00x11.00x0.00
Rejilla Puntos de Medida del Paralelepípedo [m]: dirección X 1.00 - Y 0.92
Potencia Especifica del Plano de Trabajo [W/m2] 1.098
Potencia Espec. de Iluminación del Pl. de Trab. [W/(m2 * 100lux)] 8.047
Potencia Total [kW]: 0.145

1.2 Parámetros de Calidad de la Instalación

Superficie	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Min/Medio	Min/Máx
Plano de Trabajo (h=0.00 m)	Iluminancia Horizontal (E)	14 lux	3 lux	29 lux	0.20	0.46
Suelo	Iluminancia Horizontal (E)	14 lux	3 lux	29 lux	0.20	0.46
	Luminancia (L)	1.7 cd/m²	0.3 cd/m²	3.7 cd/m²	0.09	0.46

Tipo Cálculo

Sólo Dir.

Contaminación Luminosa

Relación Media - Rn -	Intensidad Máxima
0.00 %	315 cdt/km

Índices de Deslumbramiento

Observador	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Dirección de Observación

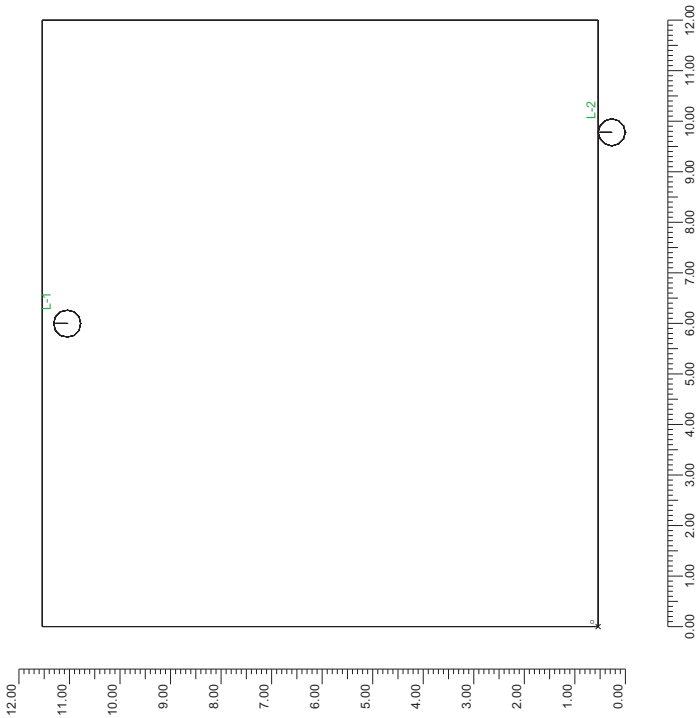
Lum.(x=9.78 y=0.27 z=hObs) 31 24 22 21 0 22 21 30 24 25 13 22 24 22 33 15 33 34 29
Lum.(x=6.00 y=10.50 z=hObs) 26 27 24 18 19 14 16 23 21 18 22 28 28 24 27 6 18 13 30

Observador	Posición Observador	Observador	Posición Observador	Observador	Posición Observador
1	(x=10.00;y=5.50;z=1.50)m	2	(x=15.00;y=5.50;z=1.50)m	3	(x=15.00;y=2.75;z=1.50)m
4	(x=15.00;y=0.00;z=1.50)m	5	(x=10.00;y=0.00;z=1.50)m	6	(x=20.00;y=0.00;z=1.50)m
7	(x=20.00;y=5.50;z=1.50)m	8	(x=5.00;y=5.50;z=1.50)m	9	(x=5.00;y=2.75;z=1.50)m
10	(x=5.00;y=0.00;z=1.50)m	11	(x=0.00;y=0.00;z=1.50)m	12	(x=0.00;y=5.50;z=1.50)m
13	(x=15.00;y=8.25;z=1.50)m	14	(x=15.00;y=11.00;z=1.50)m	15	(x=10.00;y=11.00;z=1.50)m
16	(x=20.00;y=11.00;z=1.50)m	17	(x=5.00;y=8.25;z=1.50)m	18	(x=5.00;y=11.00;z=1.50)m
19	(x=0.00;y=11.00;z=1.50)m				



2.1 Vista 2D en Planta

Escala 1/100



3.1 Información Luminarias/Ensayos

Ref.	Línea	Nombre Luminaria (Nombre Ensayo)		Código Luminaria (Código Ensayo)	Luminarias N.	Ref Lamp.	Lámparas N.
A	JUNIOR	JNR-HICC-DS (JNR-HICC-DS Vmh-70W/G-12)	Vmh-70W/G-12	J00288 (4GM-7940)	1	LMP-A	1
B	JUNIOR	JNR-HICC-Q (JNR-HICC-Q HN Vmh-70W/G-12)	Vmh-70W/G-12	J00325 (4GM-7928)	1	LMP-B	1

3.2 Información Lámparas

Ref.Lamp.	Tipo		Código	Flujo [lm]	Potencia [W]	Color [°K]	N.
LMP-A	Vmh-70W/EF		Vmh-70W/EF (3200K)	5000	75	3200	1
LMP-B	Vmh-70W/TC		Vmh-70W/T Cerámica	6300	70	3000	1

3.3 Tabla Resumen Luminarias

Ref.	Lum.	On	Posición Luminarias		Rotación Luminarias	Código Luminaria	Factor Cons.	Código Lámpara	Flujo [lm]
			X[m]	Y[m]	Z[m]	X[°]	Y[°]	Z[°]	
A	1	X	6.00	10.50	5.60	0.0.0			J00288
B	1	X	9.78	-0.27	5.60	0.0.0			J00325
									0.65
									0.65
									Vmh-70W/EF (3200K)
									Vmh-70W/T Cerámica
									1°5000
									1°6300

3.4 Tabla Resumen Enfoques

Torre	Fla	Columna	Ref.	On	Posición Luminarias X[m] Y[m] Z[m]	Rotación Luminarias X[°] Y[°] Z[°]	Enfoques X[m] Y[m] Z[m]	R.Eje [°]	Factor Cons.	Ref.
			L-1	X	6.00;10.50;5.60	0;0;0	6.00;10.50;0.00	0	0.65	A
			L-2	X	9.78;-0.27;5.60	0;0;0	9.78;-0.27;0.00	0	0.65	B



4.1 Valores de Iluminancia Horizontal sobre Plano de Trabajo

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Min/Medio	Medio/Máx
--------------------------	------------	-------	--------	--------	-----------	-----------

DX:1.00 DY:0.92

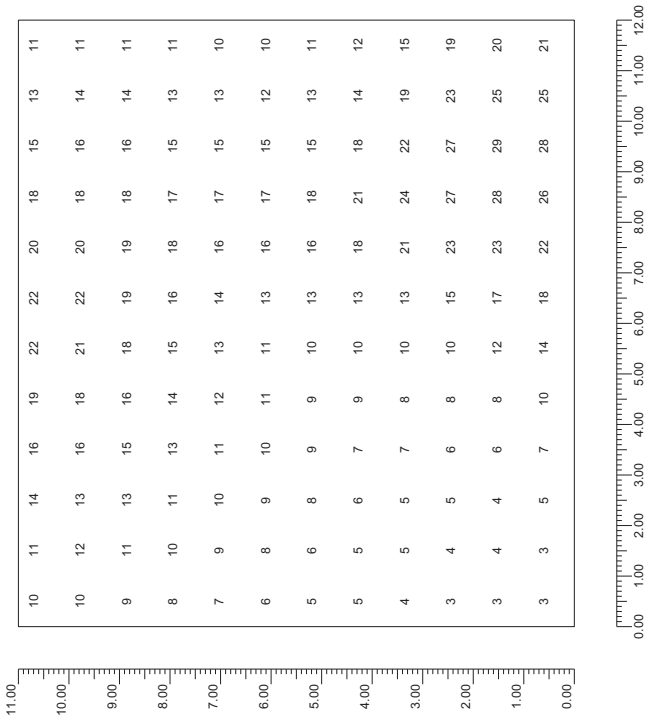
Iluminancia Horizontal (E)

14 lux 3 lux 29 lux 0.20 0.09 0.46

Tipo Cálculo

Escala 1/100

Sólo Dir.



