

UNIVERSIDAD POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
ESCOLA TÈCNICA SUPERIOR D'ENGINYERIA AGRONÒMICA I DEL
MEDI NATURAL



ANEXOS A LA MEMORIA

EVALUACIÓN, MEJORA Y DISEÑO DE UNA ZONA VERDE EN EL ÁREA DEL “PORT DE CATARROJA” (PARC NATURAL DE L'ALBUFERA)

TRABAJO FIN DE GRADO EN INGENIERÍA FORESTAL Y
DEL MEDIO NATURAL

AUTOR: Juan Miguel Giner Valero

TUTOR: Antonio Torregrosa Mira

CURSO ACADÉMICO: 2016-2017

VALENCIA, JULIO DE 2017

ÍNDICE DE ANEXOS

I.	CLIMATOLOGÍA.....	3
II.	GEOLOGÍA Y EDAFOLOGÍA	12
III.	VEGETACIÓN Y FAUNA LOCAL.....	11
IV.	JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA	39
V.	ESPECIES Y PROCEDIMIENTO DE PLANTACIÓN	45
VI.	MANTENIMIENTO.....	29
VII.	ESTUDIO DE PAISAJE.....	86
VIII.	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	111
IX.	ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD	124
X.	PLAN DE OBRA.....	157

ANEXO I

CLIMATOLOGÍA

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. ELECCIÓN DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS.....	1
3. DATOS CLIMÁTICOS.....	1
3.1. Temperaturas.....	1
3.2. Evapotranspiración.....	2
3.3. Precipitaciones.....	4
3.4. Vientos.....	4
4. REPRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	6
5. CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA.....	7
5.1. Índice de termicidad de Rivas-Martínez.....	7
5.2. Índice de continentalidad de Rivas-Martínez.....	8
5.3. Índice ombrotérmico de Rivas-Martínez.....	8
5.4. Índice de aridez De Martonne.....	9
5.5. Criterio UNESCO-FAO.....	9
6. CONCLUSIÓN.....	10

1. INTRODUCCIÓN

En primer lugar, conviene definir el término de climatología. Éste hace referencia a la ciencia que estudia los fenómenos y parámetros meteorológicos de una región para poder ubicarla bajo un determinado tipo de clima. Esto es de vital importancia a la hora de realizar actividades de reforestación ya que existe una relación directa entre el clima de una zona y la vegetación que se desarrolla de forma natural en ella.

El área objeto de este proyecto se encuentra situada al sur de la provincia de Valencia, lo que le confiere un carácter climatológico mediterráneo, se caracteriza por tener veranos largos y secos, otoños muy lluviosos, primaveras a veces lluviosas.

Los parámetros más importantes a medir son temperatura, precipitaciones, vientos, humedad atmosférica, entre otros; los cuales se miden mediante estaciones meteorológicas. Existe un número limitado de dichas estaciones, que se encuentra repartido por todo el territorio español. Para realizar una aproximación climática lo más precisa posible, será necesario obtener los valores de los parámetros climáticos de las estaciones más próximas a la zona de estudio, como se indica a continuación.

2. ELECCIÓN DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS

El municipio de Catarroja cuenta con una pequeña estación meteorológica que registra datos de temperatura, humedad, viento, presión y precipitación. La marca y modelo de la estación es "Davis Vantage Vue" y se trata de una estación sin calificación de calidad Meteoclimatic. Debido a esto se ha considerado apropiado recurrir a otra estación (la más próxima posible) para obtener mediciones adicionales y resultados más fiables. En este caso, la estación más cercana se encuentra en el municipio de Silla, situada a 3,5 km de la parcela donde se proyecta la obra.

Tabla 1. Situación de las estaciones climatológicas.

ESTACIÓN	COORDENADAS	ALTITUD (m)	DISTANCIA (Km)
Catarroja	39° 24' 12" N / 00° 24' 13" W	21	2,4
Silla	39° 22' N / 00° 24' W	9	3,5
Picassent	39° 22' N / 00° 27' W	54	6,8
Valencia (ciudad)	39° 29' N / 00° 23' W	13	10,0
Valencia (aeropuerto)	39° 29' N / 00° 28' W	65	12,4

3. DATOS CLIMÁTICOS

3.1. Temperaturas

Desde un punto de vista ecológico, los valores que más interesan a la hora de analizar la temperatura de una zona son las temperaturas medias, la media de las máximas y la media de las mínimas, ya que nos proporcionan una idea sobre la cantidad de evapotranspiración, la existencia o no de un periodo de heladas, etc.

La tabla siguiente recoge dicha información, siendo:

T: media de las temperaturas mensuales y anuales.

TM: media de las temperaturas máximas mensuales y anuales.

Tm: media de las temperaturas mínimas mensuales y anuales.

Tabla 2. Valores térmicos registrados por la estación climatológica de Silla. (Fuente: Climate-Data.org).

SILLA	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Año
T	10.4	12.1	13.6	16.2	19.1	22.2	25.2	26.0	24.0	19.0	14.2	10.0	17.7
TM	15.5	18.1	20.0	23.0	25.2	28.1	30.5	31.2	29.7	24.8	19.6	15.0	23.4
Tm	5.2	6.1	7.3	9.4	13.0	16.4	20.0	20.9	18.3	13.2	8.8	5.1	12.0

Analizando los valores registrados, se pueden establecer los periodos que representan unas condiciones especiales que afectan a la edafología y, por tanto, al desarrollo de las plantas: el periodo frío y el periodo cálido. Dada la situación de la zona no será necesario preocuparse por posibles heladas, ya que ni siquiera la temperatura mínima del mes más frío llega a ser menor de 5°C. A continuación se muestra una gráfica con la distribución temporal (en meses) para cada periodo y estación:

Tabla 3. Periodos cálidos y fríos para cada estación.

Estación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Silla												

Dónde:

: Periodo frío (T<12°C)

: Periodo cálido (T>20°C)

Es necesario destacar también que, debido al tipo de viento predominante en la zona, los veranos suelen ser muy secos, contribuyendo a la aridez y erosión.

3.2. Evapotranspiración

Este parámetro climático es mayoritariamente dependiente de las temperaturas, pero la intensidad de su ocurrencia también es función de la edafología, hidrología y vientos. Para su cálculo se ha recurrido a la ecuación de la evapotranspiración potencial de Thornthwaite que, al depender únicamente de la temperatura y número de horas de sol, simplifica el cálculo considerablemente. Los datos utilizados son los de la estación climatológica de Silla. Los pasos para su cálculo se muestran a continuación:

1- Cálculo de Índice de calor mensual (i) a partir de la temperatura media mensual (T):

$$i = \left(\frac{t}{5}\right)^{1.514}$$

Se calcula para cada mes del año:

Tabla 4. Valores del índice de calor mensual.

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
i	3.03	3.81	4.55	5.93	7.61	9.55	11.57	12.13	10.75	7.55	4.86	2.86

2- A continuación se realiza el sumatorio para calcular el Índice de calor anual:

$$I = \sum i = 84.20$$

3- Ahora se puede calcular la ETP (evapotranspiración) potencial mensual bruta:
Para el mes de enero:

$$ETPb = 16 \cdot \left(\frac{10 \cdot T}{I}\right)^\alpha = 16 \cdot \left(\frac{10 \cdot 10.4}{84.20}\right)^{1.858} = 23.69 \text{ mm}$$

Dónde:

T: temperatura media mensual (°C)

I: Índice de calor anual, calculado en el paso 2.

$$\alpha = 675 \cdot 10^{-9} \cdot I^3 - 771 \cdot 10^{-7} \cdot I^2 + 1792 \cdot 10^{-5} \cdot I + 0.49239 = 1.858$$

Repitiendo el cálculo para el resto de meses, obtenemos los valores de ETPb:

Tabla 5. Valores (en mm) de evapotranspiración mensual bruta.

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
ETPb	23.69	31.38	38.99	53.96	73.27	96.88	122.60	129.93	111.98	72.56	42.24	22.02

4- Por último, se aplica una corrección para el número de días del mes y el número de horas de sol para obtener la evapotranspiración potencial neta:

$$ETP = ETPb \cdot \frac{N}{12} \cdot \frac{d}{30}$$

Dónde:

N: número máximo de horas de sol, dependiendo del mes y la latitud (39.4039 N) (Tabla 6)

d: número de días del mes

Tabla 6. Medida de horas de luz (N) para diferentes latitudes para el día 15 del mes. (Fuente: *Crop evapotranspiration - Guidelines for computing crop water requirements*; FAO – Annex 2. Meteorological tables)

Northern Hemisphere												Lat. deg.
Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	July	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	
0.0	6.6	11.0	15.6	21.3	24.0	24.0	17.6	12.8	8.3	2.3	0.0	70
2.1	7.3	11.1	15.3	19.7	24.0	22.3	17.0	12.7	8.7	4.1	0.0	68
3.9	7.8	11.2	14.9	18.7	22.0	20.3	16.4	12.7	9.0	5.2	1.9	66
5.0	8.2	11.2	14.7	17.9	20.3	19.2	16.0	12.6	9.3	6.0	3.7	64
5.7	8.5	11.3	14.4	17.3	19.2	18.4	15.7	12.6	9.5	6.6	4.8	62
6.4	8.8	11.4	14.2	16.8	18.4	17.7	15.3	12.5	9.7	7.1	5.6	60
6.9	9.1	11.4	14.1	16.4	17.8	17.2	15.1	12.5	9.9	7.5	6.2	58
7.3	9.3	11.5	13.9	16.0	17.3	16.8	14.8	12.4	10.1	7.9	6.7	56
7.7	9.5	11.5	13.8	15.7	16.8	16.4	14.6	12.4	10.2	8.2	7.1	54
8.0	9.7	11.5	13.6	15.4	16.5	16.0	14.4	12.4	10.3	8.5	7.5	52
8.3	9.8	11.6	13.5	15.2	16.1	15.7	14.3	12.3	10.4	8.7	7.9	50
8.6	10.0	11.6	13.4	15.0	15.8	15.5	14.1	12.3	10.6	9.0	8.2	48
8.8	10.1	11.6	13.3	14.8	15.5	15.2	14.0	12.3	10.7	9.2	8.5	46
9.1	10.3	11.6	13.2	14.6	15.3	15.0	13.8	12.3	10.7	9.4	8.7	44
9.3	10.4	11.7	13.2	14.4	15.0	14.8	13.7	12.3	10.8	9.6	9.0	42
9.5	10.5	11.7	13.1	14.2	14.8	14.6	13.6	12.2	10.9	9.7	9.2	40
9.6	10.6	11.7	13.0	14.1	14.6	14.4	13.5	12.2	11.0	9.9	9.4	38
9.8	10.7	11.7	12.9	13.9	14.4	14.2	13.4	12.2	11.1	10.1	9.6	36
10.0	10.8	11.8	12.9	13.8	14.3	14.1	13.3	12.2	11.1	10.2	9.7	34
10.1	10.9	11.8	12.8	13.6	14.1	13.9	13.2	12.2	11.2	10.3	9.9	32
10.3	11.0	11.8	12.7	13.5	13.9	13.8	13.1	12.2	11.3	10.5	10.1	30
10.4	11.0	11.8	12.7	13.4	13.8	13.6	13.0	12.2	11.3	10.6	10.2	28
10.5	11.1	11.8	12.6	13.3	13.6	13.5	12.9	12.1	11.4	10.7	10.4	26
10.7	11.2	11.8	12.6	13.2	13.5	13.3	12.8	12.1	11.4	10.8	10.5	24
10.8	11.3	11.9	12.5	13.1	13.3	13.2	12.8	12.1	11.5	10.9	10.7	22
10.9	11.3	11.9	12.5	12.9	13.2	13.1	12.7	12.1	11.5	11.0	10.8	20
11.0	11.4	11.9	12.4	12.8	13.1	13.0	12.6	12.1	11.6	11.1	10.9	18
11.1	11.5	11.9	12.4	12.7	12.9	12.9	12.5	12.1	11.6	11.2	11.1	16
11.3	11.6	11.9	12.3	12.6	12.8	12.8	12.5	12.1	11.7	11.3	11.2	14
11.4	11.6	11.9	12.3	12.6	12.7	12.6	12.4	12.1	11.7	11.4	11.3	12
11.5	11.7	11.9	12.2	12.5	12.6	12.5	12.3	12.1	11.8	11.5	11.4	10
11.6	11.7	11.9	12.2	12.4	12.5	12.4	12.3	12.0	11.8	11.6	11.5	8
11.7	11.8	12.0	12.1	12.3	12.3	12.3	12.2	12.0	11.9	11.7	11.7	6
11.8	11.9	12.0	12.1	12.2	12.2	12.2	12.1	12.0	11.9	11.8	11.8	4
11.9	11.9	12.0	12.0	12.1	12.1	12.1	12.1	12.0	12.0	11.9	11.9	2
12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	0

Para el mes de enero:

$$ETP = 20.70 \cdot \frac{9.55}{12} \cdot \frac{31}{30} = 17.11 \text{ mm}$$

A continuación se muestran los resultados de evapotranspiración:

Tabla 7. Valores (en mm) de evapotranspiración mensual neta.

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	AÑO
T	10.4	12.1	13.6	16.2	19.1	22.2	25.2	26.0	24.0	19.0	14.2	10.0	17.7
i	3.03	3.81	4.55	5.93	7.61	9.55	11.57	12.13	10.75	7.55	4.86	2.86	84.2
ETPb	23.69	31.38	38.99	53.96	73.27	96.68	122.60	129.93	111.98	72.56	42.24	22.02	-
Nº días mes	31	28.25	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	-
Nº horas luz	9.55	10.55	11.70	13.05	14.15	14.70	14.5	13.55	12.20	10.95	9.80	9.30	-
ETP	19.5	26.0	39.3	58.7	89.3	118.7	153.1	151.6	113.8	68.4	34.5	17.6	890.4

3.3. Precipitaciones

Conjuntamente con la temperatura, la pluviometría es un factor determinante en la composición vegetal de una región y en el riesgo de erosión hídrica del terreno. Para analizar este factor atmosférico se recogen datos de volúmenes de lluvia caídos para cada mes, mostrados en la tabla siguiente:

Tabla 8. Valores de precipitaciones en mm para cada estación. (Fuente: climate-data.org)

SILLA	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Año
Pmm	27	30	32	13	41	39	12	14	49	179	62	24	522

La información contenida en la tabla anterior muestra una distribución de precipitaciones irregular, con los valores mínimos coincidiendo con las temperaturas estivales más elevadas. Es en ese periodo en el cual se produce riesgo de sequía, que afectaría a las condiciones ecológicas para el desarrollo de la vegetación. Este es un aspecto típico del clima mediterráneo.

3.4. Vientos

La zona de estudio se encuentra sometida a distintos vientos en función de la época del año, en verano los vientos predominantes son los térmicos en dirección SO "*Vent de Garbí o Llavei*" y en ocasiones en dirección NE "*Vent de Albornés*". En invierno, por contra estarán en dirección O, NNE y NO "*Vents de Ponent, Gregal y Mestral*".

El valor máximo anual suele rondar los 68 km/h, siendo valores comunes los situados en torno a 40 km/h.

A continuación se muestran los valores del periodo comprendido entre Enero de 2012 y Enero 2015, los datos se han obtenido de las 2 estaciones más cercanas con sello Meteoclimatic de calidad, en este caso una se encuentra en la ciudad de Valencia (Zona Urbana Litoral) y otra en el municipio de Torrent (Zona Urbana Prelitoral):

Tabla 9. Situación de las estaciones climatológicas con datos gráficos de viento.

ESTACIÓN	COORDENADAS	ALTITUD (m)	DISTANCIA (Km)
Catarroja	39° 24' 12" N / 00° 24' 13" W	21	2,4
Valencia	39° 28' 23" N / 00° 21' 15" W	40	9,1
Torrent	39° 26' 01" N / 00° 28' 37" W	74	9,3

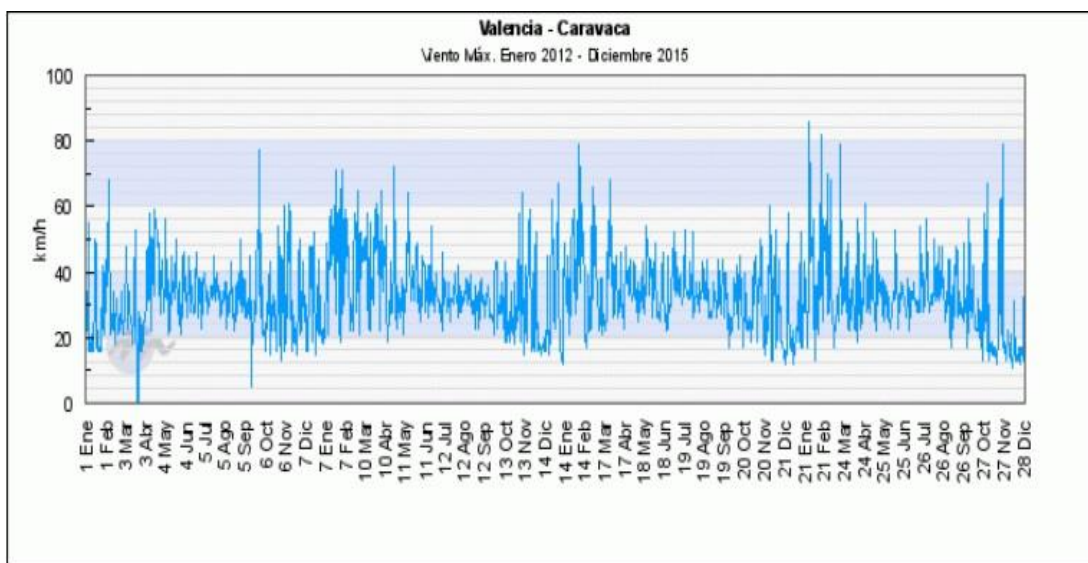


Figura 1. Valores de velocidad del viento entre 2012 y 2015, en Valencia. (Fuente: Meteoclimatic.net)

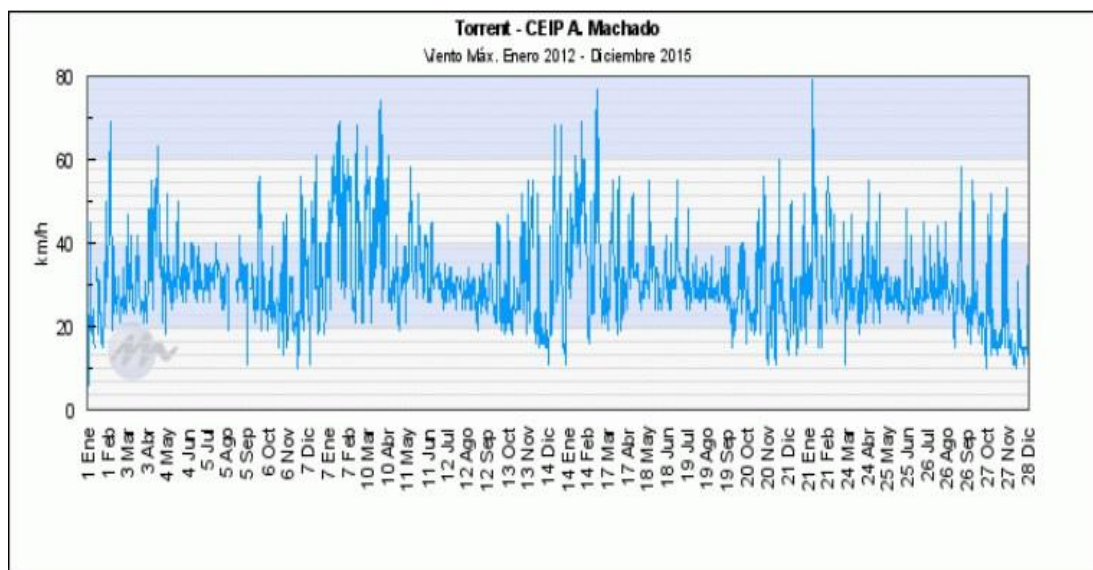


Figura 2. Valores de velocidad del viento entre 2012 y 2015, en Torrent. (Fuente: Meteoclimatic.net).

4. REPRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN

El conjunto de información de temperaturas y precipitaciones se puede representar mediante climogramas, en los que se visualiza la información de forma clara. A continuación se muestra el climograma perteneciente a la estación de Silla que ha sido la utilizada como referente para este estudio:

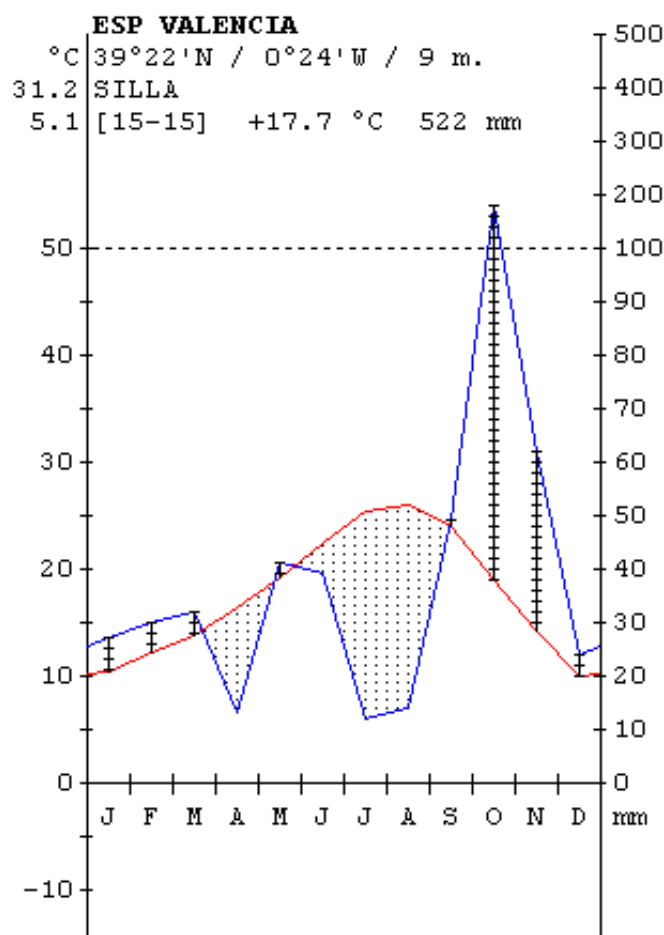


Figura 3. Climogramas de Silla. (Fuente: Globalbioclimatics.org).

Como se observa, la temperatura media anual es de unos 17°C, la oscilación térmica es muy reducida debido a la cercanía al mar. Enero es el mes más frío con valores entorno a los 11°C. El mes más cálido es agosto con temperaturas medias cercanas a los 25°C.

Las precipitaciones medias anuales se sitúan cercanas a los 500 mm. Se puede hablar de un período lluvioso de 4 meses que corresponde al otoño y comienzos del invierno, donde suele concentrarse el 40-45 % de la precipitación total y en muchas ocasiones estas se dan de forma torrencial debido a los fenómenos de gota fría.

5. CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA

Existen numerosas clasificaciones a gran escala que permiten clasificar a grandes rasgos el clima presente en nuestra región. Como muestra el siguiente mapa, en España predominan dos tipos de clima: mediterráneo y templado.

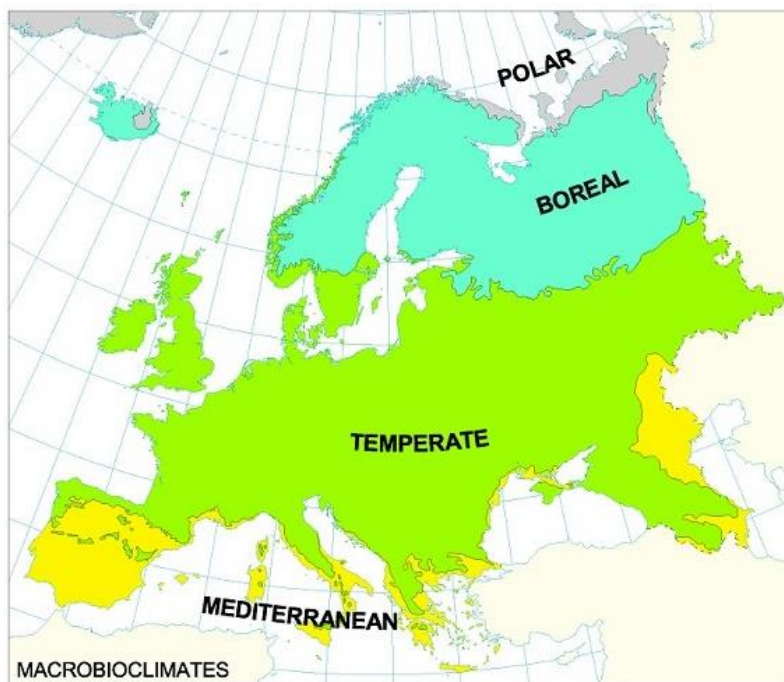


Figura 4. Macrobioclimas existentes en Europa.

Habiendo establecido el marco climático general, a continuación se realiza una clasificación más exacta del tipo de clima presente en la zona de actuación. Ésta se calcula en base a los valores de temperatura, precipitaciones y evapotranspiración, y mediante el cálculo de unos índices climáticos.

Tabla 10. Valores climáticos utilizados para el cálculo de índices. (Fuente: Globalbioclimatics.org).

SILLA	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Año
T (°C)	10.4	12.1	13.6	16.2	19.1	22.2	25.2	26.0	24.0	19.0	14.2	10.0	17.70
TM (°C)	15.5	18.1	20.0	23.0	25.2	28.1	30.5	31.2	29.7	24.8	19.6	15.0	23.4
Tm (°C)	5.2	6.1	7.3	9.4	13.0	16.4	20.0	20.9	18.3	13.2	8.8	5.1	12.0
P (mm)	27	30	32	13	41	39	12	14	49	179	62	24	522
ETP (mm)	19.5	26.0	39.3	58.7	89.3	118.7	153.1	151.6	113.8	68.4	34.5	17.6	890.4

5.1. Índice de termicidad de Rivas-Martínez

Este índice se utiliza para determinar el piso climático en el que nos encontramos de entre los 4 existentes:

- Tropical
- Mediterráneo
- Templado
- Boreal/Polar

$$It = 10 \cdot (T + M + m)$$

Dónde, su estimación depende de tres variables:

T → Temperatura media anual (°C)

M → Temperatura media de las máximas del mes más frío (°C)

m → Temperatura media de las mínimas del mes más frío (°C)

$$It = 10 \cdot (T + M + m) = 10 \cdot (17.7 + 15 + 5.1) = 378$$

Tabla 11. Clasificación de termotipos mediterráneos.

TERMOTIPO	It, Itc
Inframediterráneo inferior	515-580
Inframediterráneo superior	450-515
Termomediterráneo inferior	400-450
Termomediterráneo superior	350-400
Mesomediterráneo inferior	285-350
Mesomediterráneo superior	220-285
Supramediterráneo inferior	150-220
Supramediterráneo superior	120-150
Oromediterráneo inferior	-
Oromediterráneo superior	-
Crioromediterráneo inferior	-
Crioromediterráneo superior	-

5.2. Índice de continentalidad de Rivas-Martínez

También denominado "Amplitud anual media", expresa la diferencia entre la temperatura media del mes más cálido y la del mes más frío del año. La expresión para su cálculo es la siguiente:

$$Ic = TM - Tm = 26 - 10 = 16$$

Tabla 12. Clasificación de la continentalidad/oceanidad de Rivas-Martínez.

Continentalidad		Ic
Oceánico	Hiperoceánico	0-10
	Euroceánico	10-15
	Semioceánico	15-21
Continental	Semicontinental	21-27
	Eucontinental	27-46
	Hipercontinental	46-65

5.3. Índice ombrotérmico de Rivas-Martínez

Mediante el cálculo de este índice se puede clasificar la zona en función de la humedad/aridez.

$$Io = \frac{Pp}{Tp} = \frac{522}{212} = 2.46$$

Tabla 13. Clasificación de ombrotipos de Rivas-Martínez.

Tipo ómbrico	Horizonte	Io
Ultrahiperárido	Ultrahiperárido	<0.1
Hiperárido	Hiperárido inferior	0.1-0.2
	Hiperárido superior	0.2-0.3
Árido	Árido inferior	0.3-0.6
	Árido superior	0.6-1.0
Semiárido	Semiárido inferior	1.0-1.5
	Semiárido superior	1.5-2.0
Seco	Seco inferior	2.0-2.8
	Seco superior	2.8-3.6
Subhúmedo	Subhúmedo inferior	3.6-4.8
	Subhúmedo superior	4.8-6.0
Húmedo	Húmedo inferior	6.0-9.0
	Húmedo superior	9.0-12.0
Hiperhúmedo	Hiperhúmedo inferior	12.0-18.0
	Hiperhúmedo superior	18.0-24.0
Ultrahiperhúmedo	Ultrahiperhúmedo	>24.0

5.4. Índice de aridez de De Martonne

Este índice se calcula en base a la precipitación media anual y la temperatura media anual:

$$Ia = \frac{P}{T+10} = \frac{522}{17.7+10} = 18.84$$

Tabla 14. Tipos de zonas según la aridez.

Zona	Ia
Hiperárida (Desierto)	0-5
Árida (Semidesierto)	5-10
Semiárida mediterráneo	10-20
Subhúmeda	20-30
Húmeda	30-60
Perhúmeda	>60

5.5. Criterio UNESCO-FAO

Esta clasificación atiende únicamente a la temperatura media del mes más frío.

Tabla 15. Clasificación climática de la UNESCO-FAO.

Clase	Condición
Grupo 1	
Cálido	Tm > 15 °C
Templado-Cálido	10°C < Tm < 15°C
Templado-Medio	0°C < Tm < 10°C
Grupo 2	
Templado-Frío	-5°C < Tm < 0°C
Frío	-5°C > Tm
Grupo 3	
Glacial	Tm < 0°C

Además, en función de la temperatura media de las mínimas del mes más frío, es posible determinar el tipo de invierno de la zona. A continuación se indican los diferentes tipos de invierno:

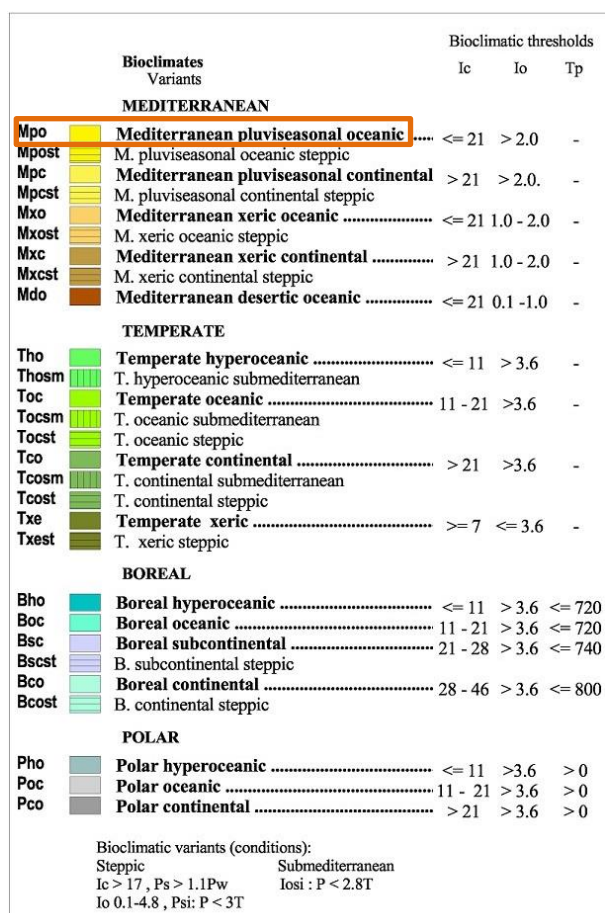
Tabla 16. Clasificación tipos de invierno

Tipo de Invierno	Condición
Sin invierno	$T_m > 11^{\circ}\text{C}$
Cálido	$11^{\circ}\text{C} > T_m > 7^{\circ}\text{C}$
Suave	$7^{\circ}\text{C} > T_m > 3^{\circ}\text{C}$
Moderado	$3^{\circ}\text{C} > T_m > -1^{\circ}\text{C}$
Frío	$-1^{\circ}\text{C} > T_m > -5^{\circ}\text{C}$
Muy frío	$-5^{\circ}\text{C} > T_m$

6. CONCLUSIÓN

Todos los resultados ofrecidos por los índices concuerdan con clasificaciones climáticas existentes, como la perteneciente a la cartografía climática europea de Globalbioclimatics.org, mostrada a continuación:

1. Mapa bioclimático



2. Mapa de cinturones termoclimáticos

Bioclimates Variants	Bioclimatic thresholds	
	I _{tc}	T _p (1)
MEDITERRANEAN		
Im	Inframediterranean	450 - 580 > 2450
Tm	Thermomediterranean	350 - 450 > 2150
Mm	Mesomediterranean	220 - 350 > 1500
Sm	Supramediterranean	< 220 > 900
Om	Oromediterranean	- 450 - 900
Cm	Cryromediterranean	- 1 - 450
TEMPERATE		
It	Infratempérate	410 - 480 > 2350
Ism	Infra-submediterranean (2)	
Tt	Thermotempérate	300 - 410 > 2000
Tsm	Thermo-submediterranean (2)	
Mt	Mesotempérate	180 - 300 > 1400
Msm	Meso-submediterranean (2)	
St	Supratempérate	< 180 > 800
Ssm	Supra-submediterranean (2)	
Ot	Orotempérate	- 380 - 800
Osm	Oro-submediterranean (2)	
Ct	Cryotempérate	- 1 - 380
Csm	Hemiboreal (3)	
Hb	Cryoro-submediterranean (2)	- -
BOREAL		
Tb	Thermoboreal	- 680-800
Mb	Mesoboreal	- 580-680
Sb	Supraboreal	- 480-580
Ob	Oroboreal	- 380-480
Cb	Cryoboreal	- 1 - 380
POLAR		
Tp	Thermopolar	- 230-380
Mp	Mesopolar	- 80 - 230
Sp	Suprapolar	- 1 - 80

(1) T_p used if I_c > 21 or I_{tc} < 120

(2) Conditions:
Temperate submediterranean: I_{osl} : P < 2.5T

(3) North of 45°N: I_c < 21, alt. < 400 m., T_p 720-900;
I_c 21-28, alt. < 1.000 m., T_p 780-900;
I_c > 28, alt. < 1.000 m., T_p 800-900



Tras analizar los valores de las tablas, se determina que el piso bioclimático que le corresponde al área de trabajo, es el termomediterráneo superior, por otra parte, tras la lectura de los índices y parámetros de la estación climática se define que la zona estudiada presenta un bioclima mediterráneo pluviestacional-oceánico y con un ombroclima seco.

ANEXO II

GEOLOGÍA Y EDAFOLOGÍA

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. GEOLOGÍA.....	1
3. EDAFOLOGÍA.....	4
3.1. El suelo.....	4
3.2. Clasificación.....	4
3.2.1. Taxonomía de suelos de la U.S.D.A.....	5
3.2.2. Clasificación de suelos de la FAO.....	8
4. CONCLUSIÓN.....	10

1. INTRODUCCIÓN

Es importante definir la situación geológica y edafológica de la zona de estudio, es necesario saber identificar los procesos geológicos y su repercusión en las condiciones actuales del terreno, así como identificar las características del suelo para el manejo y conservación bajo condiciones de sustentabilidad.

Se definen el término de geología como la ciencia que estudia la composición y estructura interna de la Tierra, y los procesos por los cuales ha ido evolucionando a lo largo del tiempo geológico. Mientras que la edafología es una rama de la ciencia que estudia la composición y naturaleza del suelo en su relación con las plantas y el entorno que le rodea.

Las actividades que se realicen pueden modificar el terreno y afectar directa o indirectamente a las especies vegetales y la fauna local, es condición indispensable conocer las características del suelo sobre el cual se va a trabajar. La razón de ello es la posibilidad de adecuar y optimizar los trabajos a realizar.

2. GEOLOGÍA

El término municipal de Catarroja se extiende por una amplia llanura aluvial hundida desde el Mioceno, que se eleva desde el mar Mediterráneo hacia los cerros del oeste. La huerta y la marjal son los elementos más definitorios del paisaje de la zona este de Catarroja, donde *L'Albufera* con sus barcas, la pesca, el puerto y el cultivo del arroz son la razón de su existencia. En la zona oeste del término predominan los huertos de naranjos que forman el paisaje agrario en la actualidad.

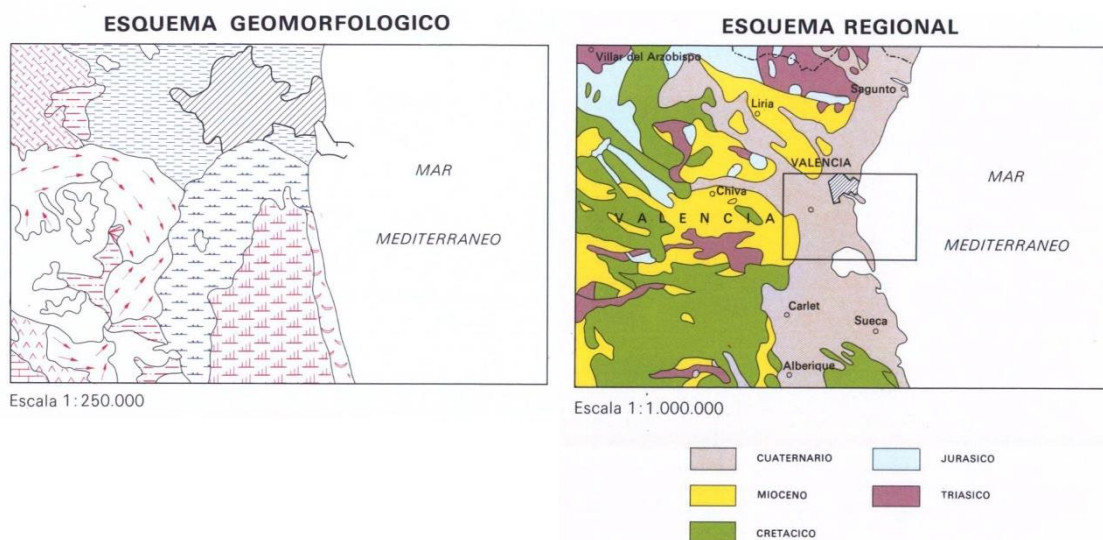


Figura 1. Esquema geomorfológico de la zona.

La zona constituye una dilatada planicie, muy poco elevada sobre el mediterráneo, cuya monotonía interrumpen tan solo algunas lomas de escasa elevación. La altitud de la llanura valenciana disminuye hacia el sur, donde comienza la depresión ocupada por las aguas de *L'Albufera*. Esta laguna se extiende tangencialmente a la costa de norte a sur en una longitud de 15 kilómetros y está separada del mar por una estrecha manga de terreno arenoso.

En base a características climáticas y morfológicas a gran escala, podemos clasificar el municipio de Catarroja dentro del ambiente de la llanura costera caracterizada por ser la llanura adyacente a la costa formada, fundamentalmente, por la acumulación de materiales de procedencia marina, eólica, fluvial y de ladera.

La topografía o fisiografía de la zona muestra que el terreno es llano prácticamente en la totalidad del término municipal de Catarroja, presentando ligeras ondulaciones en la zona donde se encuentra situado el actual núcleo urbano.

La morfología de la zona es llana con pendientes comprendidas entre el 0 y el 5%, con conos aluviales y glacis.