4.2 Valores de Iluminancia sobre Plano de Trabajo

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Min/Medio	Medio/Máx
--------------------------	------------	-------	--------	--------	-----------	-----------

DX:1.00 DY:0.92

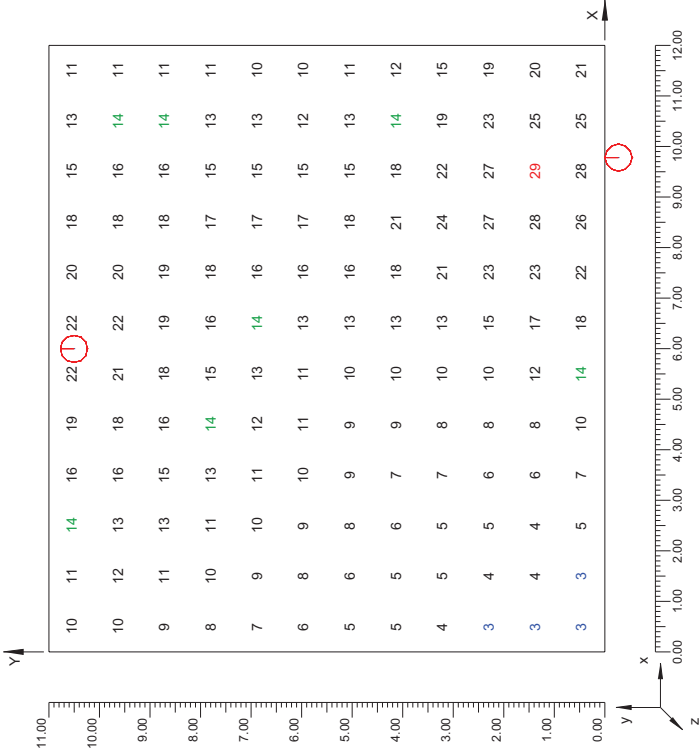
Iluminancia Horizontal (E)

14 lux 3 lux 29 lux 0.20 0.09 0.46

Tipo Cálculo

Escala 1/100

Sólo Dir.





4.3 Curvas Isolux sobre:Plano de Trabajo_1

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Resultados			Min/Máx			Medio/Máx
	Medio	Mínimo	Máximo	Min/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx	

DX:1.00 DY:0.92

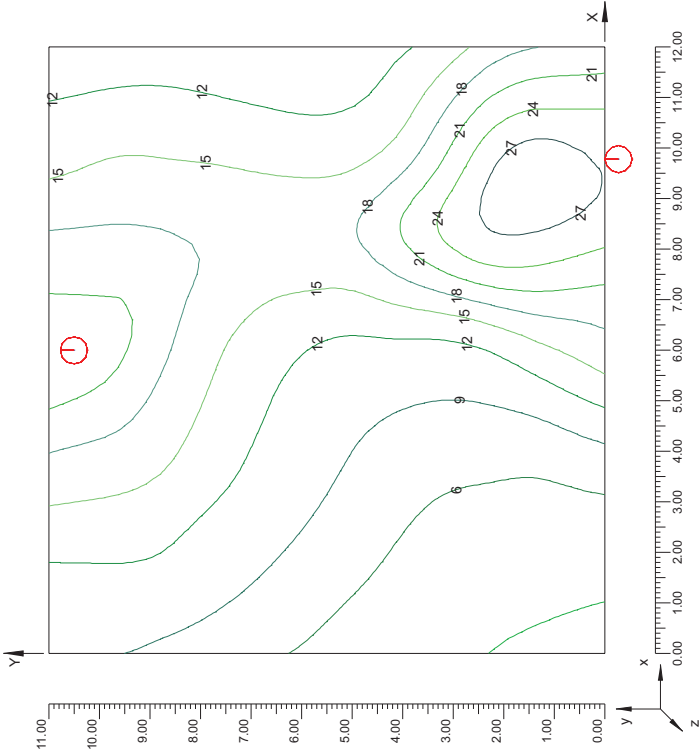
Iluminancia Horizontal (E)

14 lux 3 lux 29 lux 0.20 0.09 0.46

Tipo Cálculo

Sólo Dir.

Escala 1/100



4.4 Diagrama de Iluminancia Spot sobre:Plano de Trabajo_1_1

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Resultados			Min/Máx			Medio/Máx
	Medio	Mínimo	Máximo	Min/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx	

DX:1.00 DY:0.92

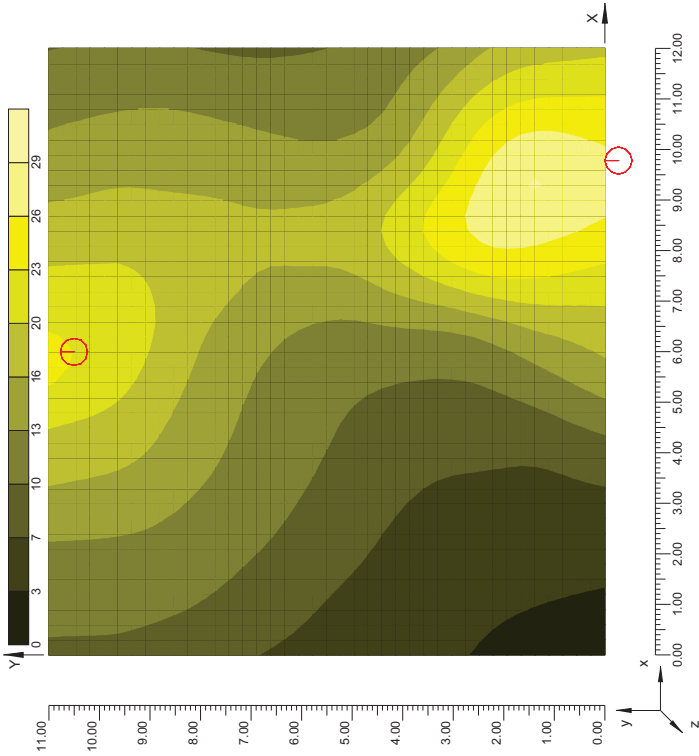
Iluminancia Horizontal (E)

14 lux 3 lux 29 lux 0.20 0.09 0.46

Tipo Cálculo

Sólo Dir.

Escala 1/100





ZONA VERDE ZV-4

Notas Instalación : ALUMBRADO CUARTOS DEL SUR
Cliente: INGENIERIA TECNICA CHACON SL
Código Proyecto: SE1100076
Fecha: 06/10/2011

Notas:

TABLA RESUMEN DATOS PROYECTOS-REGLAMENTO EFICIENCIA ENERGETICA EN INSTALACIONES DE ALUMBRADO EXTERIOR (REEIAE)-CARANDINI

* CARACTERISTICAS DE LA ILUMINACION PROYECTADA:

- 1. Tipo de Alumbrado: Vial Ambiental
- 2. Clasificación de la Vía: Tipo E
- 3. Situación de Proyecto: E1, Parques y Jardines.
- 4. Clase de Alumbrado Especifico: S4
- 5. Valor de Iluminancia En Requerida o Equivalente en zona Peatonal: Nivel Medio5 lux - Nivel Mínimo 1 lux
- 6. Modelo de Luminaria: JNR-V/CC-DS
- 7. Tipo de Lámpara: Vmh
- 8. Potencia Nominal Lámpara: 70 W
- 9. Potencia Lámparas con Auxiliares: 83 W
- 10. Flujo Lámpara: 5.000 lm
- 11. Factor de Mantenimiento: 0,85
- FC = FdPL * FSL * FDLU (0,76 * 0,94 * 0,91)
- (Considerando la sustitución de lámparas V.m.h. cada 8.000h // IP 6X // Grado contaminación bajo // Limpieza cada 2 años)
- 12. En OBTENDIDA en Plano de Trabajo: 11 lux media
- 13. En OBTENDIDA en Zona Peatonal: 11 lux media // 5 lux minima

* CALCULOS EFICIENCIA ENERGETICA SEGUN REGLAMENTO (ITC EA01):

- 1. Superficie: Ancho sección 11 m. x 17 m. de Inerdistancia
- 2. Eficiencia Energética Instalación: 12,39
- 3. Eficiencia Energética Mínima Requerida: 6,3
- 4. Cumplimiento: SI
- 5. Eficiencia Energética de Referencia: 9,4
- 6. Índice de Eficiencia Energética: 1,32
- 7. Índice de Consumo Energético: 0,7586
- 8. CLASIFICACION ENERGETICA: A

* OTROS DATOS:

- 1. FHSinst (%): 0,20
- 2. Rendimiento Luminaria: 76,3 % (Mínimo 55%)
- 3. Factor de Utilización: 0,31
- 4. Eficacia Lámparas (lm/W): 71,43 lm/W (Tiene que cumplir con ITC EA01)
- 5. Potencia Conjunto Equipo+Lámpara83 W



Nombre Proyectista: C. & G. CARANDINI S.A.
Dirección: Ronda Universidad 311 - 08007 Barcelona E
Tel.-Fax: Tel:+34 93 3174008 / +34 91 5322705

Observaciones:



ZONA VERDE ZV-4 SE1100076 06/10/2011
C. & G. CARANDINI S.A. Ronda Universidad 311 - 08007 Barcelona E Tel.+34 93 3174008 / +34 91 5322705

1.1 Información Área

Superficie	Dimensiones [m]	Ángulo[°]	Color	Coefficiente Reflexión	Ilum.Medida [lux]	Luminancia Media [cd/m²]
------------	-----------------	-----------	-------	------------------------	-------------------	--------------------------

Suelo	11.00x17.00	Plano	RGB=126;126;126	40%	11	1,4
-------	-------------	-------	-----------------	-----	----	-----

Dimensiones Paralelepípedo que incluye el Área [m]: 11.00x17.00x0.00
Rejilla Puntos de Medida del Paralelepípedo [m]: dirección X 0.92 - Y 0.94
Potencia Especifica del Plano de Trabajo [W/m2] 1.150
Potencia Espec. de Iluminación del Pl. de Trab. [W/(m2 * 100lux)] 10.270
Potencia Total [kW]: 0.215

1.2 Parámetros de Calidad de la Instalación

Superficie	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Min/Medio	Min/Máx
------------	------------	-------	--------	--------	-----------	---------

Plano de Trabajo (h=0.00 m)	Iluminancia Horizontal (E)	11 lux	5 lux	22 lux	0.49	0.50
Suelo	Iluminancia Horizontal (E)	11 lux	5 lux	22 lux	0.24	0.50
Suelo	Luminancia (L)	1,4 cd/m²	0,7 cd/m²	2,8 cd/m²	0.49	0.50

Tipo Cálculo

Sólo Dir.

Contaminación Luminosa

Relación Media - Rn -	Intensidad Máxima
-----------------------	-------------------

315 cdtkm

0.00 %

Índices de Deslumbriamiento

Observador	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Dirección de Observación

Lum.(x=-1,94 y=-0,05 z=HObs)	20	21	16	19	23	27	20	25	24	23	0	28	19	19	14	11	25	22	31
Lum.(x=12,90 y=-0,11 z=HObs)	33	28	25	19	27	27	25	27	23	21	0	18	30	31	37	22	30	32	20
Lum.(x=5,50 y=13,00 z=HObs)	26	26	17	14	18	15	14	23	20	15	20	28	28	29	14	24	0	31	

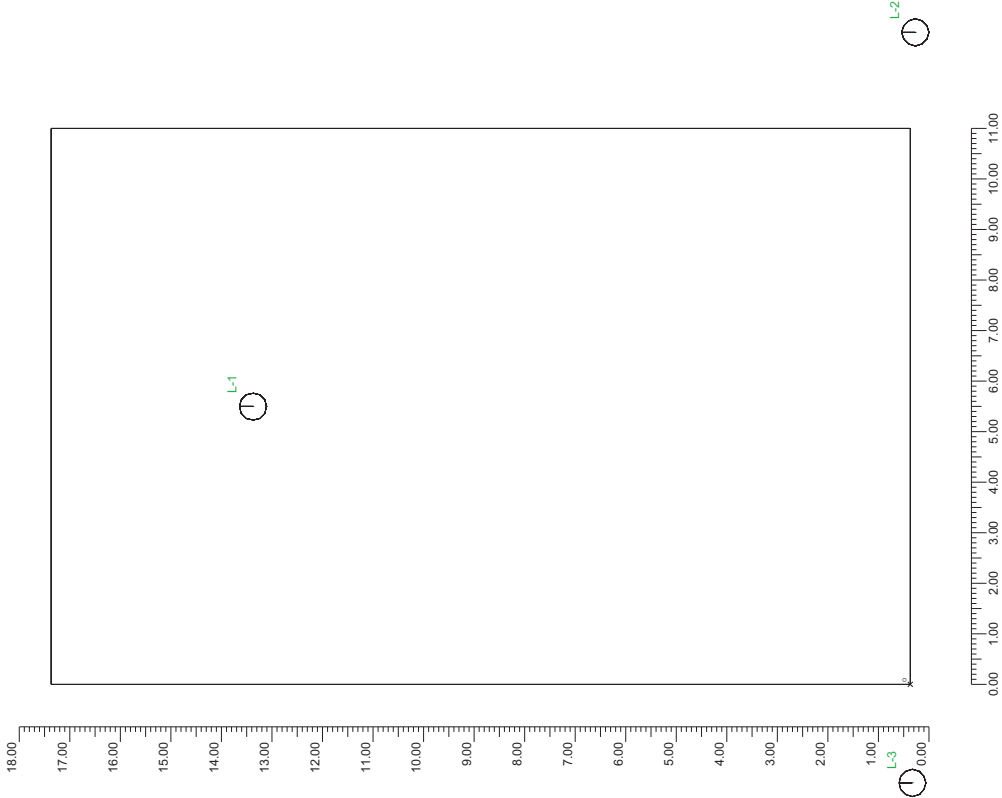
Observador	Posición Observador	Observador	Posición Observador	Observador	Posición Observador
------------	---------------------	------------	---------------------	------------	---------------------

1	(x=10.00;y=5.50;z=1.50)m	2	(x=15.00;y=5.50;z=1.50)m	3	(x=15.00;y=2.75;z=1.50)m
4	(x=15.00;y=0.00;z=1.50)m	5	(x=10.00;y=0.00;z=1.50)m	6	(x=20.00;y=0.00;z=1.50)m
7	(x=20.00;y=5.50;z=1.50)m	8	(x=5.00;y=5.50;z=1.50)m	9	(x=5.00;y=2.75;z=1.50)m
10	(x=5.00;y=0.00;z=1.50)m	11	(x=0.00;y=0.00;z=1.50)m	12	(x=0.00;y=5.50;z=1.50)m
13	(x=15.00;y=8.25;z=1.50)m	14	(x=15.00;y=11.00;z=1.50)m	15	(x=10.00;y=11.00;z=1.50)m
16	(x=20.00;y=11.00;z=1.50)m	17	(x=5.00;y=8.25;z=1.50)m	18	(x=5.00;y=11.00;z=1.50)m
19	(x=0.00;y=11.00;z=1.50)m				



2.1 Vista 2D en Planta

Escala 1/100



3.1 Información Luminarias/Ensayos

Ref.	Línea	Nombre Luminaria (Nombre Ensayo)		Código Luminaria (Código Ensayo)	Luminarias N.	Ref Lamp.	Lámparas N.
A	JUNIOR	JNR-HICC-DS	Vmh-70WG-12	J00288	1	LMP-A	1
B	JUNIOR	JNR-HICC-Q	Vmh-70WG-12	J00325	2	LMP-B	1

3.2 Información Lámparas

Ref.Lamp.	Tipo		Código	Flujo [lm]	Potencia [W]	Color [°K]	N.
LMP-A	Vmh-70WIEF	Vmh-70WIEF (3200K)		5000	75	3200	1
LMP-B	Vmh-70WITC	Vmh-70WIT Cerámica		6300	70	3000	2