Según la cartografía del Instituto Geológico y Minero de España (IGME), en concreto el Mapa Geológico del cuadrante 722-Valencia, se observa que el material principal pertenece al Cuaternario. Existen terrenos pertenecientes al sistema Holoceno, depósitos mixtos continentales-marinos, en la zona de L'Albufera, además de las causas naturales, que tienden a disminuir su extensión, ha sido muy afectada por el modelado antrópico. Está rodeada por una orla continua de limos pardos, que corresponderían a depósitos recientes de relleno.

También aparecen terrenos del sistema Pleistoceno Medio, terrazas donde se distingue entre cuatro niveles sucesivos correspondientes a cuatro épocas distintas de excavación y cuyas alturas medias son aproximadamente 20 m, 15 m, 10-8 m y 2 m. La mayor parte de ellas son de depósito, aunque en puntos distintos una misma terraza puede ser de tipo erosivo o de depósito.

En menor proporción encontramos terrenos del Mioceno Superior, costra secundaria formada por caliza zonada, constituida por niveles blancos y rosáceos, alternando con potencia muy variable de unos puntos a otros. La particularidad más interesante de esta costra consiste en que engloba conchas de gasterópodos subfósiles.

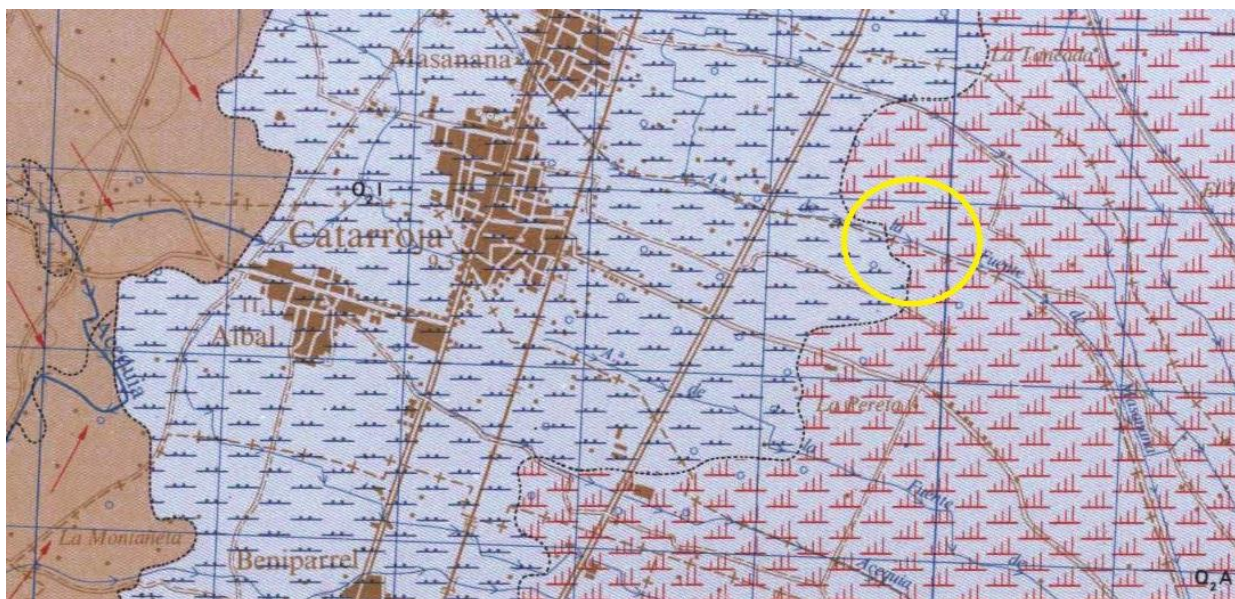


Figura 2. Litología de Catarroja y sus alrededores.

LEYENDA

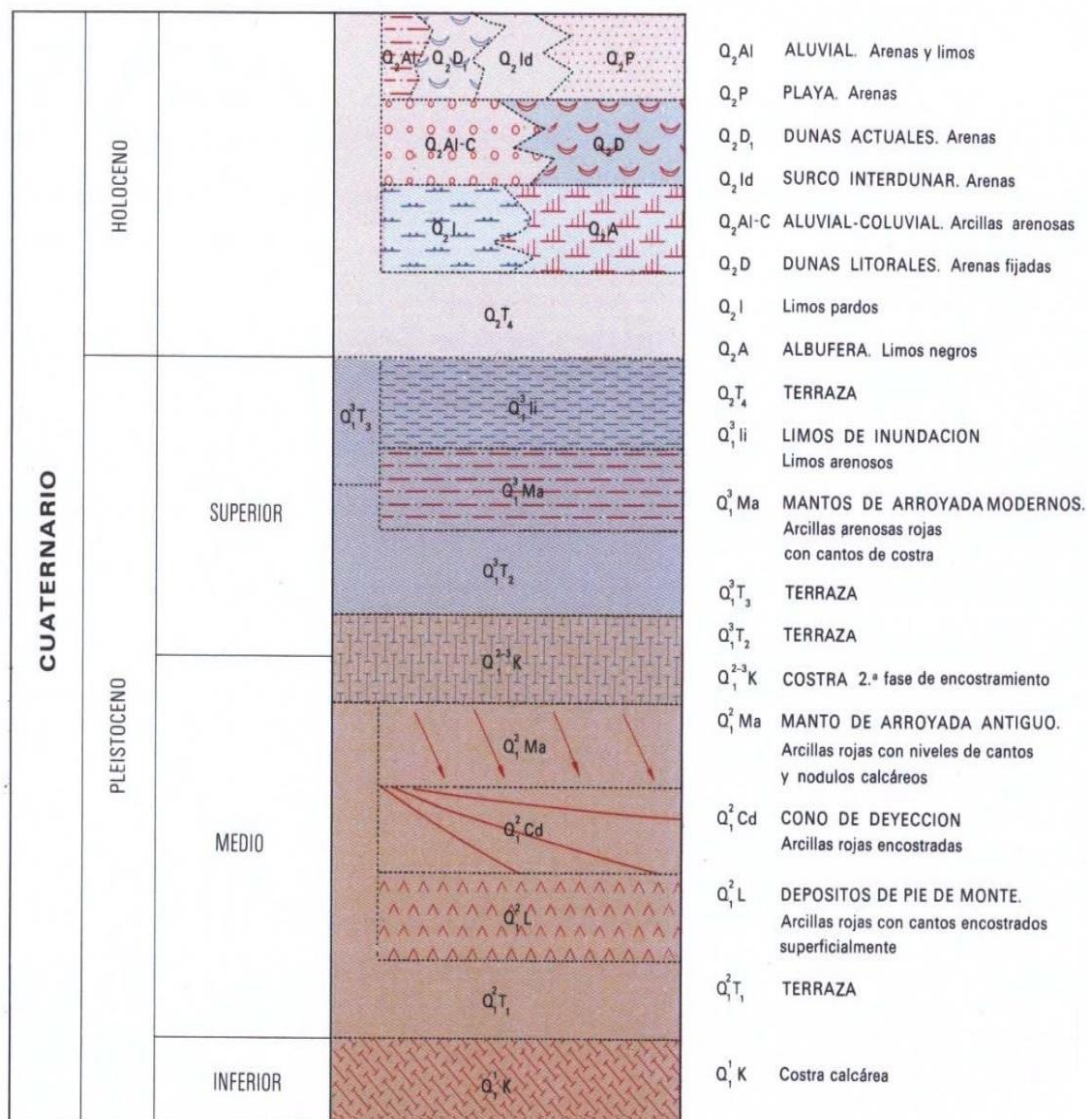


Figura 3. Leyenda correspondiente a la "Figura 2".

En general se puede decir que el sistema morfodinámico de Catarroja se engloba dentro de las zonas aluviales. En este sistema se agrupan los diferentes niveles de terrazas cuaternarias y los sedimentos que rellenan el lecho actual de los cursos fluviales de la provincia. Aparecen como plataformas escalonadas que descienden en dirección al cauce con pendientes en general muy suaves. Están caracterizadas por materiales detríticos muy variables, con predominio de las gravas, arenas y limos. El cuaternario presenta especial interés dentro de la zona, por ocupar gran parte de ella y por la variedad de sus formaciones. Existen terrenos pertenecientes a los sistemas Holoceno y Pleistoceno. En conjunto se presenta como una dilatada llanura prelitoral ocupada en su mayor parte por *L'Albufera* y sedimentos asociados y por las líneas de inundación del río Turia.

La litología se caracteriza por ser materiales cuaternarios del tipo limos, arenas marinas, gravas, cantos, limos y arcillas fluvio-coluviales, materiales miocénicos: arcillas y limos.

3. EDAFOLOGÍA

3.1. El suelo

En este apartado se realiza un análisis del suelo, entendido éste como la parte más superficial del terreno y como sustrato necesario para el desarrollo vegetal y animal. Los suelos son en gran medida un reflejo de las características geológicas, fisiográficas y climáticas de su territorio. Por sus características pueden llegar a determinar el tipo de cubierta vegetal y son el resultado de las interacciones que se producen entre la atmósfera, la biosfera y la litosfera.

El proceso de formación de suelos, la edafogénesis, es resultante de:

1- Disgregación mecánica de las rocas. Se diferencian dos tipos:

- **Suelos autóctonos:** formados a partir de la alteración de la roca madre que se encuentra debajo.
- **Suelos alóctonos:** formados con materiales provenientes de lugares más lejanos.

2- Meteorización química de los fragmentos liberados por la rotura.

Tras producirse las anteriores fases, da comienzo la actividad biológica (llevada a cabo principalmente por microorganismos), que contribuyen a mayor meteorización, acelerando así el proceso de formación de suelos. Llegado a un punto de cierta riqueza y complejidad edáfica, se inicia la colonización por especies vegetales, las cuales actúan como elementos cohesionadores y generadores de suelo.

3.2. Clasificación

La taxonomía de suelos debe identificar y describir los suelos, así como sus distintos usos. Existen dos grandes metodologías para la clasificación de suelos, ambas reconocidas y empleadas internacionalmente:

1- United States Department of Agriculture (U.S.D.A.) Soil Taxonomy: es la referencia mundial y presenta multitud de ventajas. Su sistema de clasificación se divide en:

- a) Órdenes
- b) Subórdenes
- c) Grandes grupos
- d) Subgrupos
- e) Familias
- f) Series

2- Sistema de clasificación de la FAO: divide los suelos en 32 categorías, cada una con varios subgrupos.

3.2.1 Taxonomía de suelos de la U.S.D.A.

En primer lugar conviene realizar una breve descripción de cada uno de los órdenes, para entender las características de los tipos de suelo pertenecientes a cada uno, recogidas en la siguiente tabla:

Tabla 1. Órdenes de suelos. USDA Soil Taxonomy.

Orden	Características
Andisol	Alta retención de fósforo Disponibilidad de agua Alta capacidad de intercambio catiónico (CAC) Desarrollados a partir de materiales volcánicos
Aridisol	Falta de agua por aridez del clima o salinidad extrema Acumulación de carbonato o yeso
Entisol	Suelos jóvenes o poco desarrollados Planicies aluviales actuales, depósitos volcánicos Ausencia de horizontes pedogénicos
Gelisol	Permafrost en los 100 m superficiales En latitudes y altitudes elevadas
Histosol	Contenido elevado de M.O. Sin permafrost
Inceptisol	Suelos incipientes, poco desarrollados Regiones húmedas y subhúmedas Disponibilidad de agua durante más de la mitad del año
Mollisol	Riqueza en M.O., que produce un horizonte superficial muy oscuro Puede tener acumulación de carbonatos en horizontes superficiales
Oxisol	Suelos tropicales ricos en óxidos de Fe y Al Ácidos (pobres en bases)
Spodosol	Suelos ácidos en clima húmedo Iluvación de M.O., con Fe y Al
Ultisol	Suelos subtropicales y tropicales muy evolucionados Ácidos (pobres en bases) Iluvación de arcillas
Vertisol	Arcillas expansibles predominantes Climas templados estacionales

Tabla 2. Subórdenes de suelos Entisoles.

Orden	Suborden	Características
Entisol	Aquents	Permanentemente o usualmente suelos húmedos formados en bancos fluviales, etc. Aquí, la humedad general limita su desarrollo.
	Arents	Suelos antropogénicos: los horizontes diagnósticos no se desarrollan debido a mezclas profundas por aradas, rastreadas, u otros métodos de movimiento de tierra por humanos.
	Fluvents	Suelos aluviales donde el desarrollo se ve impedido por deposiciones repetidas de sedimento en periódicas inundaciones. Se los halla en valles y en deltas fluviales, especialmente los que cargan mucho sedimento.
	Orthents	"Suelo esquelético" o delgado. Se los halla en superficies con reciente erosión o con formas del paisaje muy viejas completamente ausentes de minerales meteorizables.
	Psamments	Entisoles que tienen todos los horizontes del perfil arenosos, donde el desarrollo está impedido por la imposibilidad de meteorizar la arena. Puede haberse formado por movimiento de médanos, o de dunas glaciares.

Según el mapa de suelos de España, y utilizando los datos de la clasificación de la Soil Taxonomy, se determinan que los suelos presentes en el término municipal de Catarroja se clasifican en:

Orden Entisol

Los Entisoles son los suelos más jóvenes según la Soil Taxonomy; no tienen, o de tenerlas son escasas, evidencias de desarrollo de horizontes pedogenéticos. Sus propiedades están por ello fuertemente determinadas (heredadas) por el material original. De los horizontes diagnósticos únicamente presentan aquéllos que se originan con facilidad y rapidez; por tanto muchos Entisoles tienen un epipedión óchrico o antrópico, y sólo unos pocos tienen albico (los desarrollados a partir de arenas).

Resumiendo, son suelos desarrollados sobre material parental no consolidado que en general no presentan horizontes genéticos (excepto un horizonte A), ni de diagnóstico. El perfil característico de un Entisol es AC, ACR, AR, A2C3C...nC.

Los Entisoles se diferencian del resto de órdenes principalmente por los horizontes de diagnóstico; así por ejemplo en los Entisoles no debe haber ni argílico, ni nátrico, ni kándico, diferenciándose por ello claramente de los Alfisoles.



Figura 4. Distribución en España de los Entisoles.

Suborden Fluvent

Son Entisoles desarrollados sobre materiales aluviales estratificados. Se encuentran formando parte de las vegas y deltas de los ríos, y son suelos muy fértiles cuyo principal uso es la horticultura. La mayoría de los sedimentos aluviales estratificados en el perfil de los Fluvents derivan de los suelos erosionados de los que proceden. Presentan un apreciable contenido de carbono orgánico, distribuido de manera irregular con la profundidad pero que debe mantenerse por encima del 0,2% a una profundidad de 125cm. Los Fluvents pueden sustentar cualquier tipo de vegetación y presentar cualquier régimen de temperatura del suelo.

Gran Grupo Xerofluent

El más común en la Península Ibérica, cuyas características principales son: Régimen de humedad xérico y un régimen de temperatura del suelo más caliente que el *Cryic*, aunque no todos los Fluvent en clima mediterráneo son Xerofluent. Están restringidos a regímenes con más precipitación en invierno que en verano.

Suelos que se encuentran en llanuras inundables o pequeños cursos de ríos y que están sujetos a fuertes inundaciones en invierno.

Capa freática normalmente profunda. La vegetación anual está formada por pasto y árboles de ribera diseminados.

La temperatura media anual del aire es de 17°C y la precipitación aproximadamente 550 mm concentrados entre octubre y abril. La precipitación total de verano menor de 12 mm y no se producen inundaciones en ese periodo.

Suborden Orthents

Son Entisoles que se han formado sobre superficies erosionadas recientemente y que no han evolucionados más debido a que su posición fisiográfica conlleva una gran inestabilidad del material parental. Los Orthents se encuentran en cualquier clima y bajo cualquier vegetación. Los suelos formados con material transportado por el hombre para disminuir las pendientes del lugar realizando abancalamientos o terrazas para poder cultivar en laderas (y que conocemos con el nombre de "transformaciones") son clasificados dentro de este suborden.

Gran Grupo Xerochrept y Xerothent

Aunque este grupo se encuentra dentro del suborden de los Orthents por sus características diagnósticas dominantes en el territorio, el gran grupo se encuentra formado por el tipo de suelo Xerothent en asociación con un segundo, Xerochrept.

Estos tipos de suelos presentan un régimen de humedad xérico, caracterizado por presentar un clima semiárido y mediterráneo -inviernos frescos y húmedos, veranos secos- y una agricultura de secano posible.

- Xerorthents: suelos desarrollados sobre rocas con un solo horizonte y materiales terciarios con topografía accidentada. Son suelos sometidos a fuerte erosión, inadecuados para la agricultura, la mayor parte de vocación forestal.
- Xerochrepts: en las zonas que existen suelos más evolucionados y más adecuados para la agricultura se encuentran en asociación con los Xerorthents suelos del orden de los Inceptisoles que se incluyen en el gran grupo de los Xerochrepts, ocupando las zonas más bajas y profundas, rodeando la vega del río. Estos suelos son de textura franca.

3.2.2. Clasificación de suelos de la FAO

Como se ha indicado previamente, la Base Referencial Mundial del Recurso Suelo de la FAO realiza una clasificación en 32 Grupos de Suelos de Referencia, mostrados a continuación:

TIPOS DE SUELOS	Histosoles
Acrisoles	Kastanozems
Albeluvisoles	Leptosoles
Alisoles	Lixisoles
Andosoles	Luvisoles
Antrosoles	Nitisoles
Arenosoles	Phaensoles
Calcisoles	Plintsoles
Cambisoles	Podzoles
Chernozems	Regosoles
Crisoles	Solonchaks
Durisoles	Solonetz
Ferrasoles	Stagnosoles
Fluvisoles	Tecnosoles
Gleysoles	Umbrisoles
Gipsisoles	Vertisoles

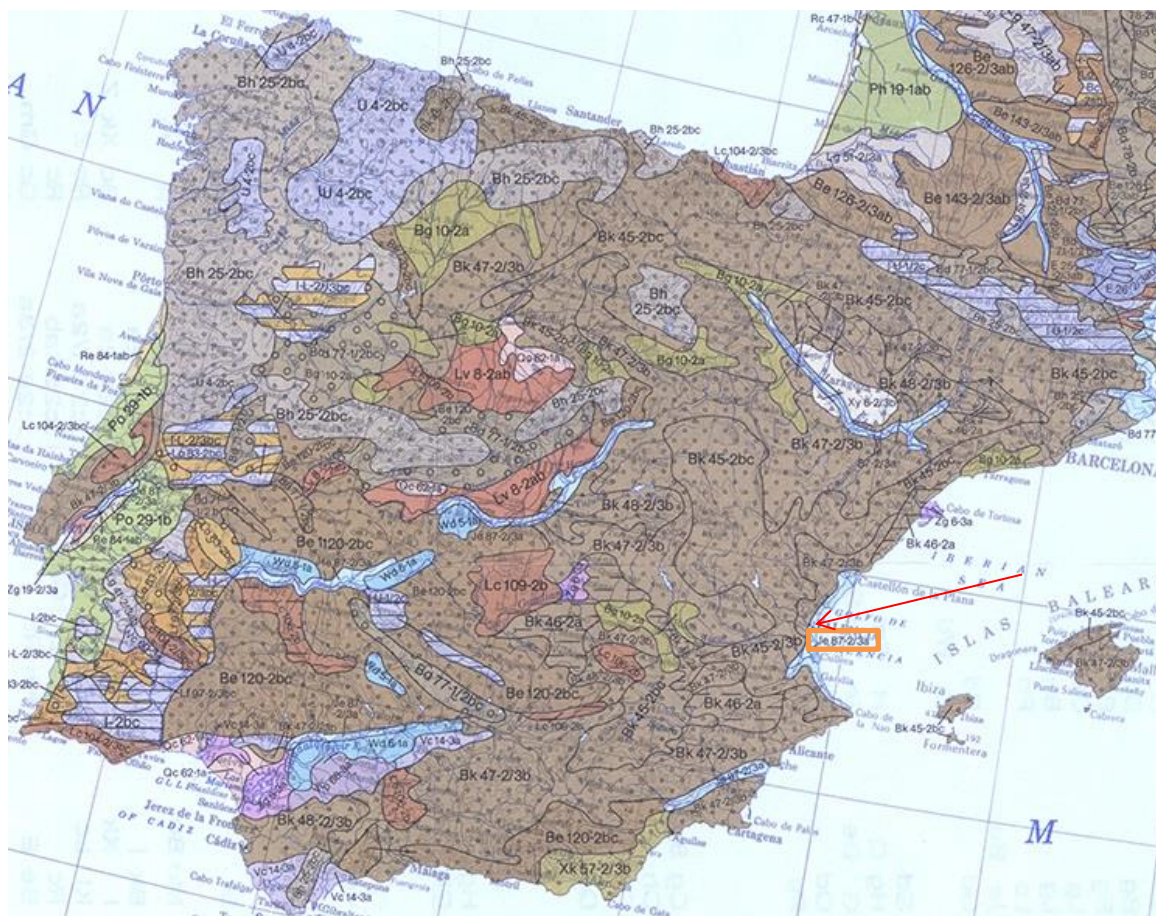


Figura 5. Tabla y mapa de los tipos edáficos en España según la FAO.

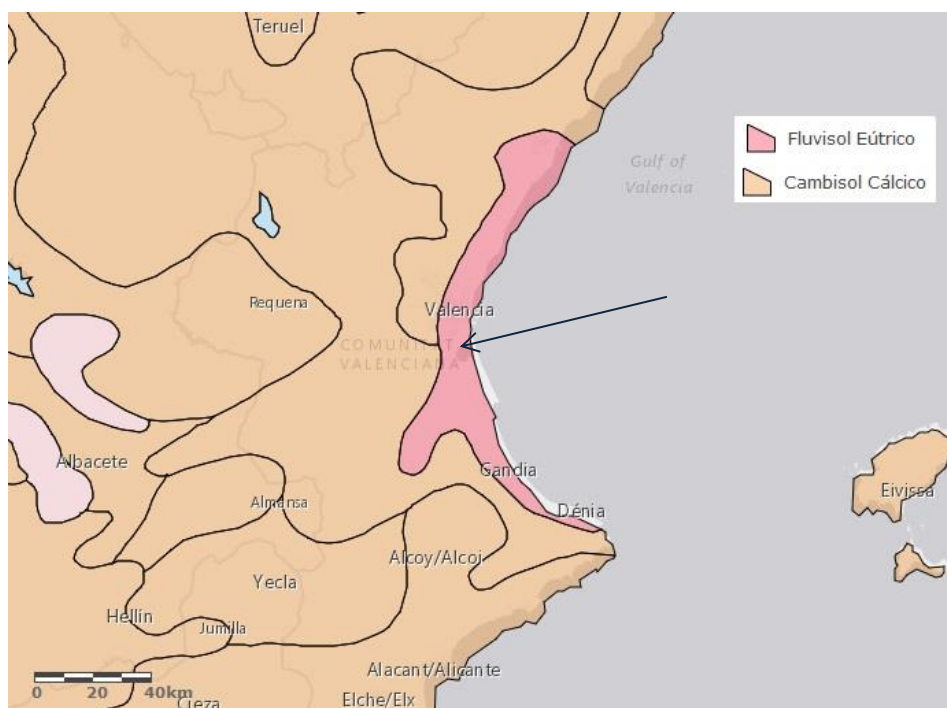
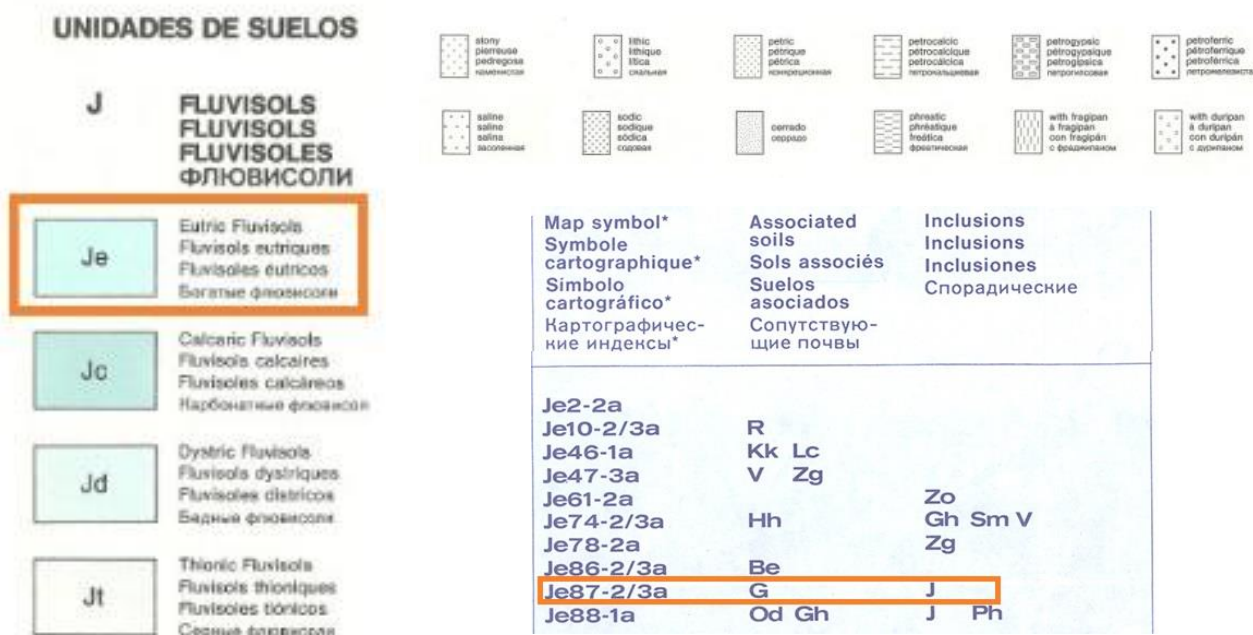


Figura 6. Tipos de suelos en España según ArcGIS – FAO.

Como se puede observar en la cartografía de suelos de la Base Referencial Mundial del Recurso Suelo de la FAO, el código categórico correspondiente a la zona de estudio es el Je87-2/3ª, lo que indica que el tipo de suelo presente es Fluvisol Éútrico.

El suelo corresponde con un Fluvisol de tipo Éútrico (FAO3149), ocupando una extensión total de 3.538,84 km².

El término fluvisol deriva del vocablo latino "fluvius" que significa río, haciendo alusión a que estos suelos están desarrollados sobre depósitos aluviales. Son suelos formados a partir de materiales fluviales recientes, donde la materia orgánica decrece irregularmente y se encuentra en gran abundancia en los horizontes más profundos. Se encuentran frecuentemente cerca de los ríos. Muy poco evolucionados.

El perfil es de tipo AC con evidentes muestras de estratificación que dificultan la diferenciación de los horizontes, aunque es frecuente la presencia de un horizonte *Ah* muy conspicuo. Los rasgos redoximórficos son frecuentes, sobre todo en la parte baja del perfil.

Los Fluvisoles suelen utilizarse para cultivos de consumo, huertas y, frecuentemente, para pastos. Es habitual que requieran un control de las inundaciones, drenajes artificiales y que se utilicen bajo regadío. Cuando se drenan, los Fluvisoles típicos sufren una fuerte acidificación acompañada de elevados niveles de aluminio.

Fluvisol Éútrico

Presentan un horizonte A ótrico y niveles de saturación de bases (V) mayores de 50 entre 20 y 50 cm. Se localizan a lo largo de los valles de los principales ríos, así como en deltas y estuarios, sobre materiales de base de diferentes orígenes. El pedoclima es variable con un régimen de temperaturas méxico o térmico y de humedad údico, ústico o xérico. Se aceptan tres modalidades:

- Endoéútrico. La saturación citada se produce en la totalidad del suelo comprendido entre 50 cm y un metro.
- Hiperéútrico. La saturación entre 20 cm y un metro es del 80% o superior.
- Ortiéútrico. La saturación es del 50% o mayor entre 20 cm y un metro.

4. CONCLUSIÓN

En base a las dos clasificaciones determinadas anterior mente, se puede definir las características dominantes del suelo presente en la zona de estudio. Se trata de un suelo donde predominan el orden Entisol, este orden incluye suelos muy jóvenes, esto es, formados sobre materiales difíciles de alterar y/o depositados recientemente, bien de modo natural o bien debido a actividades humanas que llegan a alterar las tierras y la vegetación. Es frecuente que se trata de suelos cuya evolución ha sido frenada bien por el continuo aporte de materiales como consecuencia de las sucesivas avenidas de los ríos.

Estos suelos, en general, plantean a menudo problemas con la ingeniería, en contraposición hay que destacar que es precisamente en estos suelos fértiles, donde se desenvuelve una agricultura muy desarrollada.

Por otra parte, la clasificación del suelo presente como de tipo Fluvisol Éútrico, se debe a su origen en los sedimentos fluviales, los cuales son fruto de la erosión de los relieves interiores y que han llegado al mar transportados por los ríos Turia (al norte) y Júcar (al sur). Estos sedimentos fueron distribuidos por la corriente marina litoral predominante (la cual aportó sedimentos de mayor tamaño) en sentido norte-sur, debido a los episodios de viento principalmente de componente nordeste o noroeste, para así generar lo que hoy se conoce como *L'Albufera* de Valencia, su formación es el resultado del cierre del golfo, formado como consecuencia del hundimiento de la llanura valenciana.

ANEXO III

VEGETACIÓN Y FAUNA LOCAL

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. VEGETACIÓN.....	1
2.1. Biogeografía.....	1
2.2. Piso bioclimático.....	2
2.3. Series de vegetación.....	3
2.4. Vegetación actual.....	4
2.5. Vegetación natural.....	4
3. FAUNA.....	6
3.1. Problemáticas de la fauna.....	7
3.2. Figuras de protección.....	7

1. INTRODUCCIÓN

Una vez analizados los aspectos de los elementos abióticos (clima, suelo...) que afectan a la zona de estudio, se realiza un análisis de los componentes bióticos, los cuales no deben dejar de ser considerados debido a las importantes afecciones que tienen sobre el medio.

2. VEGETACIÓN

La vegetación es el conjunto total de los vegetales que viven en un territorio o la suma de las comunidades vegetales de un área geográfica; en otras palabras, la cubierta vegetal de una zona. Este conjunto de especies es objeto de estudio de la ciencia fitosociología o geobotánica.

La percepción del aspecto de la vegetación de un determinado lugar depende de los factores ambientales, como la humedad atmosférica, las precipitaciones, los vientos, el relieve y los tipos de suelo, por lo que debe ser estudiada detalladamente.

Por otra parte, también es un elemento paisajístico y ecológico de gran relevancia. Por ello, se debe realizar una clasificación precisa que permita determinar las especies presentes, además de otras adecuadas para actividades de revegetación.

2.1. Biogeografía

Para empezar, se establece la caracterización bioclimática del área desde un punto de vista corológico:



Figura 1. Representación mundial de los reinos biogeográficos.

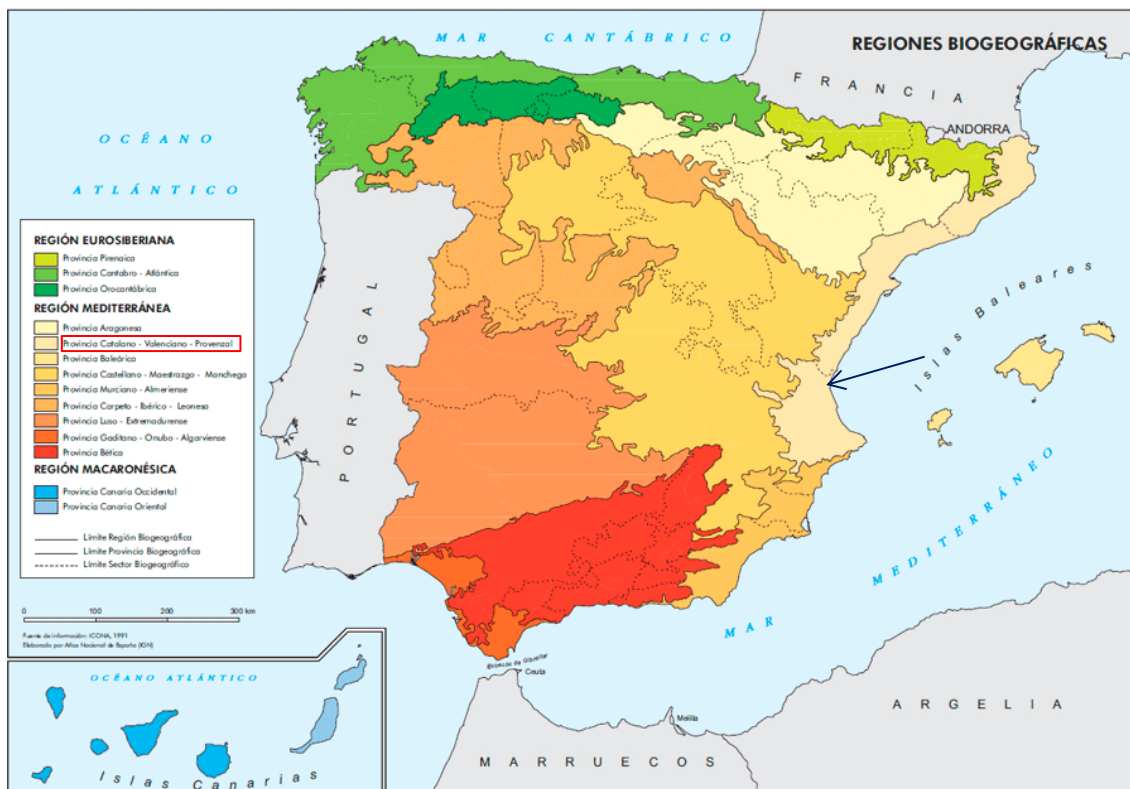


Figura 2. Regiones biogeográficas en la Península Ibérica.

Así pues, en base a la cartografía presentada y a los datos obtenidos en los "Anexo I. Climatología" y "Anexo II. Geología y Edafología", la unidad biogeográfica de la zona se determina como:

- Reino Holártico
- Región Mediterránea
- Subregión Mediterránea Occidental
- Provincia Valenciano-Catalano-Provenzal-Balear
- Subprovincia Valenciana
- Sector Valenciano-Tarraconense
- Distrito Huertano-Valenciano
- Piso bioclimático Termomediterráneo
- Ombroclima Seco

2.2. Piso bioclimático

Atendiendo a la clasificación de Rivas-Martínez (2007), los pisos bioclimáticos son cada uno de los tipos termoclimáticos que se suceden en una progresión altitudinal, la cual lleva asociado un cambio de temperatura y precipitaciones.

Analizados los cálculos realizados en el "Anexo I. Climatología", se establece que la zona de estudio se encuentra en el piso bioclimático termomediterráneo. Por otra parte, tras la lectura de los índices y parámetros de la estación climática, se define que la zona presenta un bioclima mediterráneo pluviestacional-oceánico y con un ombroclima seco.

2.3. Series de vegetación

La serie de vegetación es la unidad geobotánica sucesionista y paisajística que expresa todo el conjunto de comunidades vegetales o estadios que pueden hallarse en espacios teselares afines como resultado del proceso de sucesión, lo que incluye tanto los tipos de vegetación representativos de la etapa madura del ecosistema vegetal como las comunidades iniciales o subseriales que las reemplazan (Rivas-Martínez, 1987).

Tras el análisis de la zona de estudio, teniendo en cuenta las condiciones climáticas y el tipo de suelo, se puede determinar que la serie dominante es la termomediterránea setabense y valenciano-tarraconense semiárido-seca del lentisco 30a. (*Pistacia lentiscus* L.) *Quercus cocciferae*-*Pistacieto lentisci sigmetum*.

Las características ecológicas corresponden a un ombroclima seco pero con gran escasez de lluvias primaverales y sobre todo en las que el mes de mayo ya resulta claramente árido, la vegetación potencial de los suelos normales no hidromorfos corresponde a bosquetes o bosques de talla no muy elevada en los cuales el dosel arborescente lo constituyen lentiscos (*Pistacia lentiscus* L.), acebuches (*Olea europea* L. subsp. *Sylvestris* (MILL.) ROUY EX HEGI & BERGER), algarrobos (*Ceratonia siliqua* L.), pinos (*Pinus halepensis* MILL.), etcétera.

Asimismo, parece que la encina (*Quercus rotundifolia* L.) no puede prosperar y hacer la competencia a la coscoja (*Quercus coccifera* LAM.) y a otros árboles en los sectores Valenciano-Tarraconense y Setabense, que, aun teniendo un ombroclima seco (sobre todo inferior), los suelos son poco profundos o de costra caliza. Tales circunstancias determinan que el estrato arbóreo de las etapas maduras de las series corresponda a coscojas, olivos o lentiscos, en vez de a carrascas.

La serie valenciana del lentisco y la coscoja, *Quercus cocciferae*-*Pistacieto lentisci sigmetum*, sólo se halla como tal (es decir, cuando el *Quercus-Pistacietum lentisci* representa la clímax climática) en ciertos hábitat de los valles del Júcar y Turia, acusadamente más áridos que los de su entorno.

Asimismo, parece que tiene un comportamiento de serie edafoxerófila (xerosigmetum) en algunas laderas soleadas y sobre suelos de costra caliza relictos. Una degradación acusada de los bosquetes y de sus propias etapas de garriga sustituyentes favorece la extensión de ciertos romerales y tomillares de la alianza *Rosmarinus-Ericion* (*Helianthemo-Thymenion piperellae*) entre los que cabe destacar los correspondientes a las asociaciones *Thymelaeetum tinctorio-hirsutae* y *Erico multiflorae-Lavanduletum dentatae*.

La vocación de estos territorios es la agricultura de frutales y huertos, sobre todo si se pueden regar, y el cultivo del pinar (*Pinus halepensis* MILL.).

La siguiente tabla muestra las especies pertenecientes las etapas de regresión y bioindicadores para esta serie:

Tabla 1. Etapas de regresión serie 30a. Valenciano-tarraconense del lentisco.
(Fuente: Series de vegetación, Rivas-Martínez 1987).

ETAPAS DE REGRESIÓN Y BIOINDICADORES - SERIE 30a.	
Ib. Lentiscares y Sabinares Valenciano-Balearicos Termomediterraneos	
Nombre de la serie	30a. Valenciano-tarraconense del lentisco
Árbol dominante	<i>Pistacia lentiscus L.</i>
Nombre fitosociológico	<i>Querceto cocciferae – Pistacieto lentisci sigmetum</i>
I. Bosque	-
II. Matorral denso	<i>Pistacia lentiscus L.</i> <i>Quercus coccifera L.</i> <i>Chamaerops humilis L.</i> <i>Rhamnus lycioides L.</i> <i>Olea europea L.</i>
III. Matorral degradado	<i>Erica multiflora L.</i> <i>Rosmarinus officinalis L.</i> <i>Anthyllis cytisoides L.</i> <i>Cistus clusii DUNNAL</i>
IV. Pastizales	<i>Brachypodium ramosum (PERS.) P. BEAUV.</i> <i>Ononis minutissima L.</i> <i>Phlomis lychnitis L.</i> <i>Stipa tenacissima (L.) KUNTH</i>

2.4. Vegetación actual

En el término municipal de Catarroja predominan los cultivos de cítricos, huerta y arrozales. Se trata de aprovechamientos agrícolas que precisan un riego permanente para su mantenimiento. Los cítricos se instalan exclusivamente en zonas litorales libres de heladas tardías y los arrozales en zonas húmedas definidas en las que antiguamente se desarrollaba vegetación propia de marjal.

2.5. Vegetación natural

El análisis de la vegetación en los terrenos objeto de estudio refleja las actuaciones que el hombre ha venido provocando con el tiempo. La eliminación de la vegetación original y posterior explotación agrícola, ha supuesto la aparición de un conjunto de plantas adaptadas a la actividad agrícola compitiendo con las especies cultivadas por los elementos nutritivos, por lo que han de ser eliminadas, pero que, sin embargo, proliferan en las parcelas abandonadas, en lindes, en sendas y caminos, en taludes, etc.