3.3 Tabla Resumen Luminarias

Ref.	Lum.	On	Posición Luminarias X[m] Y[m] Z[m]	Rotación Luminarias X[°] Y[°] Z[°]	Código Luminaria	Factor Cons.	Código Lámpara	Flujo [lm]
A	1	X	5.50;13.00;5.60	0;0;0	J00288	0.65	Vmh-70WIEF (3200K)	1°5000
B	1	X	12.90;-0.11;5.60	0;0;0	J00325	0.65	Vmh-70WIT Cerámica	1°6300
	2	X	-1.94;-0.05;5.60	0;0;0		0.65		

3.4 Tabla Resumen Enfoques

Torre	Fla	Cola	Ref.	2D	On	Posición Luminarias X[m] Y[m] Z[m]	Rotación Luminarias X[°] Y[°] Z[°]	Enfoques X[m] Y[m] Z[m]	R.Eje [°]	Factor Cons.	Ref.
	L-1	X	5.50;13.00;5.60	0;0;0				5.50;-13.00;0.00	0	0.65	A
	L-2	X	12.90;-0.11;5.60	0;0;0				12.90;-0.11;0.00	0	0.65	B
	L-3	X	-1.94;-0.05;5.60	0;0;0				-1.94;-0.05;0.00	0	0.65	B



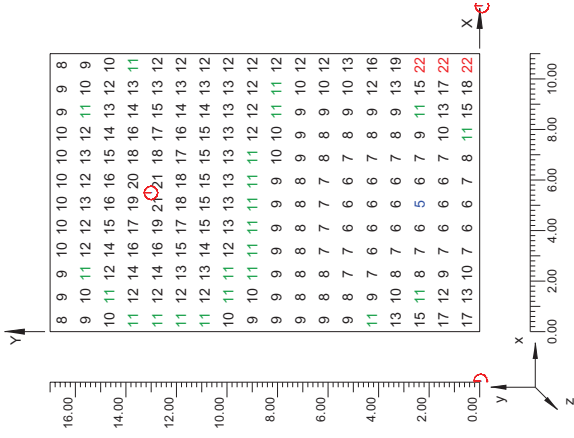
4.2 Valores de Iluminancia sobre:Plano de Trabajo

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Resultados				Medio/Máx	Min/Máx	Medio/Máx
	Medio	Mínimo	Máximo	Min/Medio	Min/Máx	Medio/Máx	

Tipo Cálculo

Escala 1/200

Sólo Dir.



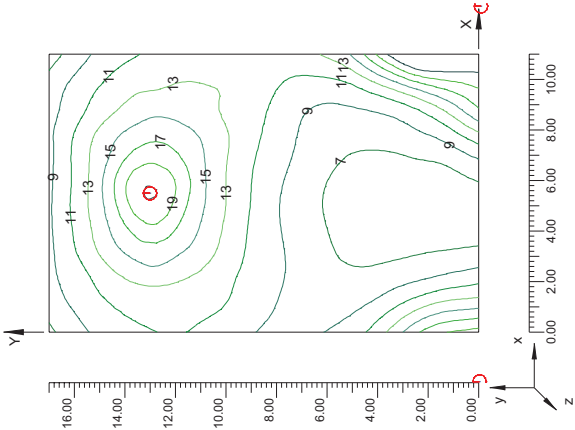


4.3 Curvas Isolux sobre:Plano de Trabajo_1

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Min/Medio	Min/Máx	Medio/Máx
--------------------------	------------	-------	--------	--------	-----------	---------	-----------

DX:0.92 DY:0.94 Iluminancia Horizontal (E) 11 lux 5 lux 22 lux 0.49 0.24 0.50

Tipo Cálculo Sólo Dir.
Escala 1/200

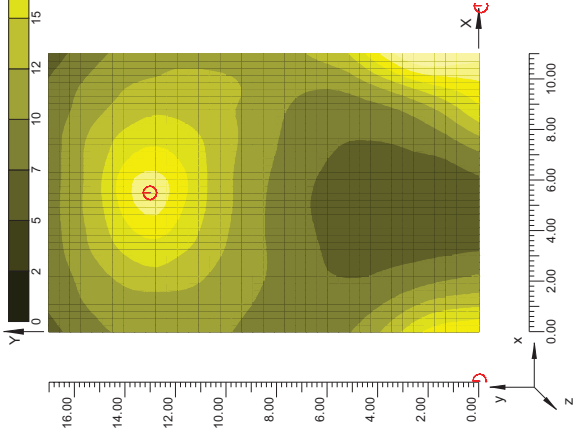


4.4 Diagrama de Iluminancia Spot sobre:Plano de Trabajo_1_1

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Min/Medio	Min/Máx	Medio/Máx
--------------------------	------------	-------	--------	--------	-----------	---------	-----------

DX:0.92 DY:0.94 Iluminancia Horizontal (E) 11 lux 5 lux 22 lux 0.49 0.24 0.50

Tipo Cálculo Sólo Dir.
Escala 1/200





ZONA VERDE ZV-5

Notas Instalación :
Cliente: ALUMBRADO CUARTOS DEL SUR
INGENIERIA TECNICA CHACON SL
Código Proyecto: SE1100076
Fecha: 06/10/2011

Notas:

TABLA RESUMEN DATOS PROYECTOS-REGLAMENTO EFICIENCIA ENERGETICA EN INSTALACIONES DE ALUMBRADO EXTERIOR (REEIAE)-CARANDINI

* CARACTERISTICAS DE LA ILUMINACION PROYECTADA:

1. Tipo de Alumbrado: Vial Ambiental
2. Clasificación de la Vía: Tipo E
3. Situación de Proyecto: E1, Parques y Jardines.
4. Clase de Alumbrado Especifico: S4
5. Valor de Iluminancia En Requerida o Equivalente en zona Peatonal: Nivel Medio5 lux - Nivel Mínimo 1 lux
6. Modelo de Luminaria: JNR-V/CC-DS
7. Tipo de Lámpara: Vmh
8. Potencia Nominal Lámpara: 70 W
9. Potencia Lámparas con Auxiliares: 83 W
10. Flujo Lámpara: 5.000 lm
11. Factor de Mantenimiento: 0,85
- FC = FDDL * FSL * FDLU (0,76 * 0,94 * 0,91)
- (Considerando la sustitución de lámparas V.m.h. cada 8.000h // IP 6X // Grado contaminación bajo // Limpieza cada 2 años)
12. En OBTENIDA en Plano de Trabajo 9 lux media
13. En OBTENIDA en Zona Peatonal: 9 lux media // 1 lux mínima

* CALCULOS EFICIENCIA ENERGETICA SEGUN REGLAMENTO (ITC EA01):

1. Superficie: Ancho sección 20 m. x 22 m. de Inerdistancia
 2. Eficiencia Energética Instalación: 23,86
 3. Eficiencia Energética Mínima Requerida: 5,6
 4. Cumplimiento: SI
 5. Eficiencia Energética de Referencia: 8,2
 6. Índice de Eficiencia Energética: 2,91
 7. Índice de Consumo Energético: 0,3438
 8. CLASIFICACION ENERGETICA: A
- * OTROS DATOS:
1. FHSinst (%): 0,20
 2. Rendimiento Luminaria: 76,3 % (Mínimo 55%)
 3. Factor de Utilización: 0,60
 4. Eficacia Lámparas (lm/W): 71,43 lm/W (Tiene que cumplir con ITC EA01)
 5. Potencia Conjunto Equipo+Lámpara83 W

Nombre Proyectista:

Dirección:
Tel.-Fax:

C. & G. CARANDINI S.A.
Ronda Universidad 31 - 08007 Barcelona E
Tel.-34 93 3174008 / +34 91 5322705

Observaciones:



ZONA VERDE ZV-5
C. & G. CARANDINI S.A.
SE1100076
Ronda Universidad 31 - 08007 Barcelona E
Tel.-34 93 3174008 / +34 91 5322705
06/10/2011