Resultado de lo expuesto, en esta zona no existen especies espontáneas, a parte de las ruderales y arvenses. Las plantas encontradas en los campos de cultivo y sus alrededores se caracterizan por tener una apetencia por el nitrógeno, pasándose a llamar vegetación nitrófila; su expansión tiene un claro aliado en la antropización del lugar.

Respecto de la vegetación nitrófila, se trata de un tipo de vegetación muy frecuente en los lugares ligados a la acción antrópica, como son: bordes de caminos, campos de cultivo, alrededores de las viviendas humanas, cultivos abandonados, solares, basureros y cualquier lugar en el que se acumule cierta cantidad de materia orgánica.

Dada la abundancia de los medios que colonizan, son comunidades bastante frecuentes sea cual sea la zona de estudio, son además bastante ricas en especies, muchas de las cuales presentan un área de distribución muy amplia.

En esta zona se pueden encontrar un buen número de ellas, desde las que se sitúan en los bordes de caminos o carreteras, caracterizadas por gramíneas de los géneros *Hordeum*, *Hyparrhenia* o *Piptatherum*, hasta las que se sitúan en los campos de cultivo, dominadas fisionómicamente por la crucífera de flor blanca *Diplotaxis eruroides* Dc., pasando por las formaciones de apetencias hipernitrófilas en las que son frecuentes plantas de los géneros *Amaranthus* y *Chenopodium* principalmente.

De entre la vegetación nitrófila, destacan por su mayor representación las comunidades arvenses, es decir aquellas que colonizan campos de cultivo. Estas comunidades son de óptimo primaveral y estival, estando formadas por un gran número de plantas, en su mayoría terófitos, de entre las que cabe señalar: *Diplotaxis eruroides* Dc., *Anagallis arvensis* L., *Senecio vulgare* L. SP. PL., *Calendula arvensis* VALL., *Euphorbia segetalis* L., *Euphorbia peplus* L., *Veronica polita* Fr., *Sonchus oleraceus* L., *Sonchus asper* L. HILL, *Papaver rhoeas* L., *Bromus madritensis* L., *Oxalis pes-caprae* L., *Fumaria capreolata* L., *Fumaria officinalis* L. SP. PL., etc. Las comunidades que colonizan los campos de regadío (campos de naranjos) son principalmente el *Citro-Oxalidetum*. Ambas asociaciones pertenecen a la clase *Ruderali-Secalieta*.

Sobre los suelos alterados, profundos y con humedad edáfica se instalan formaciones dominadas por plantas como *Ballota nigra* L. SP. PL., *Cichorium intybus* L. SP. PL., *Daucus carota* L., *Coniza bonariensis* L. CRONQUIST, etc. que son características de la clase *Artemisetea vulgaris*.

Finalmente, en los bordes de caminos y carreteras, es común encontrar formaciones en las que predominan hemicriptófitos como *Hyparrhenia hirta* L. STAPF., *Ditrichia viscosa* (L.) GREUTER y *Piptatherum miliaceum* L. COSS. que constituyen pastizales sabanoides de la clase *Lygeo-Stipetea*.

En cualquier caso estamos ante unidades vegetales de origen antrópico, que representan un cambio de uso determinante e irreversible respecto de la vegetación natural.

Por lo que a los marjales se refiere estas zonas, caracterizadas por un encharcamiento permanente en mayor o menor grado, están colonizadas por helófitos (plantas cuyas raíces siempre están sumergidas en el agua) que constituyen los denominados carrizales y espadañales y mates de fango (formaciones dominadas por la masiega). Como elementos más destacables presentan:

Tabla 2. Especies destacadas en los marjales en Catarroja.

<i>Phragmites australis</i> (CAV.) TRIN. EX STEUD	<i>Lythrum salicaria</i> L.
<i>Typha angustifolia</i> L.	<i>Iris pseudoacorus</i> L.
<i>Typha latifolia</i> L. DULAC	<i>Ipomea sagittata</i> POIR.
<i>Scirpus lacustris</i> (L.) PALLA	<i>Kosteletzkya pentacarpos</i> (L.) LEDEB.
<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.	<i>Claudium mariscus</i> (L.) POHL

Estas comunidades están es serio peligro de desaparición como consecuencia del aprovechamiento de estos terrenos para cultivos de regadío. Las escasas zonas bien conservadas que aún quedan deben protegerse a toda costa.

3. FAUNA

Las comunidades faunísticas, como representantes de los niveles superiores de la pirámide trófica en los ecosistemas, permiten conocer las condiciones en que se encuentran los diferentes ambientes del ámbito considerado. El estado de conservación en que se encuentren estas comunidades y su importancia ecológica son, junto con otros parámetros considerados (vegetación, orografía, suelos, clima, etc.), los elementos que permitirán caracterizar adecuadamente la zona y valorar su importancia, estado actual y perspectivas de evolución.

La movilidad propia de la fauna confiere a esta variable un carácter particular que facilita el análisis de las relaciones existentes entre distintos biotopos, disponiendo de información adicional tanto a nivel espacial como estacional; a la vez que permite detectar y valorar las variaciones que sufre el medio ante impactos generados por la acción humana.

Por otra parte, la fauna presenta, gracias a su movilidad, una rápida capacidad de respuesta ante alteraciones del medio, lo que permite establecer modelos predictivos que informan sobre la fauna existente en una zona en función de las características botánicas y estructurales; esta estrecha relación entre vegetación y fauna permite, a su vez, definir un diagnóstico medioambiental en función del componente faunístico, especialmente en relación con la avifauna, cuya diversidad es la más acusada entre los vertebrados, presentando además una gran capacidad de distribución diferencial de acuerdo con los diferentes hábitats existentes y su estado de conservación.

El conocimiento del componente faunístico constituye un apartado de gran importancia en los estudios del medio, dado que las comunidades faunísticas, y en mayor medida las especies depredadoras, como representantes de los niveles superiores de la pirámide trófica de los ecosistemas, nos permitirán conocer el estado de conservación/degradación de los diferentes biotopos que integran el medio natural.

Dentro de las comunidades faunísticas, la ornitofauna es el mejor indicador de calidad ambiental debido a los abundantes datos existentes y a su mayor diversidad y segregación ecológica. Se puede establecer una zonificación para la descripción de la ornitofauna, distinguiendo las siguientes zonas:

Cultivos y ambientes antrópicos

Los cultivos son ambientes muy simplificados cuya fauna se caracteriza por su carácter oportunista, con especies capaces de adaptarse fácilmente a los cambios y transformaciones que sufre el medio.

La tendencia antropófila de la fauna de los cultivos se patentizan en el caso de la mastofauna por una masiva presencia de murciélagos (ratas, *Rattus spp.*, y ratones, *Mus spp.*), mientras que la herpetofauna aparece representada por lagartijas (típicamente *Podarcis hispánica*) y culebras (típicamente *Malpolon monspessulanus*), comunes en todos los demás medios.

En cuanto a la ornitofauna, permite establecer una clara división entre los cultivos no arbolados y los arbolados, fundada en la mayor complejidad estructural de estos últimos que ofrecen así mayor posibilidad de cobijo y nidificación para las aves.

Las especies más características en los cultivos arbolados pasan a ser los fringílicos (*Carduelis carduelis*, *C. chloris* y *Serinus serinus*), que en el caso de formaciones más densas (*Cítricos*, p.e.) se ven, incluso, acompañados por aves de tendencia forestales como algunos páridos (p.e. *Parus major*). Por último es destacable en arboledas de secano (Algarrobo, olivo, etc.) del alzacola (*Cercotrichas galactotes*), especie que alcanza en la provincia de Castellón, su límite N de distribución en el litoral mediterráneo español, así como la intensa utilización que de ellos y sus frutos hacen las aves invernantes, particularmente los tordos (*Turdus spp.*).

Marjales y Albufera

En uno de los sistemas más ricos en fauna de los que se encuentran en Valencia, quizá el más característico y desde luego uno de los más frágiles y degradados. El grupo más llamativo es el de las aves, con un gran número de especies palustres específicas de la zona. Es el caso de la anátidas nidificantes (Anade real, pato colorado), y las invernantes (pato cuchara, porrón común). También destacan las fochas, somormujos, zampullines, garzas, cigüeñas, charranes...

Aparte, y entre los invertebrados, el sistema cuenta con un gran número de especies endémicas y amenazadas por la desaparición y contaminación de estas zonas. Hay que señalar entre ellas, la gambeta y los pechinots. Respecto a la ictiofauna, la de los humedales representa una de las comunidades más complejas *C. Paludicola*, *G. Aculeatus*, *V. Hispanica*, *A. Iberus*, *D. Labrax*...

3.1. Problemática de la fauna

Las principales amenazas que afectan a la fauna en la zona de estudio no son muy distintas de las que pueden existir en otros espacios similares en la Comunidad Valenciana. Los principales problemas se derivan de las modificaciones de los hábitats que se puedan producir como consecuencia de la acción humana. Las alteraciones en los hábitats importantes pueden proceder de las siguientes acciones:

- Aumento de la presencia humana en el medio natural.
- Disminución de la calidad de las aguas superficiales.
- Reducción de puntos de agua permanente o estacional.
- Pérdida de cobertura vegetal (incendios, etc.).
- Actividades humanas en el medio natural (urbanizaciones, explotaciones mineras, construcción de infraestructuras, etc.).

Las modificaciones de hábitat producidas por la realización de infraestructuras y la construcción de urbanizaciones son, en general, actuaciones localizadas pero de gran intensidad que afectan no sólo a la fauna existente en el ámbito de actuación, sino que sus efectos pueden repercutir sobre comunidades relativamente alejadas de la zona de intervención.

3.2. Figuras de protección

La zona de trabajo se encuentra en el término municipal de Catarroja y a la vez forma parte del *Parc Natural de L'Albufera* con lo que se incluye un espacio con un alto nivel de conservación ecológica y con la protección de diversas especies vegetativas y de fauna.

L'Albufera de Valencia es un espacio cuyos valores naturales y tradicionales están protegidos bajo diferentes figuras normativas. Cada una de ellas exige unos niveles de conservación distintos y tiene sus propias peculiaridades.

- A nivel estatal está protegida como:
 - Parque Natural.
- A nivel comunitario está declarada:
 - Lugar de Importancia Comunitaria (LIC según la directiva Hábitats)
 - Zona de Especial Protección de Aves (ZEPA según la directiva Aves).
- A nivel internacional está reconocida dentro de la prestigiosa:
 - Lista de Humedales de Importancia Internacional RAMSAR.

Según la legislación española L'Albufera de Valencia está protegida bajo la figura de Parque Natural. Un parque natural es un área donde se prioriza la conservación del patrimonio natural y cultural tradicional. Estos espacios suelen albergar ecosistemas valiosos que han llegado hasta nuestros días en buen estado de conservación.

Cuando un país se adhiere al Convenio de Ramsar contrae una serie de compromisos generales de conservación y uso racional de sus humedales, pero también tiene la obligación más concreta de designar al menos un humedal para ser incluido en su Lista de Humedales de Importancia Internacional, también conocida como Lista Ramsar.

Natura 2000 es una red ecológica europea de áreas de conservación de la biodiversidad. Consta de Zonas Especiales de Conservación (ZEC) establecidas de acuerdo con la Directiva Hábitat y de Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) designadas en virtud de la Directiva Aves.

Su finalidad es asegurar la supervivencia a largo plazo de las especies y los tipos de hábitat en Europa, contribuyendo a detener la pérdida de biodiversidad. Es el principal instrumento para la conservación de la naturaleza en la Unión Europea. La inclusión de un especie en esta red obliga a un tratamiento especial, con una adecuada evaluación de las repercusiones ambientales de los proyectos que sobre el vayan a llevarse a cabo, con motivo de su protección.

“Se crea una red ecológica europea coherente de zonas especiales de conservación, denominada ‘Natura 2000’. Dicha red, compuesta por los lugares que alberguen tipos de hábitats naturales que figuran en el Anexo I y de hábitats de especies que figuran en el Anexo II, deberá garantizar el mantenimiento o, en su caso, el restablecimiento, en un estado de conservación favorable, de los tipos de hábitats naturales y de los hábitats de las especies de que se trate en su área de distribución natural”
(Artículo 3.1, Directiva Hábitats)

La parcela de trabajo se le incluye en un LIC y un ZEPA en la misma zona, L'Albufera:

Se trata de una laguna litoral (o albufera) de casi 2000 hectáreas de superficie, rodeada por campos de arroz. También incluye la restinga litoral ocupada por dunas y pinadas en su parte no urbanizada. Es la zona húmeda más importante de la Comunidad Valenciana y una de las principales de España.

LIC ES0000023

El área ocupa una superficie total de 27.538 hectáreas (ha) de las cuales el 24% es área marina.

ZEPa ES0000471

El área ocupa una superficie total de 29.285,57 hectáreas (ha) de las cuales el 28.94% es área marina.

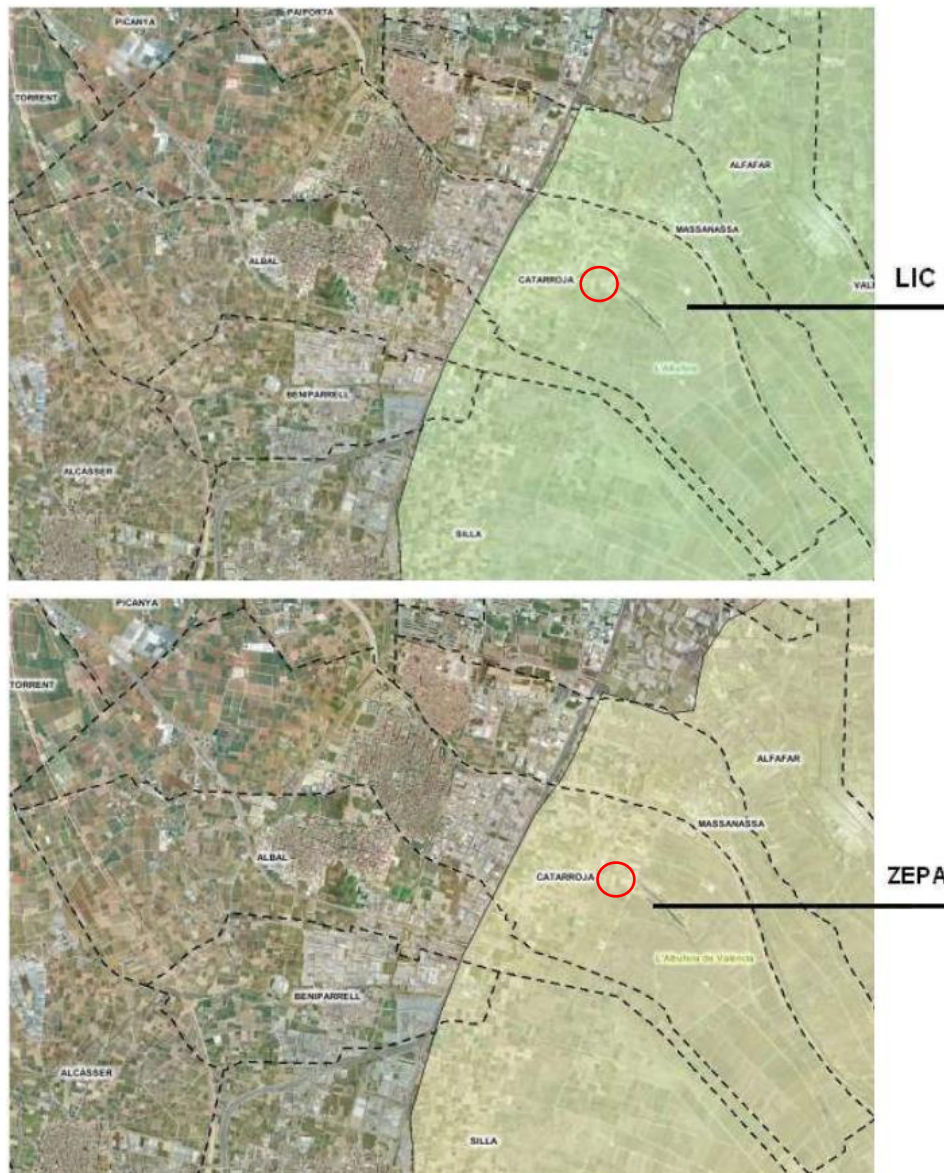


Figura 3. Áreas de importancia, conservación de la biodiversidad LIC y ZEPa en Catarroja.
(Fuente: P.G.O.U. de Catarroja).

ANEXO IV

JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. OPCIONES PARA EL USO DE LA PARCELA.....	1
3. ELECCIÓN DE ALTERNATIVAS.....	2
4. CRITERIOS PARA LA COMPARACIÓN.....	2
5. RESULTADO.....	4
6. CONCLUSIÓN Y PLANTEAMIENTO DE LA ALTERNATIVA.....	4

1. INTRODUCCIÓN

Es fundamental a la hora de realizar un proyecto, hacer una valoración de la zona y por consecuencia determinar si es necesaria una rehabilitación y cuál es el uso más adecuado para la parcela, teniendo en cuenta las características del medio y la población.

El motivo de la restauración del terreno es devolver las condiciones naturales a un entorno que ha sido degradado por el hombre, y es preciso actuar dado que su ubicación es clave, ya que se encuentra en un territorio de gran valor ambiental como es el *Parc Natural de L'Albufera*, con gran afluencia de gente (trabajadores, pescadores, turistas, familias,...) y que destaca como punto de interés donde se realizan diversos eventos (culturales, ambientales, gastronómicos,...). Una rehabilitación de la parcela mejoraría las condiciones ecológicas, aumentaría el valor paisajístico de la zona y favorecería la calidad de vida de la población.

2. OPCIONES PARA EL USO DE LA PARCELA

En el caso de este proyecto, se decanta inicialmente por la proyección de una zona verde, sin embargo hay que tener en cuenta otros usos válidos y sus posibles ventajas o desventajas, entre ellos destacan:

- **Uso recreativo:** la conversión suele ir acompañada de una gran aceptación por la población, y debe ser una zona apropiada para ello. Sus objetivos son mejorar las condiciones ecológicas y paisajísticas en general, favorecer el tránsito, acceso, uso y disfrute recreativo de manera gratuita para todos los públicos; así como contribuir a la restauración y embellecimiento del paisaje del entorno. Requiere mantenimiento.
- **Uso agrícola:** Destinado al establecimiento y aprovechamiento de cultivos transitorios o permanentes, diferentes de los forestales. Se trata de uno de los usos más utilizados para la recuperación de terrenos degradados. Presenta la ventaja de que el establecimiento de la vegetación resulta barato y supone un microimpulso económico para la población cercana.
- **Uso urbanístico:** Uso que para su desarrollo requiere de una infraestructura urbana, lograda a través de procesos idóneos de urbanización y de construcción, que le sirven de soporte físico. Una zona degradada puede ser reconvertida para albergar algún tipo de edificación o instalaciones, siempre dentro de la legislación vigente. Puede suponer un beneficio económico y/o social para la población.
- **Repoblación forestal:** La reforestación es una operación en el ámbito de la silvicultura destinada a repoblar zonas que en el pasado histórico reciente estaban cubiertas de bosques que han sido eliminados por diversos motivos. La recuperación del estado natural utilizando especies de la zona, supone una inversión económica considerable, pero también supone una mejora ecológica mayor.
- **Abandono:** La noción de abandono hace referencia al acto de dejar de lado o descuidar cualquier elemento. No recomendable, ningún tipo de mantenimiento a largo plazo ni beneficio ecológico o económico.

3. ELECCIÓN DE ALTERNATIVAS

Una vez establecidas las alternativas posibles al uso de la parcela, se procede a determinar cuál se podría aplicar con mayor éxito teniendo en cuenta las restricciones de la zona y la clasificación del suelo como "Suelo NO urbanizable – Protección ecológica".