1.1 Información Área

Superficie	Dimensiones [m]	Ángulo[°]	Color	Coefficiente Reflexión	Ilum.Medida [lux]	Luminancia Media [cd/m²]
Suelo	20.00x22.00	Plano	RGB=126;126;126	40%	9	1.2

Dimensiones Paralelepípedo que incluye el Área [m]: 20.00x22.00x0.00
Rejilla Puntos de Medida del Paralelepípedo [m]: dirección X 1.11 - Y 1.22
Potencia Especifica del Plano de Trabajo [W/m2] 0.489
Potencia Espec. de Iluminación del Pl. de Trab. [W/(m2 * 100lux)] 5.298
Potencia Total [kW]: 0.215

1.2 Parámetros de Calidad de la Instalación

Superficie	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Min/Medio	Min/Máx
Plano de Trabajo (h=0.00 m)	Iluminancia Horizontal (E)	9 lux	1 lux	30 lux	0.12	0.31
Suelo	Iluminancia Horizontal (E)	9 lux	1 lux	30 lux	0.12	0.31
Suelo	Luminancia (L)	1.2 cdm²	0.1 cdm²	3.8 cdm²	0.12	0.31

Tipo Cálculo

Sólo Dir.

Contaminación Luminosa

Relación Media - Rn -	Intensidad Máxima
0.00 %	315 cdi/klm

Índices de Deslumbramiento

Observador	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Dirección de Observación

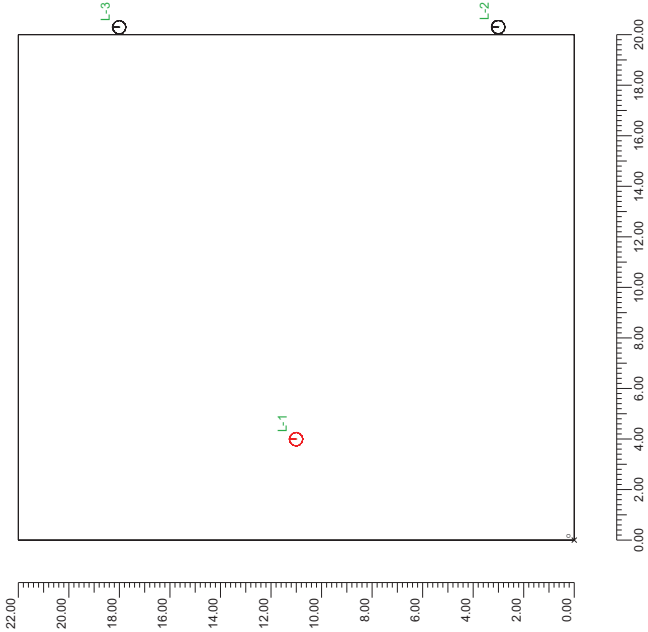
Lum.(x=20.30 y=18.00 z=hObs) 28 37 33 32 25 37 36 16 21 20 17 27 37 35 26 38 17 17 30
Lum.(x=20.31 y=3.00 z=hObs) 22 26 28 27 23 36 29 11 0 13 0 0 31 36 26 38 15 16 29
Lum.(x=4.00 y=11.00 z=hObs) 31 26 24 16 23 10 15 26 24 20 24 31 28 11 33 0 23 0 31

Observador	Posición Observador	Observador	Posición Observador	Observador	Posición Observador
1	(x=10.00;y=5.50;z=1.50)µm	2	(x=15.00;y=5.50;z=1.50)µm	3	(x=15.00;y=2.75;z=1.50)µm
4	(x=15.00;y=0.00;z=1.50)µm	5	(x=10.00;y=0.00;z=1.50)µm	6	(x=20.00;y=0.00;z=1.50)µm
7	(x=20.00;y=5.50;z=1.50)µm	8	(x=5.00;y=5.50;z=1.50)µm	9	(x=5.00;y=2.75;z=1.50)µm
10	(x=5.00;y=0.00;z=1.50)µm	11	(x=0.00;y=0.00;z=1.50)µm	12	(x=0.00;y=5.50;z=1.50)µm
13	(x=15.00;y=8.25;z=1.50)µm	14	(x=15.00;y=11.00;z=1.50)µm	15	(x=10.00;y=11.00;z=1.50)µm
16	(x=20.00;y=11.00;z=1.50)µm	17	(x=5.00;y=8.25;z=1.50)µm	18	(x=5.00;y=11.00;z=1.50)µm
19	(x=0.00;y=11.00;z=1.50)µm				



2.1 Vista 2D en Planta

Escala 1/200



3.1 Información Luminarias/Ensayos

Ref.	Línea	Nombre Luminaria (Nombre Ensayo)		Código Luminaria (Código Ensayo)	Luminarias N.	Ref Lamp.	Lámparas N.
A	JUNIOR	JNR-HICC-DS (JNR-HICC-DS JNR-HICC-Q JNR-HICC-Q HN	Vmh-70WG-12 Vmh-70WG-12 Vmh-70WG-12 Vmh-70WG-12	J00288 (4GM-7940) J00325 (4GM-7928)	1	LMP-A	1
B	JUNIOR				2	LMP-B	1

3.2 Información Lámparas

Ref.Lamp.	Tipo	Código	Flujo [lm]	Potencia [W]	Color [°K]	N.
LMP-A	Vmh-70WIEF	Vmh-70WIEF (3200K)	5000	75	3200	1
LMP-B	Vmh-70WITC	Vmh-70WIT Ceramica	6300	70	3000	2

3.3 Tabla Resumen Luminarias

Ref.	Lum.	On	Posición Luminarias X[m] Y[m] Z[m]	Rotación Luminarias X[°] Y[°] Z[°]	Código Luminaria	Factor Cons.	Código Lámpara	Flujo [lm]
A	1	X	4.00;11.00;5.60	0;0;0	J00288	0.65	Vmh-70WIEF (3200K)	1°5000
B	1	X	20.31;3.00;5.60	0;0;0	J00325	0.65	Vmh-70WIT Ceramica	1°6300
	2	X	20.30;18.00;5.60	0;0;0		0.65		

3.4 Tabla Resumen Enfoques

Torre	Fila	Columna	Ref.	2D	On	Posición Luminarias X[m] Y[m] Z[m]	Rotación Luminarias X[°] Y[°] Z[°]	Enfoques X[m] Y[m] Z[m]	R.Eje [°]	Factor Cons.	Ref.
	L-1	X			X	4.00;11.00;5.60	0;0;0	4.00;11.00;0.00	0	0.65	A
	L-2	X			X	20.31;3.00;5.60	0;0;0	20.31;3.00;0.00	0	0.65	B
	L-3	X			X	20.30;18.00;5.60	0;0;0	20.30;18.00;0.00	0	0.65	B

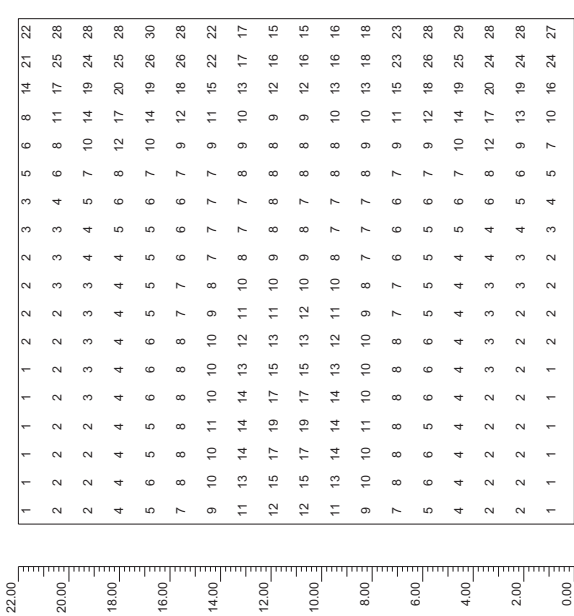


4.1 Valores de Iluminancia Horizontal sobre Plano de Trabajo

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Resultados					Medio	Mínimo	Máximo	Min/Medio	Min/Máx	Medio/Máx
--------------------------	------------	--	--	--	--	-------	--------	--------	-----------	---------	-----------

Tipo Cálculo
Escala 1/200

Sólo Dir.