Para empezar podemos descartar el uso urbanizable, dado que no se puede realizar ningún tipo de edificación o construcción, esto también limita las actuaciones dentro del uso recreativo.

Las alternativas que se consideren, deben respetar que solo se pueden establecer acciones concretas para preservar o mejorar el paisaje y salvaguardar los recursos naturales y/o históricos del medio.

Tabla 1. Alternativas al uso del suelo.

Alternativas	Uso del Suelo
Nº 1	Uso recreativo
Nº 2	Uso agrícola
Nº 3	Repoblación Forestal
Nº 4	Abandono

Es necesario especificar sobre algunos aspectos importantes de las diferentes alternativas para conocer las actuaciones que se llevarían o no a cabo. La alternativa número cuatro no precisa realizar ninguna actividad concreta sobre el terreno, no obstante el resto sí que requieren una serie de operaciones para adaptar el suelo y facilitar las labores sobretodo de revegetación, sería necesaria unas actuaciones previas para favorecer el desarrollo del suelo seguida de un plan de mantenimiento ecológico.

Las alternativas número dos y tres requerirían un tratamiento del suelo a toda la parcela para poder adecuar el suelo a unas condiciones óptimas para el desarrollo vegetal.

La alternativa número 1 se considera una buena opción siempre que no se produzcan ruidos ni actividades susceptibles de perturbar el disfrute o utilización por parte de otros usuarios, ni se derive riesgo para la conservación del medio natural o alteración grave de los hábitos de la fauna silvestre, además de utilizar sólo materiales naturales en mobiliario urbano (madera).

4. CRITERIOS PARA LA COMPARACIÓN

Primeramente para definir los criterios para la comparación de alternativas se deben valorar una serie de principios multidisciplinares, definidos a continuación:

- **Económico:** se refiere a la repercusión de la alternativa sobre la economía de la población, entendida como un incremento del bienestar, tanto en el T.M. de Catarroja como en los colindantes.
- **Social:** se valora la apreciación que tienen los habitantes afectados más directamente (vecinos del municipio) sobre las posibles alternativas. Muestra de la aceptación social.

- **Seguridad:** se indica la existencia de riesgos que se pudieran detectar y poner en peligro a la población local.
- **Mantenimiento:** hace referencia al coste que supone cada alternativa en cuanto a su conservación en buenas condiciones a lo largo del tiempo.
- **Estético:** apunta a la adecuación de cada alternativa al entorno. Indica cómo afecta cada posible solución la calidad del paisaje.
- **Ejecución:** se refiere a la facilidad o dificultad de llevar a cabo cada una de las alternativas propuestas para la realización del proyecto.
- **Impacto ambiental:** es uno de los factores más importantes y en este caso todavía es más determinante. Indica la afección negativa de cada alternativa sobre los medios biótico y abiótico de la zona.

Para la realización de un análisis que determine de manera adecuada el uso de la parcela más favorable para la entorno y la población, se realiza en base a los criterios multidisciplinares explicados anteriormente, asignándoles un peso. La clasificación quedaría así:

Tabla 2 & 3. Determinación del peso para cada criterio.

Tipo de Peso	
Peso Mayor	3
Peso Medio	2
Peso Menor	1

Criterio	Peso
Económico	2
Social	2
Seguridad	2
Mantenimiento	1
Estético	3
Ejecución	1
Impacto Ambiental	3

Se recurre al método de la suma ponderada para poder determinar la solución más adecuada. En primer lugar es necesario atribuir un valor a cada criterio para cada una de las alternativas contempladas, el cual al ser multiplicado por el peso de dicho criterio producirá un valor determinado. Los valores a asignar a cada criterio varían entre los valores siguientes:

Tabla 4. Valoración para los criterios.

Clasificación	Valor
Muy bajo / Muy malo	1
Bajo / Malo	2
Moderado	3
Alto / Bueno	4
Muy Alto / Muy bueno	5

5. RESULTADO

Para finalizar, la solución más apropiada para el uso de la parcela será aquella cuyo valor de la suma ponderada sea mayor. Los resultados se recogen en siguiente tabla:

Tabla 5. Resultados de la suma ponderada.

Criterio	Peso	Altern. 1	Suma	Altern. 2	Suma	Altern. 3	Suma	Altern. 4	Suma
Económico	2	3	6	2	4	3	6	1	2
Social	2	5	10	3	6	4	8	2	4
Seguridad	2	3	6	2	4	2	4	3	6
Mantenimiento*	1	2	4	4	4	3	3	5	1
Estético	3	5	15	3	9	4	12	1	3
Ejecución	1	3	3	4	4	3	3	5	5
Impacto Ambiental	3	3	9	3	9	2	6	3	9
TOTAL			53		40		42		30

*El valor se invierte, siendo más elevado cuanto menor sea el coste del mantenimiento.

Se puede apreciar en los resultados de la Tabla 5 que la alternativa mejor valorada es la número 1, un aprovechamiento de uso recreativo para la parcela.

6. CONCLUSIÓN Y PLANTEAMIENTO DE LA ALTERNATIVA

Tras los resultados se determina que la parcela tendrá un uso recreacional, dentro de este uso existen infinidad de opciones, pero dadas las características ambientales del terreno y las condiciones de la zona, este proyecto se decanta por constituir una zona verde.

El parque y la zona verdes son espacios públicos, en donde predominan los valores paisajísticos, por tanto es un escenario con un alto potencial recreativo y por el contacto con la naturaleza. En este sentido, el parque constituye un elemento protector del ambiente, que posibilita la sana convivencia y las relaciones sociales entre miembros de una comunidad o vecindad.

Una vez establecido el planteamiento inicial, se hace una investigación y se recoge información para poder elaborar una idea principal con aspectos más específicos. Es necesario destacar la opinión del Ayuntamiento y de la población, determinar el tipo de usuarios de la zona, desde dónde vienen y lo que buscan.

Después de la recogida de información y de compartir aspectos en el Ayuntamiento de Catarroja, atendiendo a la opinión de la población, se determina como se constituirá el parque.

La idea principal se basa en crear una zona verde natural con funcionalidad múltiple, que represente un modelo recreacional, ambiental y cultural de importancia para toda la población y a nivel regional, se establecerán un huerto y un museo al aire libre dentro parque.

Con esta opción se prevé mejorar las condiciones ecológicas en general, favorecer el uso y disfrute recreativo de manera gratuita para todos los públicos, así como contribuir a la restauración y embellecimiento del paisaje del entorno. Las únicas exigencias son que la ubicación debe ser en una zona apropiada para ello y que requiere mantenimiento. Con todo ello, se justifica la restauración de la parcela de estudio y la utilidad de diseño escogido.

ANEXO V

ESPECIES Y PROCEDIMIENTO DE PLANTACIÓN

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. CRITERIOS PARA LA ELECCIÓN DE ESPECIES.....	1
3. NORMATIVA APLICABLE.....	2
4. ESPECIES SELECCIONADAS.....	3
5. FICHAS DE ESPECIES SELECCIONADAS.....	3
6. TABALA DE ESPECIES Y NECESIDADES.....	20
7. PROCEDIMIENTO DE PLANTACIÓN.....	20
7.1. Plantación.....	20
7.1.1. Métodos de plantación.....	21
7.1.2. Densidad de plantación.....	22
7.1.3. Época de plantación.....	22
7.1.4. Estado fitosanitario de las plantas.....	23
7.2. Procedencia y precios de plántulas.....	23
7.3. Preparación del terreno. Materiales y maquinaria.....	23
7.3.1. Objeto de la preparación del terreno.....	23
7.3.2. Procedimientos.....	24
7.3.3. Maquinaria.....	24
7.4. Cuidados culturales.....	25
7.4.1. Protección.....	25
7.4.2. Control de vegetación.....	26
7.4.3. Reposición de marras.....	26
7.4.4. Riegos.....	26
7.4.5. Fertilización.....	27
8. RESUMEN.....	27

1. INTRODUCCIÓN

La elección de especies es uno de los aspectos más importantes, sobre todo para el caso de este proyecto por la localización de la parcela de trabajo. Las características del entorno hacen que sea esencial definir unos criterios para seleccionar las especies que se van a plantar.

Por una parte, las especies determinan el aspecto estético y natural de la zona verde, también, si las plantas se desarrollan adecuadamente pueden desempeñar diversas funciones secundarias importantes y útiles; ecológicas, paisajísticas, hidrológicas, protectoras, etc.

2. CRITERIOS PARA ELECCIÓN DE ESPECIES

Para empezar, como base para opciones de especies vegetales que se pretenden implantar, deben ser adecuadas para el terreno y capaces de desarrollarse en esas condiciones, para así certificar el éxito del proyecto.

Dentro de las múltiples funciones secundarias que es importante que presente la vegetación, pueden destacar en este caso:

- Valor paisajístico
- Protección contra la erosión.
- Evitar desertización.
- Mejorar la actividad biológica de la zona.
- Aumento a nivel ecológico del entorno.
- Raíces que contribuyan a estabilizar el suelo.
- Mejora de la capacidad del suelo para soportar las cargas aplicadas en él.
- Aporte de nutrientes al suelo.

Uno de los objetivos del proyecto es que se genere una zona verde con un aspecto lo más natural posible, para desarrollar ese espacio se deben utilizar especies típicas del terreno, empujando las especies autóctonas posibles, y pertenecientes a los distintos tipos de estratos; arbóreo, herbáceo y arbustivo. Sobre todo, es importante que sean capaces de desarrollarse de forma natural y rápidamente, no sólo después de su introducción, sino a lo largo del tiempo, eso es posible si la elección de especie es la adecuada.

Se debe tener en cuenta los criterios básicos de selección. Se trata de uno de los aspectos más importantes, pues en función de estas pautas se evalúan las características que presentan cada especie, para este caso en concreto, y sus cualidades que las hacen ser aptas y más adecuadas frente las distintas alternativas. A continuación se explican los cuatro criterios a valorar en las especies seleccionadas y sus aspectos más relevantes dentro de ellos.

- Criterios Biológicos
 - Tamaño
 - Forma
 - Velocidad de crecimiento
 - Requisitos de agua y nutrientes
 - Longevidad
 - Resistencia a plagas y enfermedades

- Criterios Ecológicos
 - Factores fisiográficos
 - Factores climáticos
 - Factores edáficos

- Criterios Estéticos
 - Porte
 - Follaje y flores
 - Aroma

- Criterios Económicos
 - Coste espécimen
 - Costes transporte (Elección de vivero)
 - Costes de plantación
 - Mantenimiento

Se han establecido los valores de dichos criterios en el estudio de los anexos "I. Climatología", "II. Geología y edafología" & "III. Vegetación y fauna local" de la Memoria de este proyecto. Las especies deben adaptarse a un piso termomediterráneo, con un bioclima mediterráneo pluviestacional-oceánico y un ombroclima seco.

La vegetación debe aclimatarse a precipitaciones anuales sobre los 500 mm, habiendo un período lluvioso de 4 meses que corresponde al otoño y comienzos del invierno, donde suele concentrarse el 40-45% de la precipitación total y en muchas ocasiones estas se dan de forma torrencial debido a los fenómenos de gota fría. Además de soportar rangos de sequía estival con temperaturas de entre 25°C y 30°C, aunque la oscilación térmica es muy reducida debido a la cercanía al mar, no obstante el viento de poniente durante los meses de más calor puede ser angustiante para algunas especies vegetales. Tienen que ser adecuadas para zonas húmedas, libres de heladas y con suelos procedentes de materiales fluviales.

3. NORMATIVA APLICABLE

Es importante seguir la normativa del territorio de L'Albufera de Valencia. La legislación vigente sobre conservación y protección ha sido fundamental para descartar especies y estudiar las alternativas. También cabe recordar que el nivel de protección de la situación de la parcela no es tan alto como el de la Devesa, aun así se trata de un terreno de alta protección ecológica. A continuación se cita la legislación pertinente en cuanto a especies:

- DECRETO 259/2004, de 19 de noviembre, del Consell de la Generalitat, por el que se aprueba el Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural de L'Albufera.
- Real Decreto 439/1990 de 30 de marzo (MAPA), que regula el "Catálogo Nacional de Especies Amenazadas".
- Decreto 265/1994, de 20 de diciembre, del Gobierno Valenciano, por el que se crea y regula el Catálogo Valenciano de Especies amenazadas de fauna y se establecen categorías y normas de protección de la fauna.
- Orden de 20 de diciembre de 1985, de la CAPA, sobre protección de especies endémicas o amenazadas.

4. ESPECIES SELECCIONADAS

Se han recopilado en la siguiente tabla una lista de especies interesantes a nivel ecológico y estético, donde se seleccionan las más apropiadas, dentro del estrato arbóreo y arbustivo, para su implantación dentro de la zona verde como elementos naturales y culturales, en base a sus características y su relación en el entorno:

Tabla 1. Alternativas de especies y aquellas seleccionadas.

Estrato	Nombre común	Nombre científico	
Arbóreo	Pino carrasco	<i>Pinus halepensis</i> MILL.	
	Pino piñonero	<i>Pinus pinea</i> L.	
	Álamo blanco	<i>Populus alba</i> L.	
	Álamo negro	<i>Populus nigra</i> L.	
	Chopo del Canadá	<i>Populus canadensis</i> MOENCH.	
	Olmo	<i>Ulmus minor</i> MILL.	
	Sauce llorón	<i>Salix babylonica</i> L.	
	Morera	<i>Morus alba</i> L.	
	Fresno	<i>Fraxinus ornus</i> L.	
Arbustivo	Laurel	<i>Laurus nobilis</i> L.	
	Coscoja	<i>Quercus coccifera</i> L.	
	Madroño	<i>Arbutus unedo</i> L.	
	Taray	<i>Tamarix gallica</i> L.	
	Labiérnago	<i>Phillyrea angustifolia</i> L.	
	Mirto	<i>Myrtus communis</i> L.	
	Rusco	<i>Ruscus aculeatus</i> L.	
	Romero	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	
	Aladierno	<i>Rhamnus alaternus</i> L.	
	Palmito	<i>Chamaerops humilis</i> L.	
	Albaida	<i>Anthyllis cytisoides</i> L.	
	Lentisco	<i>Pistacia lentiscus</i> L.	
	Esparraguera	<i>Asparagus acutifolius</i> L.	
	Jara negra	<i>Cistus salviifolius</i> L.	
	Tomillo	<i>Thymus vulgaris</i> L.	
	Carrizo	<i>Phragmites australis</i> CAV.	
	Madreselva	<i>Lonicera caprifolium</i> L.	
	Hiedra	<i>Herdera hélix</i> L.	
	Herbáceas	Festuca	<i>Festuca arundinacea</i> SCHREB.
		Carex	<i>Carex cuprina</i> (SÁNDOR EX HEUFF.) NENDTV. EX A.KERN <i>Carex flacca</i> SCHREB. <i>Carex extensa</i> GOODEN.
Agropiro		<i>Agropyrum elongatum</i> (Host) Beauv.	

5. FICHAS DE ESPECIES SELECCIONADAS

Seguidamente se explican en las siguientes fichas, las características de las especies seleccionadas, en base a la información y fotografías que proporcionan los autores del Banco de Datos de Biodiversidad de la Comunidad Valenciana.

Nombre científico: *Populus nigra* L.

Nombre común: Álamo negro o Chopo negro; Pollancre o Xop negro (en valenciano)

Familia: Salicaceae (Salicáceas)

Distribución: Se extiende por sur, centro y este de Europa, Asia occidental hasta Siberia, y norte de África. En España abunda más por el norte pero está presente en toda la península.

Origen: Autóctono

Estación: Crece en riberas de ríos, márgenes de lagunas, embalses y zonas encharcadas, conviviendo con sauces, fresnos o alisos; puede encontrarse en climas áridos o secos resistiendo en gran medida la sequedad ambiental así como las amplias oscilaciones térmicas. Se da en todo tipo de suelos, prefiere de textura franca a franco-arenosa, soportando cierta salinidad. Desde el nivel del mar hasta los 1800 m (óptimo entre 300 y 1000 m de altitud).

Descripción

Temperamento: robusto, de luz y/o media luz.

Porte: Árbol de hasta 40 m y una anchura de 2-3 m. Con copa aovada-cónica muy abierta. Tronco derecho, forma del tronco columnar estrecha.

Hoja: Caduca, simple, pequeña, con forma romboide o suborbicular, acuminada, de color verde en el haz y envés y peciolo delgado y rojizo.

Flor y fruto: flores unisexuales (flores masculinas y flores femeninas), sobre árboles distintos. Se agrupan en racimos colgantes. El fruto son unas cápsulas pequeñas que encierran unas semillas algodonosas.

Reproducción: Floración en primavera (febrero-abril). Maduración post-floración. Fructificación en verano a los 15-20 años. Especie cadañega. Brota de cepa y raíz.

Longevidad: Crecimiento rápido. No acostumbra a vivir más de 100 años.



Figura 1: *Populus nigra* L. (Imágenes: Banco de Datos Biodiversidad CV & Flora del Parque Natural de L'Albufera. Editadas por: Juan Miguel Giner Valero).

Nombre científico: *Ulmus minor* MILL.

Nombre común: Olmo; Om (en valenciano)

Familia: Ulmaceae (Ulmáceas)

Distribución: Nativo de Europa, norte de África, suroeste de Asia y norte de América. En la Península ibérica está disperso y muy extendido por casi todas las regiones.

Origen: Autóctono

Estación: Se desarrolla en climas templados (especialmente mediterráneos), alcanza altitudes de algo más de 1000 m. Preferentemente en suelos con pH ácido, neutro o alcalino. Prefiere textura arenosa, franca o arcillosa. No es exigente en cuanto a humedad, soporta heladas, brisas marinas y tolera la polución.

Descripción

Temperamento: robusto, de luz y/o media luz.

Porte: Árbol que puede alcanzar los 30 m y una anchura mayor de 6 m. Con copa densa, irregularmente ovoidea y tronco habitualmente recto. Corteza lisa y marrón grisáceo, aunque se oscurece y fisura al envejecer. Ramas ascendentes y arqueadas.

Hoja: Caduca, simples, alternas, serradas, de hasta 8,5 cm de largo por 6 cm de ancho, contorno ovalado o lanceolado. Desiguales en la base, doblemente dentadas en los bordes, color verde brillante en el haz, pubescente por el envés con grupos de pelos axilares.

Flor y fruto: Flores en ramilletes rojizos que aparecen de la salida de la hoja. Fruto seco de tipo sámara, aparecen en grupos, es alargado, rodeado de una ala plana y un lampiño amarillento.

Reproducción: Floración en primavera (febrero-abril). Flores se polinizan mediante el viento. La sámara madura entre marzo y abril.

Longevidad: Crecimiento rápido en óptimas condiciones. De 500 a 700 años.



Figura 2: *Ulmus minor* MILL. (Imágenes: Banco de Datos Biodiversidad CV & Flora del Parque Natural de L'Albufera. Editadas por: Juan Miguel Giner Valero).

Nombre científico: *Salix babylonica* L.

Nombre común: Sauce llorón; Desmai (en valenciano)

Familia: Salicaceae (Salicáceas)

Distribución: Nativo del este de Asia (especialmente norte de China). En Europa se encuentra desde la tundra ártica hasta regiones de clima templado, formando parte de la vegetación típica de las riberas, bordes de ríos, laderas húmedas, grietas de roquedos y canchales de altas montañas. Muy presente en jardines y parques por su uso ornamental.

Origen: Naturalizado

Estación: Se desarrolla en climas templados y suelos húmedos. Aunque resiste el frío, sufre con las heladas primaverales que pueden destruir sus hojas. Indiferente edáfico.

Descripción

Temperamento: robusto, de luz y/o media luz.

Porte: Árbol que alcanza los 15 m y una anchura de más de 3 m. Corteza parda oscura que se fisura con los años. Ramas colgantes que llegan a tocar el suelo. Copa globosa.

Hoja: Caduca, con limbo lanceolado, agudo, haz verde, envés glauco. Estrechamente lanceoladas, acuminadas, de 8- 15 cm de longitud, con el margen aserrado. Haz de color verde claro y envés glauco, con nerviación destacada. Pecíolo de 3-5 mm de longitud, generalmente pubescente.

Flor y fruto: Flores unisexuales en amentos péndulos. Flores masculinas con dos estambres libres, flores femeninas con dos estigmas. Fruto tipo cápsula dehiscente por dos valvas.

Reproducción: Dioica. Floración en primavera. Brota bien de cepa y se reproduce fácilmente por estaquillas o espejes. Diseminación por semillas.

Longevidad: Menos de 100 años.



Figura 3: *Salix babylonica* L. (Imágenes: Banco de Datos Biodiversidad CV & Flora del Parque Natural de L'Albufera. Editadas por: Juan Miguel Giner Valero).

Nombre científico: *Morus alba* L.

Nombre común: Morera; Morera blanca (en valenciano)

Familia: Moraceae (Moráceas)

Distribución: Árboles oriundos de las zonas templadas de Asia central y del Este (China, Manchuria y Corea), introducida antiguamente para el cultivo en Europa y América.

Origen: Naturalizado

Estación: Clima mediterráneo y continental. Se localiza en gran variedad de ambientes, crece bien en diferentes altitudes (desde el nivel de mar a 4000 m), zonas secas y húmedas. Tanto en suelos planos como en pendientes. Prefiere suelos sueltos y bien drenados, en los que el pH no sea ácido. Resiste temperaturas extremas, tanto en frío como en calor. Resistente a la sequía.

Descripción

Temperamento: robusto, de luz y/o media luz.

Porte: Árbol que alcanza de 4 a 8 m de altura (incluso 15 m) y más de 3 m de anchura. Ramas principales son largas y muy ramificadas, ramillas grisáceas-amarillentas con brotes pubescentes. Corteza grisácea, resquebrajada longitudinalmente.

Hoja: Caduca, alternas, caedizas, simples, estipuladas, largamente pecioladas, con una longitud de 3x6 cm. Ovada, algo asimétrica en la base, indivisa o poco lobada, glabra por el haz, y con escasos pelos agrupados en las esquinas de los nervios por el envés. Color verde claro y brillante.

Flor y fruto: unisexuales, actinomorfas, poco vistosas; masculinas con 4 sépalos y 4 estambres, reunidas en espigas densas, alargadas; femeninas hipóginas, reunidas en espigas densas ovoides mucho más cortas, con pedúnculo largo, presentan 4 sépalos acrescentes. Fruto tipo aquenio de 2-3 mm, pequeño blanco rosáceo, infrutescencia de numerosas drupas, llamada sorosis o sincarpo, de 1,5-2,5 cm, que es la mora.

Reproducción: Monoica. Florece en primavera. Propagación por semillas y esquejes leñosos de unos 5 cm de grosor y 15 cm de longitud, tomados de ramas de tres años.

Longevidad: Más de 100 años, entre 120 y 150 años.



Figura 4: *Morus alba* L. (Imágenes: Banco de Datos Biodiversidad CV & Flora del Parque Natural de L'Albufera. Editadas por: Juan Miguel Giner Valero).

Nombre científico: *Laurus nobilis* L.

Nombre común: Laurel; Llorer (en valenciano)

Familia: Lauraceae (lauráceas)

Distribución: Se encuentra presente en buena parte de los países de la cuenca mediterránea. En la Península Ibérica es más abundante en las regiones litorales del norte y el oeste.

Origen: Autóctono

Estación: Se desarrolla en climas suaves, sin fuertes sequías estivales. Zonas secas o húmedas con ciertas condiciones de umbría, asociada a barrancos y arroyos. Naturalizado en toda la península, resguardado del frío. Regiones subtropicales. Indiferente edáfico, preferentemente suelos sueltos y frescos.

Descripción

Temperamento: robusto, media luz.

Porte: Árbol o arbusto de unos 10 m de altura, anchura adulta desde 1 m a más de 3 m. Copa densa e irregular, siempre verde, con tronco derecho y corteza lisa.

Hoja: Duras y correosas, tienen forma de punta de lanza y son lustrosas, de color verde oscuro. Pecíolo corto. Hojas olorosas y culinarias.

Flor y fruto: Flores pequeñas de color amarillo. Produce frutos negruzcos.

Reproducción: Dioica. Fructificación de otoño a verano. Propagación por semillas de bayas y esquejes (en primavera o verano).

Longevidad: Crecimiento lento. De 30 a 100 años.



Figura 5: *Laurus nobilis* L. (Imágenes: Banco de Datos Biodiversidad CV & Flora del Parque Natural de L'Albufera. Editadas por: Juan Miguel Giner Valero).

Nombre científico: *Mirtus Communis* L.

Nombre común: Mirto; Murta (en valenciano)

Familia: Myrtaceae (Mirtáceas)

Distribución: Se distribuye por todo el litoral mediterráneo y sus islas, extendiéndose hasta el sur de Portugal.

Origen: Autóctono

Estación: Se puede encontrar principalmente en matorral denso mediterráneo y en bosques de pinos. Climas suaves de indiferente sustrato, necesita suelos frescos y algo húmedos. Soporta bastante bien la sequía y heladas débiles.

Descripción

Temperamento: robusto, de luz.

Porte: Arbusto o arbolillo perenne. Hasta 5 m de altura y 3 m de anchura. Tronco leñoso.

Hoja: Hojas de color verde brillante y coriáceas, ovato lanceoladas, agudas y opuestas. Muy aromáticas.

Flor y fruto: Flores blancas, nacen de las axilas de las hojas, fragantes y muy olorosas, miden de 2 a 3 cm de diámetro, con numerosos estambres. El fruto son bayas comestibles (murtones), de 1 cm de diámetro, de color azul oscuro o negro azulado.

Reproducción: Florece en primavera, abundantemente entre junio y agosto. Sus flores hermafroditas son polinizadas por himenópteros. Los frutos maduran en otoño, consumidos y dispersados por aves y mamíferos.

Longevidad: De 30 a 100 años.



Figura 6: *Mirtus Communis* L. (Imágenes: Banco de Datos Biodiversidad CV & Flora del Parque Natural de L'Albufera. Editadas por: Juan Miguel Giner Valero).

Nombre científico: *Quercus coccifera* L.

Nombre común: Coscoja; Coscoll (en valenciano)

Familia: Fagaceae (Fagáceas)

Distribución: Se distribuye por el contorno de la cuenca mediterránea y casi todas sus islas. En la Península ibérica falta en el cuadrante noroccidental y se distribuye de manera continua por el resto del territorio.

Origen: Autóctono

Estación: Habita en laderas secas y soleadas, sobre suelos pobres y esqueléticos, sobre calizos pero también silíceos. Forma una parte importante de los matorrales altos e intrincados o monte bajo. Tolera mal los fríos intensos, a partir de los 1000 m se hace cada vez más rara. Soporta muy bien la sequía extrema. Suele crecer junto a especies como lentisco, espino negro, romero o esparto.

Descripción

Temperamento: robusto, de luz.

Porte: Arbusto siempre verde. Alcanza 5 m y hasta 10 m de altura, si bien no suele superar el metro. Crece en forma de mata, y entre 2-3 m de anchura o más. Se ramifica abundantemente desde la base, de modo que sus ramas de corteza lisa y color gris, se entrelazan formando un matorral impenetrable.

Hoja: Ovadas, de 1,5-7 x 1-4 cm, duras debido a los recubrimientos de ceras, desprovistas de pelos, de color verde brillante oscuro por el haz y amarillento por el envés. Margen ondulado y espinoso.

Flor y fruto: Las flores masculinas son amarillentas y cuelgan en grupo, las femeninas producen bellotas. Las bellotas aparecen aisladas o en parejas, esféricas u ovoideas, con una cubierta de color castaño lustroso en la madurez, con una cúpula que recubre de 1/3 a 1/2 de su longitud, con escamas leñosas, extendidas o recurvadas, rígidas, pinchudas.

Reproducción: Florece en primavera, para marzo, abril o mayo. Las bellotas maduran al año siguiente al final del verano o en el otoño, se dispersan por aves y mamíferos.

Longevidad: Menos de 100 años.



Figura 7: *Quercus coccifera* L. (Imágenes: Banco de Datos Biodiversidad CV & Flora del Parque Natural de L'Albufera. Editadas por: Juan Miguel Giner Valero).

Nombre científico: *Phillyrea angustifolia* L.

Nombre común: Labièrnago u Olivilla; Fals aladern (en valenciano)

Familia: Oleaceae (Oleáceas)

Distribución: Se encuentra en la mitad occidental de la zona mediterránea, en el norte de África y en el Centro y sur de Europa. En la Península ibérica abunda más en el sur, Levante y Cataluña, aunque llega hasta el noroeste, ampliamente por las provincias de Valencia y Castellón.

Origen: Autóctono

Estación: Habita en zonas soleadas y frescas. Matorrales algo frescos, junto a especies como madroños o durillos. Planta que no tolera bien las heladas, por lo que no asciende mucho en montañas.

Descripción

Temperamento: robusto, de luz.

Porte: Arbusto o arbolillo perenne. Alcanza 3 m de altura, algunos ejemplares en la Devesa llegan a más de 5 m. Anchura de 0,6 a 1 m. Ramas largas y flexibles de corteza fina y grisácea.

Hoja: Opuestas, simples, coriáceas, desprovista de pelos, con margen entero o, a veces, con dientes insignificantes en el borde. Miden 2,5-6 cm de longitud y tienen escaso pecíolo. La base es atenuada y el ápice agudo. Limbo verde oscuro en el haz y envés más pálido.

Flor y fruto: Flores blanco verdosas, dispuestas en cortos racimos axilares. El fruto es una drupa carnosa, de color negro azulado.

Reproducción: Florece de marzo a mayo. Se multiplica por semillas y por esquejes.

Longevidad: De 30 a 100 años.



Figura 8: *Phillyrea angustifolia* L. (Imágenes: Banco de Datos Biodiversidad CV & Flora del Parque Natural de L'Albufera. Editadas por: Juan Miguel Giner Valero).

Nombre científico: *Ruscus acuelatus* L.

Nombre común: Rusco; Galzeran (en valenciano)

Familia: Liliaceae (Liliáceas)

Distribución: Se distribuye en el contorno de la región mediterránea, hasta el centro de Europa, las islas Azores y Canarias.

Origen: Autóctono

Estación: En pisos bioclimáticos termo y mesomediterráneos. Ombroclima subhúmedo. Zonas umbrosas de montaña. Zonas más bajas, frescas y sombrías de bosque.

Descripción

Temperamento: robusto, media luz.

Porte: Arbusto perenne de color verde oscuro, con altura entre 0,3 y 1 m, anchura de 0,6 a 1 m. Con rizoma subterráneo del que brotan numerosos tallos rígidos. Dos tipos de tallos: los normales son lisos y redondeados, y las falsas hojas, acaban en punta rígida y punzante.

Hoja: Hojas reducidas a pequeñas brácteas membranosas de cuya axila salen ramillas laterales aplastadas de aspecto foliáceo (filóclados), enteras, de contorno ovado a lanceolado, bruscamente estrechadas en una punta espinosa.

Flor y fruto: Flores pequeñas, verdosas o violáceas, en la axila de una bractéola situada en el centro de la ramilla foliácea. Fruto en baya globosa, de 10-15 mm de diámetro, roja.

Reproducción: Florece en invierno o primavera. Flores unisexuales. Los frutos maduran de otoño a invierno. Propagación por división de rizomas o por semillas.

Longevidad: Mayor de 2 años, de 30 a 100 años.



Figura 9: *Ruscus acuelatus* L. (Imágenes: Banco de Datos Biodiversidad CV & Flora del Parque Natural de L'Albufera. Editadas por: Juan Miguel Giner Valero).

Nombre científico: *Rosmarinus officinalis* L.

Nombre común: Romero; Romaní (en valenciano)

Familia: Labiatae (Labiadas)

Distribución: Habita en el entorno de la cuenca mediterránea. En la Península ibérica está ampliamente distribuido, excepto en algunos enclaves del norte y noroeste. También se desarrolla en el archipiélago Balear.

Origen: Autóctono

Estación: Crece sobre todo tipo de suelos, aunque prefiere los calcáreos, desde el nivel del mar hasta los 1500 m en las montañas más cálidas, donde forma parte de matorrales sobre terrenos secos y soleados.

Descripción

Temperamento: robusto, de luz.

Porte: Arbusto perenne, mata leñosa, erecta y elevada, puede sobrepasar el metro de altura, y entre 1 y 2 m de anchura.

Hoja: lineares, de color verde por el haz y blancas por el envés. Hojas muy aromáticas.

Flor y fruto: Flores azuladas o blancas con manchas violetas, nacen en ramilletes y se intercalan entre las hojas. Los frutos son cuatro nuececillas marrones encerradas en el cáliz persistente.

Reproducción: Florece durante casi todo el año, aunque con mayor intensidad a mediados de otoño o principios de primavera. Reproducción por esquejes de ramas y semillas.

Longevidad: De 30 a 100 años.



Figura 10: *Rosmarinus officinalis* L. (Imágenes: Banco de Datos Biodiversidad CV & Flora del Parque Natural de L'Albufera. Editadas por: Juan Miguel Giner Valero).

Nombre científico: *Rhamnus alaternus* L.

Nombre común: Aladierno; Aladern (en valenciano)

Familia: Rhamnaceae (Rhamnáceas)

Distribución: Se distribuye por la región mediterránea y se extiende por la mayor parte de la Península ibérica, también por todas las islas del archipiélago Balear.

Origen: Autóctono

Estación: Crece sobre todo tipo de terrenos, tanto calizos como silíceos, como parte de matorrales algo frescos o integrando el sotobosque de carrascales. Puede crecer sobre suelos pedregosos e incluso en grietas de roca.

Descripción

Temperamento: robusto, de luz y/o media luz.

Porte: Arbusto o arbolillo perenne, es una mata que puede alcanzar los 8 m de altura y los 4 de anchura. Se caracteriza por una corteza grisácea que se agrieta en ejemplares añosos.

Hoja: Son verde oscuro, relucientes, de 2-5 cm de longitud, ovales, duras al tacto y con el margen dentado o casi entero.

Flor y fruto: Las flores aparecen formando racimos densos, son pequeñas y muy poco llamativas, de color amarillento verdoso. El fruto es carnoso y globoso, de unos 7 mm de diámetro, rojizo al principio y negruzco en la madurez.

Reproducción: Dioico. Se multiplica por semillas, que tienen algo de letargo interno y requieren estratificación. También por esquejes con hormonas de enraizamiento. Distribución de semillas por medio de aves.

Longevidad: No muy longevo.



Figura 11: *Rhamnus alaternus* L. (Imágenes: Banco de Datos Biodiversidad CV & Flora del Parque Natural de L'Albufera. Editadas por: Juan Miguel Giner Valero).

Nombre científico: *Anthyllis cytisoides* L.

Nombre común: Albaida; Albaida (en valenciano)

Familia: Fabaceae (Fabáceas)

Distribución: Región mediterránea occidental. En la Península ibérica se extiende desde Cataluña hasta Cádiz, Baleares, también en el norte de África y en Sudáfrica.

Origen: Autóctono

Estación: Crece en laderas de las áreas termo y mesomediterráneas, prefiriendo zonas secas y semiáridas de nuestro territorio. Se desarrolla sobre cualquier tipo de sustrato, preferentemente en margas y esquistos. Aparece en altitudes de hasta 800 m. Conforme aumentan las condiciones de aridez, la albaida va situándose en zonas más favorables.

Descripción

Temperamento: robusto, de luz.

Porte: Arbusto perenne, es una mata leñosa que mide de 30 a 90 cm de altura, aunque puede llegar hasta 1,5 m. Ramas erectas, cubiertas totalmente por pelos blanquecinos o grisáceos, muy finos y apretados.

Hoja: Persistentes, hojas basales simples y con peciolo corto, linear-lanceoladas, mientras que las superiores son trifoliadas, insertas sin peciolo sobre el tallo, de forma lanceolado-elíptica.

Flor y fruto: Forma inflorescencias en espigas (con las flores agrupadas en número de 1 a 3), largas e ininterrumpidas. Las flores son papilionadas, con el cáliz pubescente. La corola es amarilla, con la quilla curvada y el estandarte más largo que las alas. El fruto es una legumbre ovoide, indehiscente, monosperma, pequeña y con manchas rojas longitudinales.

Reproducción: Floración de abril a mayo, pero puede florecer de manera ocasional. Polinización entomófila, por abejas y abejorros, desarrollándose sólo una semilla en cada ovario.

Longevidad: Perenne de vida larga.



Figura 12: *Anthyllis cytisoides* L. (Imágenes: Banco de Datos Biodiversidad CV & Flora del Parque Natural de L'Albufera. Editadas por: Juan Miguel Giner Valero).

Nombre científico: *Pistacia lentiscus* L.

Nombre común: Lentisco; Llentiscle (en valenciano)

Familia: Anacardiaceae (Anacardiáceas)

Distribución: Planta propia del contorno de la región mediterránea. En la Península ibérica es muy abundante en la vertiente mediterránea y en la cornisa cantábrica, pero falta en las zonas continentales con fríos acusados.

Origen: Autóctono

Estación: Crece desde el nivel del mar hasta por encima de los 1000 m, en matorrales soleados, junto especies como el palmito, coscoja o aladierno. Planta termófila, no tolera las heladas, tampoco una aridez excesiva, pero es indiferente al sustrato.

Descripción

Temperamento: robusto, de luz y/o media luz.

Porte: Arbusto o arbolito perennifolio, de hasta 5 m de altura y 2-3 m de ancho. En forma de mata y a medida que envejece desarrolla troncos gruesos y gran cantidad de ramas gruesas y largas. Copa redonda y columnar ancha. Corteza rojiza en ramas jóvenes.

Hoja: Alternas, paripinnadas de 4-10 folíolos oblongo-lanceolados. Flores pequeñas, amarillentas o rojizas, sin pétalos, dispuestas en racimos densos.

Flor y fruto: Flores muy pequeñas, de color amarillento a rojo oscuro, de 2-3 mm de diámetro, formando apretados grupos. El fruto es globoso y algo carnoso, de unos 4 mm de diámetro, rojizo al principio y casi negro una vez maduro. Aromático.

Reproducción: Dioico. Florece de marzo a mayo y los frutos maduran en otoño. Propagación por esquejes, por injertos de semillas.

Longevidad: De 30 a 100 años.



Figura 13: *Pistacia lentiscus* L. (Imágenes: Banco de Datos Biodiversidad CV & Flora del Parque Natural de L'Albufera. Editadas por: Juan Miguel Giner Valero).

Nombre científico: *Thymus vulgaris* L.

Nombre común: Tomillo; Timó (en valenciano)

Familia: Labiaceae (Labiáceas)

Distribución: Se distribuye por toda la región Mediterránea occidental, resultando muy común en la mitad oriental de la Península Ibérica.

Origen: Autóctono

Estación: Crece en estado silvestre en laderas soleadas de suelo calcáreo. Se distribuye ampliamente en los claros de todo tipo de matorrales, sobre todo en suelos calizos o algo descarbonatados, llegando desde el nivel del mar hasta los 1500 m.

Descripción

Temperamento: robusto, de media luz y/o de luz.

Porte: Arbusto o herbácea leñosa de hasta 40 cm de altura y menos de 30 cm de ancho. Planta muy ramificada, posee tallos tortuosos de color marrón rojizo, erectos o algo arqueados.

Hoja: Perenne, elípticas, desprovistas de pelos y muy aromáticas. Son muy pequeñas de unos 6 mm de longitud.

Flor y fruto: Las flores aparecen de mediados de primavera hasta bien entrada la época estival y se presentan en racimos terminales que habitualmente son de color violeta o púrpura aunque también pueden ser blancas.

Reproducción: Propagación por semillas. También es posible la reproducción por esquejes semiduros o por repicado de los acodos que se forman de manera natural.

Longevidad: De 10 a 30 años.