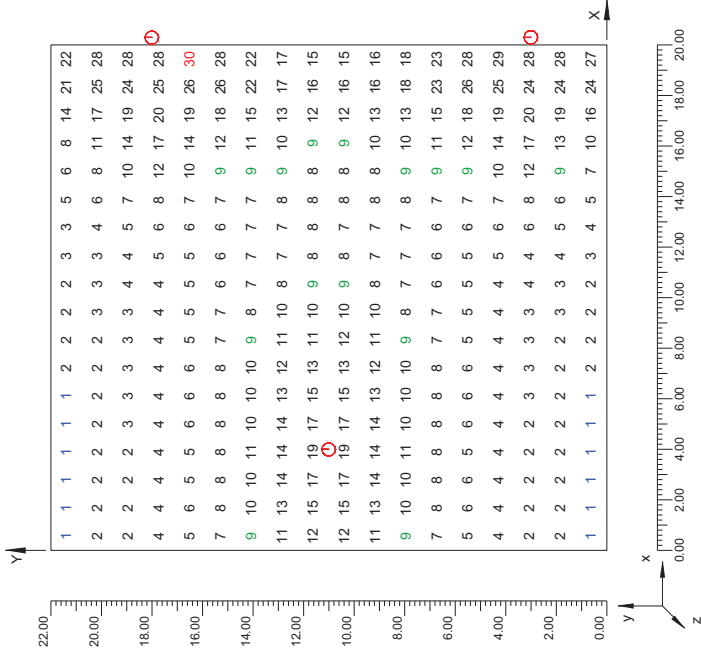


4.2 Valores de Iluminancia sobre Plano de Trabajo

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Resultados					Medio	Mínimo	Máximo	Min/Medio	Min/Máx	Medio/Máx			
Iluminancia Horizontal (E)														
DX:1.11 DY:1.22	9 lux					1 lux					30 lux	0.12	0.04	0.31

Tipo Cálculo
Escala 1/200

Sólo Dir.





4.3 Curvas Isolux sobre:Plano de Trabajo_1

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Resultados			Resultados			Medio/Máx	Medio/Mín	Medio/Máx	Medio/Mín	Medio/Máx	Medio/Mín	Medio/Máx
	luminancia Horizontal (E)			Medio	Mínimo	Máximo							

DX:1.11 DY:1.22

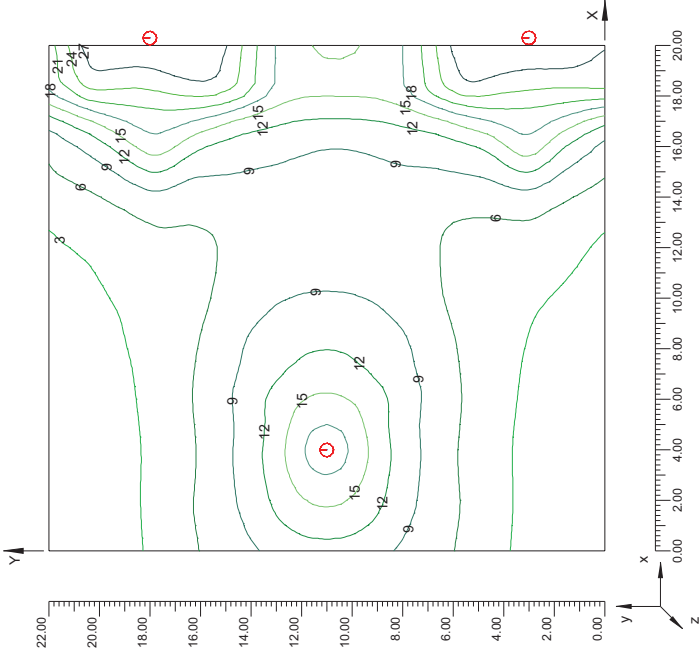
9 lux 1 lux 30 lux 0.12 0.04 0.31

luminancia Horizontal (E)

Tipo Cálculo

Escala 1/200

Sólo Dir.



4.4 Diagrama de Iluminancia Spot sobre:Plano de Trabajo_1_1

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Resultados			Resultados			Medio/Máx	Medio/Mín	Medio/Máx	Medio/Mín	Medio/Máx	Medio/Mín	Medio/Máx
	luminancia Horizontal (E)			Medio	Mínimo	Máximo							

DX:1.11 DY:1.22

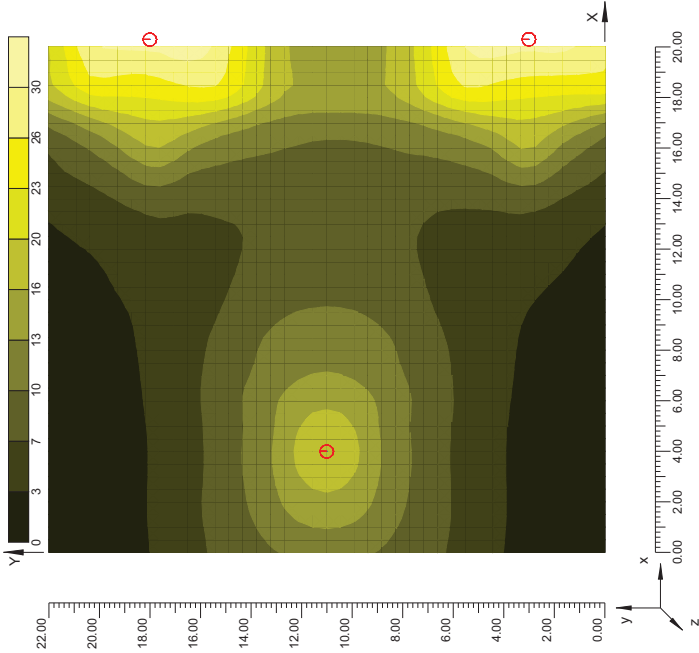
9 lux 1 lux 30 lux 0.12 0.04 0.31

luminancia Horizontal (E)

Tipo Cálculo

Escala 1/200

Sólo Dir.





ZONA VERDE ZV-6-7-8

Notas Instalación : ALUMBRADO CUARTOS DEL SUR
Cliente: INGENIERIA TECNICA CHACON SL
Código Proyecto: SE1100076
Fecha: 06/10/2011

Notas:

TABLA RESUMEN DATOS PROYECTOS-REGLAMENTO EFICIENCIA ENERGETICA EN INSTALACIONES DE ALUMBRADO EXTERIOR (REEIAE)-CARANDINI

* CARACTERISTICAS DE LA ILUMINACION PROYECTADA:

1. Tipo de Alumbrado: Vial Ambiental
 2. Clasificación de la Vía: Tipo E
 3. Situación de Proyecto: E1, Parques y Jardines.
 4. Clase de Alumbrado Especifico: S4
 5. Valor de Iluminancia En Requerida o Equivalente en zona Peatonal: Nivel Medio5 lux - Nivel Mínimo 1 lux
 6. Modelo de Luminaria: JNR-V/CC-DS
 7. Tipo de Lámpara: Vmh
 8. Potencia Nominal Lámpara: 70 W
 9. Potencia Lámparas con Auxiliares: 83 W
 10. Flujo Lámpara: 5.000 lm
 11. Factor de Mantenimiento: 0,85
- FC = FDDL * FSL * FDLU (0,76 * 0,94 * 0,91)
- (Considerando la sustitución de lámparas V.m.h. cada 8.000h // IP 6X // Grado contaminación bajo // Limpieza cada 2 años)
12. En OBTENDIA en Plano de Trabajo: 11 lux media
 13. En OBTENDIA en Zona Peatonal: 11 lux media // 4 lux minima

* CALCULOS EFICIENCIA ENERGETICA SEGUN REGLAMENTO (ITC EA01):

1. Superficie: Ancho sección 12 m. x 15 m. de Inerdistancia
2. Eficiencia Energética Instalación: 11,93
3. Eficiencia Energética Mínima Requerida: 6,3
4. Cumplimiento: SI
5. Eficiencia Energética de Referencia: 9,4
6. Índice de Eficiencia Energética: 1,27
7. Índice de Consumo Energético: 0,7881
8. CLASIFICACION ENERGETICA: A

* OTROS DATOS:

1. FHSinst (%): 0,20
2. Rendimiento Luminaria: 76,3 % (Mínimo 55%)
3. Factor de Utilización: 0,30
4. Eficacia Lámparas (lm/W): 71,43 lm/W (Tiene que cumplir con ITC EA01)
5. Potencia Conjunto Equipo+Lámpara83 W

●

Nombre Proyectista:

Dirección: C. & G. CARANDINI S.A.
Ronda Universidad 311 - 08007 Barcelona E
Tel:+34 93 3174008 / +34 91 5322705

Observaciones:



ZONA VERDE ZV-6-7-8
C. & G. CARANDINI S.A.
SE1100076
Ronda Universidad 311 - 08007 Barcelona E
Tel:+34 93 3174008 / +34 91 5322705
06/10/2011

1.1 Información Área

Superficie	Dimensiones [m]	Angulo[°]	Color	Coefficiente Reflexión	Ilum.Media [lux]	Luminancia Media [cd/m²]
Suelo	12.00x15.00	Plano	RGB=126;126;126	40%	11	1,4

Dimensiones Paralelepípedo que incluye el Área [m]: 12.00x15.00x0.00
Rejilla Puntos de Medida del Paralelepípedo [m]: dirección X 1.00 - Y 1.25
Potencia Especifica del Plano de Trabajo [W/m2] 0.806
Potencia Espec. de Iluminación del Pl. de Trab. [W/(m2 * 100lux)] 7.227
Potencia Total [kW]: 0.145

1.2 Parámetros de Calidad de la Instalación

Superficie	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Min/Medio	Min/Máx
Plano de Trabajo (h=0.00 m)	Iluminancia Horizontal (E)	11 lux	4 lux	28 lux	0.37	0.40
Suelo	Iluminancia Horizontal (E)	11 lux	4 lux	28 lux	0.37	0.40
	Luminancia (L)	1,4 cd/m²	0.5 cd/m²	3,5 cd/m²	0.37	0.40

Tipo Cálculo

Sólo Dir.

Contaminación Luminosa

Relación Media - Rn -	Intensidad Máxima
0.00 %	315 cdt/m

Índices de Deslumbramiento

Observador	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Dirección de Observación

Lum.(x=6.00 y=15.28 z=hObs) 27 20 19 18 24 9 14 37 35 31 31 34 24 24 26 20 37 33 27

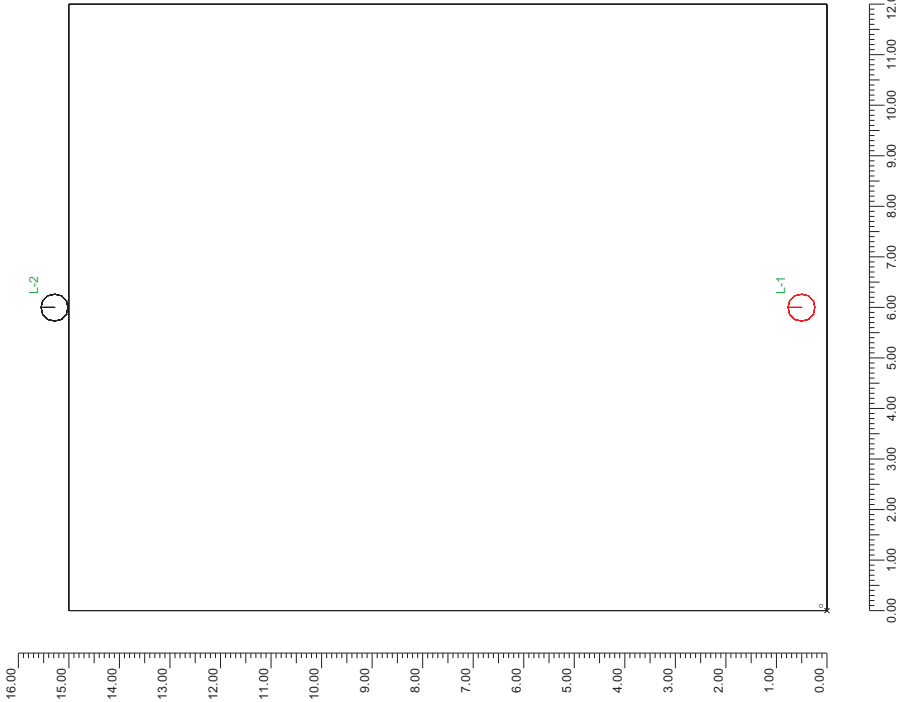
Lum.(x=6.00 y=0.50 z=hObs) 28 29 30 26 28 6 17 25 19 0 31 30 26 19 21 11 23 20 24

Observador	Posición Observador	Observador	Posición Observador	Observador	Posición Observador
1	(x=10.00;y=5.50;z=1.50)m	2	(x=15.00;y=5.50;z=1.50)m	3	(x=15.00;y=2.75;z=1.50)m
4	(x=15.00;y=0.00;z=1.50)m	5	(x=10.00;y=0.00;z=1.50)m	6	(x=20.00;y=0.00;z=1.50)m
7	(x=20.00;y=5.50;z=1.50)m	8	(x=5.00;y=5.50;z=1.50)m	9	(x=5.00;y=2.75;z=1.50)m
10	(x=5.00;y=0.00;z=1.50)m	11	(x=0.00;y=0.00;z=1.50)m	12	(x=0.00;y=5.50;z=1.50)m
13	(x=15.00;y=8.25;z=1.50)m	14	(x=15.00;y=11.00;z=1.50)m	15	(x=10.00;y=11.00;z=1.50)m
16	(x=20.00;y=11.00;z=1.50)m	17	(x=5.00;y=8.25;z=1.50)m	18	(x=5.00;y=11.00;z=1.50)m
19	(x=0.00;y=11.00;z=1.50)m				



2.1 Vista 2D en Planta

Escala 1/100



3.1 Información Luminarias/Ensayos

Ref.	Línea	Nombre Luminaria (Nombre Ensayo)		Código Luminaria (Código Ensayo)	Luminarias N.	Ref Lamp.	Lámparas N.
A	JUNIOR	JNR-HICC-DS	Vmh-70W/G-12	J00288	1	LMP-A	1
B	JUNIOR	(JNR-HICC-DS JNR-HICC-Q JNR-HICC-Q HN	(Vmh-70W/G-12 Vmh-70W/G-12 Vmh-70W/G-12)	(4GM-7940) J00325 (4GM-7928)	1	LMP-B	1

3.2 Información Lámparas

Ref.Lamp.	Tipo		Código	Flujo [lm]	Potencia [W]	Color [°K]
LMP-A	Vmh-70W/IEF		Vmh-70W/IEF (3200K)	5000	75	3200
LMP-B	Vmh-70W/TC		Vmh-70W/TC Cerámica	6300	70	3000

3.3 Tabla Resumen Luminarias

Ref.	Lum.	On	Posición Luminarias		Rotación Luminarias	Código Luminaria	Factor	Código Lámpara	Flujo
			X[m]	Y[m]	Z[m]	X[°]	Y[°]	Z[°]	[lm]
A	1	X	6.00	0.50	5.60	0/0/0		J00288	1°5000
B	1	X	6.00	15.28	5.60	0/0/0		J00325	1°6300
							0.65	Vmh-70W/IEF (3200K)	
							0.65	Vmh-70W/T Ceramica	

3.4 Tabla Resumen Enfoques

Torre	Fla	Columna	Ref.	On	Posición Luminarias		Rotación Luminarias	Enfoques	R.Eje	Factor	Ref.
			2D		X(m)	Y(m)	Z[°]	X(m)	Y[°]	Cons.	
			L-1	X	6.00;0.50;5.60		0;0;0	6.00;0.50;0.00	0	0.65	A
			L-2	X	6.00;15.28;5.60		0;0;0	6.00;15.28;0.00	0	0.65	B



4.1 Valores de Iluminancia Horizontal sobre Plano de Trabajo

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Min/Medio	Medio/Máx
--------------------------	------------	-------	--------	--------	-----------	-----------

DX:1.00 DY:1.25

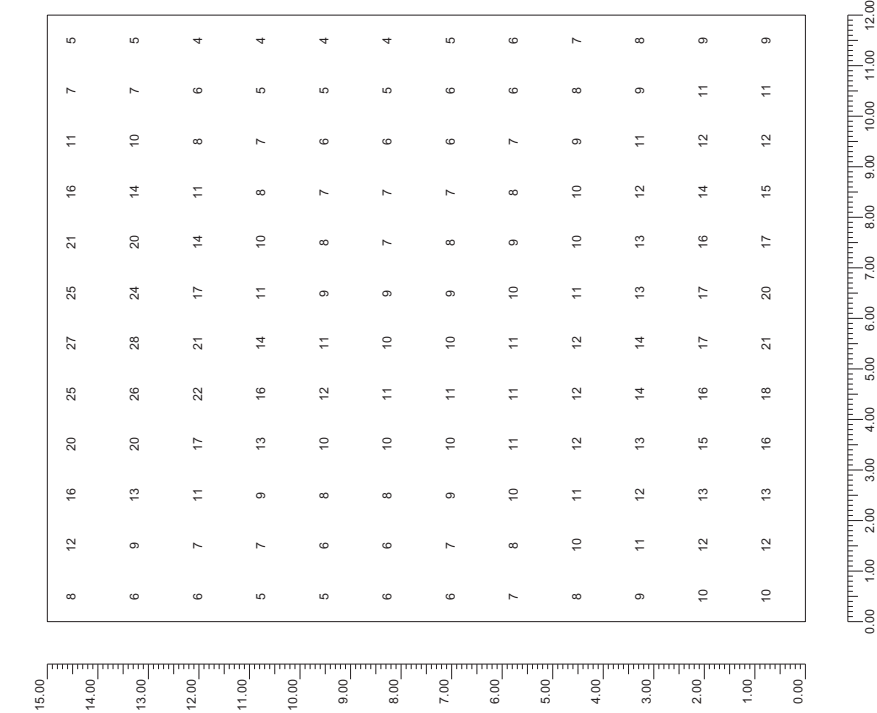
Iluminancia Horizontal (E)

11 lux 4 lux 28 lux 0.37 0.15 0.40

Tipo Cálculo

Sólo Dir.

Escala 1/100



4.2 Valores de Iluminancia sobre Plano de Trabajo

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Min/Medio	Medio/Máx
--------------------------	------------	-------	--------	--------	-----------	-----------

DX:1.00 DY:1.25

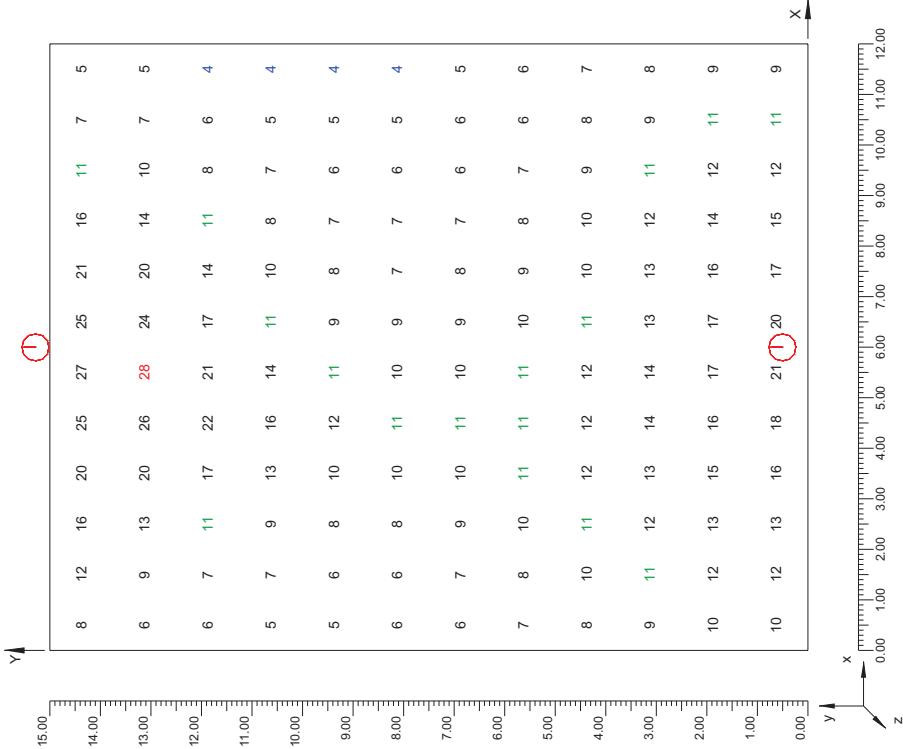
Iluminancia Horizontal (E)

11 lux 4 lux 28 lux 0.37 0.15 0.40

Tipo Cálculo

Sólo Dir.

Escala 1/100



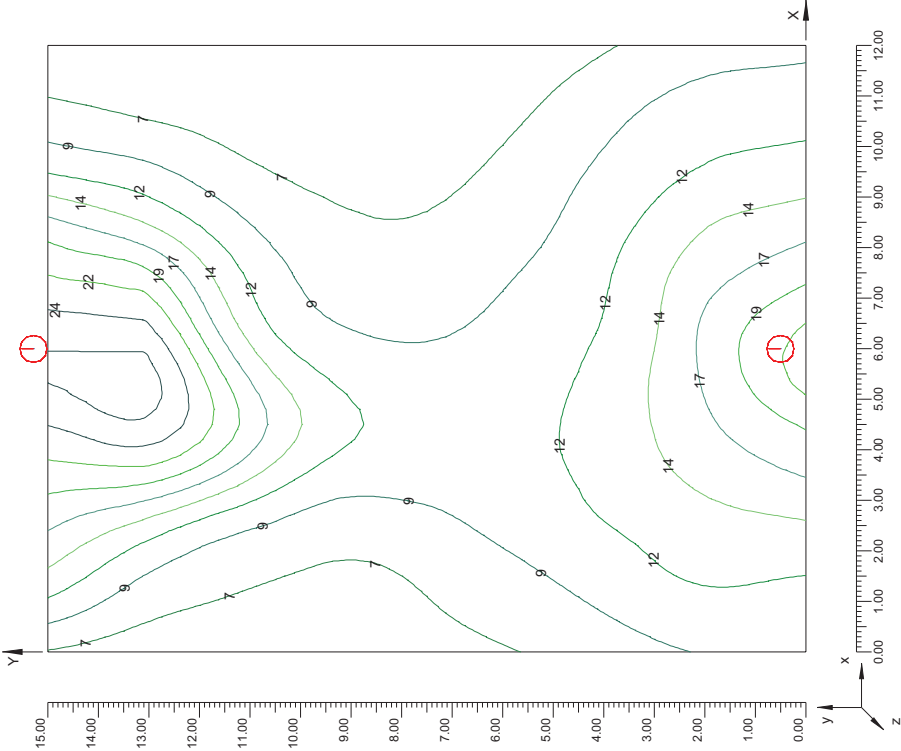


4.3 Curvas Isolux sobre:Plano de Trabajo_1

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Resultados												Medio	Mínimo	Máximo	Min/Medio	Min/Máx	Medio/Máx
--------------------------	------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-------	--------	--------	-----------	---------	-----------

Tipo Cálculo
Escala 1/100

Sólo Dir.



4.4 Diagrama de Iluminancia Spot sobre:Plano de Trabajo_1_1

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Resultados			Medio	Mínimo	Máximo	Min/Medio	Min/Máx	Medio/Máx
--------------------------	------------	--	--	-------	--------	--------	-----------	---------	-----------

Tipo Cálculo
Escala 1/100

Sólo Dir.