Figura 14: *Thymus vulgaris* L. (Imágenes: Banco de Datos Biodiversidad CV & Flora del Parque Natural de L'Albufera. Editadas por: Juan Miguel Giner Valero).

Nombre científico: *Phragmites australis* CAV. STEUDEL

Nombre común: Carrizo; Canyís (en valenciano)

Familia: Poaceae (Poáceas o Gramíneas)

Distribución: Cosmopolita y subcosmopolita.

Origen: Autóctono

Estación: Geófito. Abundante por zonas hondonadas húmedas inundables y allá donde existen aguas freáticas cercanas a la superficie. Indiferente edáfico. Soporta terrenos salinos. Se encuentra desde el nivel del mar hasta los 1000 m de altitud.

Descripción

Temperamento: robusto, de luz.

Porte: Planta herbácea, anual y perenne. Tallo cilíndrico hueco y con nudos, con rizoma leñoso rastrero con capacidad para crecer en la superficie del agua. Puede alcanzar los 4 m de altura y 2 cm de diámetro.

Hoja: Hojas de 50 x 5 cm, verde grisáceas, aplanadas, que adelgazan progresivamente hacia un largo ápice; vainas lisas, glabras, cubriendo los nudos y la lígula formada por una línea de pelos. Alternas, con una vaina que abraza al tallo y un limbo con nervios paralelos.

Flor y fruto: Flores no vistosas con perianto sepaloide o nulo. Rodeadas de dos bractéolas o glumillas. Flores en espiguillas, que se rodean de dos brácteas o glumas, rara vez con una o ausentes. Filamentos de los estambres unidos a las anteras en su mitad. Inflorescencia densa, ocultando el eje central. Espiguillas con más de una flor y largos pelos sedosos. Glumas muy desiguales.

Reproducción: Florece de agosto a octubre. Fácil reproducción por división de la planta.

Longevidad: Anual. Crecimiento muy rápido.



Figura 15: *Phragmites australis* CAV. STEUDEL. (Imágenes: Banco de Datos Biodiversidad CV & Flora del Parque Natural de L'Albufera. Editadas por: Juan Miguel Giner Valero).

Nombre científico: *Lonicera caprifolium* L.

Nombre común: Madreselva de los jardines; Lligabosc de jardí (en valenciano)

Familia: Caprifoliaceae (Caprifoliáceas)

Distribución: Europa meridional. En la Península Ibérica se encuentra en el extremo sureste de Andalucía, pequeña franja en el tramo final del Ebro en Catalunya, y localidades en la Comunidad Valenciana y Murcia. También se extiende por el noroeste de África.

Origen: Autóctono

Estación: Climas templados, suelos compuestos por turba y tierra de brezo con algo de perlita o arena de río alcanzan su mayor desarrollo. Resistente a las heladas. Prefiere posiciones semisombrías o umbrías. Suelo bien drenado.

Descripción

Temperamento: robusto, de media luz.

Porte: Planta arbustiva-herbácea trepadora perenne, que alcanza 3-6 m de altura, con el tallo color rojizo. Ramas sarmentosas.

Hoja: Hojas opuestas, ovales obtusas, glaucas por debajo, sésiles y brillantes; las superiores son bastante características, puesto que aparecen soldadas entre ellas.

Flor y fruto: Flores blancas rojizas que se agrupan en la cima, con lóbulos terminales amarillos, que exhalan un perfume delicado, más intenso de noche. El fruto es una baya anaranjada. Es una planta mielífera.

Reproducción: Multiplicación por esquejes en verano, siembra en primavera y acodo en primavera.

Longevidad: Entre 10 y 30 años aproximadamente. Crecimiento muy rápido.



Figura 16: *Lonicera caprifolium* L. (Imágenes: Banco de Datos Biodiversidad CV & Flora del Parque Natural de L'Albufera. Editadas por: Juan Miguel Giner Valero).

6. TABLA DE ESPECIES Y NECESIDADES

Una vez estudiadas las características principales de las especies que se van a implantar, se determinan las necesidades especiales de cada plántula a conocer para su correcta introducción en el terreno y su conservación. Estos factores son clave para llevar a cabo una buena labor en la ejecución de la obra durante su plantación y en su mantenimiento a lo largo del tiempo.

Tabla 2. Necesidades para las especies seleccionadas.

ESPECIES	Tipo de mantenimiento	Necesidad de agua	Exposición	Ritmo de crecimiento
<i>Populus nigra L.</i>	Bajo	Agua abundante	Semi-sol o Sol	Rápido
<i>Ulmus minor MILL.</i>	Bajo	Cantidad moderada de agua	Semi-sol o Sol	Rápido
<i>Salix babylonica L.</i>	Bajo	Cantidad moderada de agua	Semi-sol o Sol	Rápido
<i>Morus alba L.</i>	Bajo	Cantidad moderada de agua	Semi-sol o Sol	Muy rápido
<i>Laurus nobilis L.</i>	Bajo	Poco agua o Sequía	Semi-sol o Sol	Lento
<i>Quercus coccifera L.</i>	Bajo	Poco agua o Sequía	Semi-sol o Sol	Lento
<i>Phillyrea angustifolia L.</i>	Bajo	Cantidad moderada de agua	Semi-sol o Sol	Lento
<i>Myrtus communis L.</i>	Medio	Poco Agua o sequía	Semi-sol o sol	Lento
<i>Ruscus aculeatus L.</i>	Bajo	Poco agua o Sequía	Semi-sol o Sombra luminosa	Muy Fuerte
<i>Rosmarinus officinalis L.</i>	Bajo	Poco agua o Sequía	Sol	Rápido
<i>Rhamnus alaternus L.</i>	Bajo	Poca agua	Semi-sol o Sol	Moderado
<i>Anthyllis cytisoides L.</i>	Bajo	Cantidad moderada de agua	Semi-sol o Sol	Moderado
<i>Pistacia lentiscus L.</i>	Bajo	Poco agua o Sequía	Semi-sol o Sol	Lento
<i>Thymus vulgaris L.</i>	Bajo	Poco agua o Sequía	Semi-sol o Sol	Rápido
<i>Phragmites australis CAV.</i>	Bajo	Abundante	Sol	Muy Rápido
<i>Lonicera caprifolium L.</i>	Medio	Cantidad moderada de agua	Semi-sol o Sol	Muy rápido

7. PROCEDIMIENTO DE PLANTACIÓN

7.1. Plantación

Es importante determinar el método de colocación de las plantas en el terreno, ya que eso puede influir de forma representativa en la capacidad de desarrollo y supervivencia de la planta. Existen dos métodos diferentes siembra y plantación.

Puesto que con la siembra la capacidad de supervivencia es más baja en las primeras fases, y que por lo general se van a establecer más especies arbóreas y arbustivas que herbáceas, aunque sea un producto más barato, es preferible en este caso la plantación, ya que se requieren resultados rápidos y proporciona mayor grado de supervivencia.

Para este proyecto se propone que la distribución de las plantas sea aleatoria en toda la parcela, no obstante, sí que se definirán algunos puntos para que la colocación de árboles genere sombra en los bancos y mesas de picnic, en el "Documento III. Planos" se especifica la ubicación de las especies.

7.1.1. Métodos de plantación

Para establecer el método de plantación de la forma más apropiada se debe realizar en base a dos criterios los cuales se van a describir a continuación: el tipo de planta y la forma de ejecución.

- Tipo de planta
 - A raíz desnuda
 - En envase
- Forma de ejecución
 - Manual
 - Mecanizada

Planta a raíz desnuda: son producidas directamente en las eras de cultivo del vivero y se extraen de éstas con la raíz al aire para ser llevadas a la zona de plantación. Más apropiado para zonas próximas a cursos de agua, valles húmedos, etc.

Ventajas

- Desarrollo radicular amplio, sin limitaciones.
- Menor coste de producción y transporte.
- La mecanización de la plantación resulta más sencilla.

Inconvenientes

- Pérdida de parte del sistema radical con el arranque y manejo.
- Mayor riesgo de desecación de raíces y, por tanto, pérdida de viabilidad.
- Mayores exigencias de humedad para plantación.
- Época de plantación más limitada.
- En zonas frías, hay riesgo de helada del sistema radical.

Planta en envase: es producida en unos contenedores especiales, rellenos de sustrato adecuado que forma un cepellón alrededor del sistema radical. El contenedor y el envase son los dos factores que influyen de forma determinante en la producción y calidad de este tipo de plantas. Más apropiado para ambientes mediterráneos.

Ventajas

- El sistema radical no se mutila con el arranque y manejo.
- Las plantas están más adaptadas a resistir condiciones adversas.
- Época de plantación menos limitada.
- Mayor porcentaje de éxito de arraigo en monte.
- Menor riesgo de desecación y heladas del sistema radical.

Inconvenientes

- Sistema radical limitado por el espacio del envase.
- Costes de producción y transporte más elevados

Plantación manual: consiste en la introducción de la planta en el suelo por parte de un plantador, con la ayuda de una herramienta que le permite abrir un hoyo. Las plantas las transporta en un cubo si son a raíz desnuda, o en la propia bandeja si son con cepellón.

Mayor movilidad de una persona frente a maquinaria, debido a que no existen limitaciones por pendiente, pedregosidad o profundidad, este método se puede utilizar para zonas de difícil accesibilidad o limitada. Las herramientas a emplear suelen ser una azada de boca estrecha, un barrón o el Plantamon. Este es el método más empleado debido al menor coste y facilidad de aplicación.

Plantación mecanizada: consiste en la introducción de las plantas sobre el suelo previamente preparado, mediante máquinas plantadoras arrastradas por un tractor. La plantación puede ser de tipo lineal o areal.

En el caso de las especies herbáceas se realizará plantación manual con azada, y en el caso de las arbóreas, e incluso arbustivas, se realizará un ahoyado mecánico y luego se colocarán las plantas de forma manual.

7.1.2. Densidad de plantación

En cuanto a la densidad, no hay que sobrecargar excesivamente la zona, la relación entre espacio y plantas debe ser proporcional. Además existen ya diversas especies herbáceas, arbustivas y arbóreas dentro de la parcela de trabajo, dispersas en su mayor parte en el lado sureste del solar.

Se plantarán con la norma de no perjudicar al libre movimiento dentro del parque, pues se trata de una parcela pequeña, su distribución queda reflejada en el "Documento III. Planos". A continuación en la tabla se muestra el número de individuos introducidos de cada especie

Tabla 3. Número de individuos definidos para introducir de cada especie.

ESPECIES SELECCIONADAS Y NÚMERO DE INDIVIDUOS A IMPLANTAR							
Álamo negro	6	Laurel	10	Rusco	10	Lentisco	10
Olmo	10	Coscoja	10	Romero	10	Tomillo	10
Sauce llorón	8	Labiérnago	10	Aladierno	10	Carrizo	7
Morera	10	Mirto	10	Albaida	10	Madreselva	19

7.1.3. Época de plantación

Generalmente el periodo de plantación más adecuado se establece de mediados de otoño (finales de octubre) a mediados de primavera (mediados abril). La elección de este periodo se basa en prevenir la estación estival y evitar los riesgos por sequedad durante el desarrollo inicial de la planta, y sobretodo porque en él se producen las lluvias más seguras, y por lo tanto la planta no experimentará un déficit hídrico que afecte a su crecimiento, además en este caso, las características climáticas son favorables, ya que en la estación fría no suelen haber heladas o las hay escasas y débiles.

7.1.4. Estado fitosanitario de las plantas

Siempre que en un proyecto se utilizan plantas que se van a utilizar para plantación deben cumplir unos requisitos de calidad para poder garantizar su supervivencia una vez introducidas en el terreno. Existen diferentes factores a tener en cuenta para determinar el estado de la planta, no se utilizarán plantas que presenten uno o varios de los siguientes signos:

- Heridas y/o daños en cualquier parte.
- Desecamiento parcial o total.
- Tallo curvado o múltiple.
- Ausencia de yema terminal.
- Poca o ninguna ramificación.
- Ausencia de raíces secundarias.
- Fermentación o calentamiento.
- Raíz principal con retiramientos y remontes.

A parte, también hay que cuidar el transporte y almacenamiento para que un grupo de plantas que partían con buena calidad, no se deterioren o sufran daños durante estos procesos.

7.2. Procedencia y precios de plántulas

Para cualquier proyecto de ingeniería, uno de los objetivos es mantener los costes lo más bajo posible sin perjudicar la calidad del resultado, por lo que se debe prestar especial atención a los precios de materiales, maquinaria y mano de obra.

Cerca de la zona hay una gran cantidad de viveros, donde se puede garantizar una mejor adaptación y desarrollo de la planta, por crecer en las mismas condiciones climáticas. Existen numerosas fuentes de viveros para realizar una estimación cercana del mercado actual y una comparación entre todas, por ello, el precio estará ciertamente alejado de la realidad. Seguidamente se muestran algunos precios orientativos en plántulas para plantación, en base a sus dimensiones, para tener una aproximación del coste de adquisición:

Tabla 4. Especies seleccionadas y precio orientativo en el mercado actual.

ESPECIES SELECCIONADAS Y PRECIO APROXIMADO (€/unidad)							
Álamo negro	10-80	Laurel	3	Rusco	2,5	Lentisco	2
Olmo	6	Coscoja	0,4	Romero	1	Tomillo	0,5
Sauce llorón	15-30	Labiérnago	1-1,5	Aladierno	1-2	Carrizo	0,5
Morera	20-35	Mirto	1	Albaida	0,5	Madreselva	0,5-1

7.3. Preparación del terreno. Materiales y maquinaria

7.3.1. Objeto de la preparación del terreno

Una vez realizadas las actuaciones previas, se empieza con los trabajos dentro de la parcela. Los primeros movimientos consisten en tratamientos específicos para el suelo, con el objetivo de establecer unas condiciones idóneas para las labores de plantación que se llevarán a cabo más adelante. Esta actividad puede tener como finalidad:

- Aumentar capacidad de retención de agua
- Aumentar velocidad de infiltración
- Aireación del suelo
- Descompactación
- Aumentar profundidad útil
- Reducir escorrentía
- Facilitar absorción de elementos esenciales
- Facilitar desarrollo de raíces
- Reducir erosión

7.3.2. Procedimientos

Dado el estado actual de la parcela (el que se muestra en el reportaje fotográfico del "Anexo VII. Estudio de Paisaje") y el predecible después de las operaciones de extracción de materiales procedentes de las naves demolidas, se puede observar la necesidad de realizar algunas acciones de supervisión, retirada de material sobrante y desbroce.

Desbroce: Elimina la parte aérea del matorral y consigue unas condiciones previas favorables del establecimiento, además de facilitar la plantación al mejorar las condiciones de accesibilidad y reducir el riesgo de incendio.

Acondicionamiento del suelo: Dirigido especialmente para lograr un correcto desarrollo de las plantas. Después de la retirada de materiales de las naves actualmente existentes en la parcela, el terreno estará muy compactado por el tránsito de equipos pesados, por lo tanto, para favorecer el desarrollo radicular de las plantas, la infiltración del agua y la oxigenación del suelo, se realizarán labores de descompactación con un apero que no invierta los horizontes del suelo, como puede ser un subsolador.

Si hay carencia de nutrientes y materiales minerales, se puede añadir tierra vegetal, consiste en materia orgánica (turba) cuanto apenas enriquecida, para mejorar las condiciones de desarrollo de la vegetación. Como no se ha realizado un análisis químico del suelo, se aportará tierra vegetal ligeramente enriquecida con un abono mineral (ej. 15-15-15) para paliar las posibles carencias de nutrientes en la tierra de la parcela y que faciliten la implantación de las nuevas especies.

7.3.3. Maquinaria

Tractor agrícola o forestal

Tractor de entre 150-190 CV, para realizar las tareas de subsolado y descompactación del terreno. Subsolador de 5 brazos regulables, que alcanza una profundidad de 50 cm como mínimo. Se utiliza en terrenos donde la compactación es de un nivel alto y la vegetación no existe o es prácticamente inexistente.

Retroexcavadora

De 135 CV de potencia nominal, para realizar una plantación puntual simultánea, creación de hoyos en el terreno a una profundidad de entre 1 m.

Camión de transporte de materiales

Camión con el que transportar principalmente materias primas que se requieran para la obra.

El resto de actividades de plantación y de apoyo se ejecutarán mediante técnica manual por los operarios, para así evitar daños al terreno.

El equipamiento necesario para llevar a cabo este tipo de actividades, constará de las herramientas imprescindibles como: pala, azada, pico o carretilla. Contando también con los elementos de protección: casco, guantes, etc.

También cabe mencionar las materias primas que se requieran de aporte para el suelo: agua, tierra vegetal o paja de arroz para el suelo (para mantener la humedad del suelo).

7.4. Cuidados culturales

Tras acabar el proceso de plantación, para que el proyecto se ejecute con éxito, se llevarán a cabo medidas para garantizar la supervivencia de las plantas. A continuación se realiza una breve explicación de las opciones para aumentar las posibilidades de los individuos introducidos en la zona y la alternativa escogida.

7.4.1. Protección

➤ Tubos cinegéticos

Son tubos de malla plástica o metálica, de hasta 2 metros de altura, que evitan que fauna silvestre y ganado dañen la planta. Se entierran parcialmente en el suelo y se sujetan con un tutor (en tubos de más de 60 cm de altura) para evitar su caída. Su instalación no supone una mejora de las condiciones de crecimiento, pero asegura sus posibilidades ante depredadores. Una vez asegurada la plantación conviene retirarlos para evitar daños al árbol.

➤ Castillete de piedras

Se colocan 3 piedras de modo que encierren lo máximo posible a la planta, pero sin que impidan su crecimiento. Las piedras se obtendrán de sus proximidades o parcelas colindantes, si fuera necesario se transportarían piedras hasta el solar. Mantiene la humedad del suelo alrededor de la planta, reduciendo la evaporación. Protege en cierto grado frente a daños por pisoteo de animales.

Frente a incendios

Se tomarán medidas y acciones dirigidas a combatir las causas que producen incendios. Se colocarán carteles que indiquen la prohibición de hacer fuego en la zona. Al establecerse la parcela en una zona con abundancia de fuentes de agua, está previsto que este sea un riesgo meramente secundario, no obstante, las labores de mantenimiento planteadas en el "Anexo VI. Mantenimiento" reducirán las posibilidades de que se genere fuego.

Protección frente a plagas y enfermedades

Existen unas recomendaciones de carácter general para mejorar las probabilidades de supervivencia en caso de generarse algún tipo de plaga o enfermedades en los individuos una vez implantados en el terreno:

- Eliminar antes de la plantación todas aquellas plantas que presenten daños por hongos o insectos.
- Vigilar periódicamente la plantación.
- En caso de producirse una mortandad importante, sin causa aparente, debe consultarse lo antes posible al servicio de plagas.

7.4.2. Control de la vegetación

La vegetación espontánea es una gran consumidora de agua y nutrientes, para las plantas introducidas se produce un grado de competitividad que puede afectar a su desarrollo y crecimiento. A continuación se describen las actuaciones de mayor interés para evitar estos riesgos.

Herbicidas

Su uso es amplio en cultivos agrícolas. Solo se podrían utilizar en casos especiales y con aquellos productos cuyo uso esté autorizado en el *Parc Natural de L'Albufera*. La selección del herbicida dependerá de:

- La especie introducida.
- Las especies a controlar.
- La textura del suelo.
- La proximidad de áreas sensibles.
- La pedregosidad
- La materia orgánica y pH del suelo.

Escardas

Consiste en el cavado con una azada de la zona alrededor de la planta en un diámetro de aproximadamente 1 m, para reducir la competencia de la vegetación herbácea. Es una práctica costosa, pero aconsejable en terrenos donde la vegetación se desarrolla con rapidez.

Laboreo o gradeo

Se realiza mediante el pase de una grada ligera entre las líneas de plantación, procurando dar dos pases cruzados para lograr una mayor uniformidad del tratamiento. Las ventajas son el bajo coste, al poder realizarla con maquinaria convencional, y ser una práctica conocida por agricultores. Aunque habría que analizar cómo se desplazaría el tractor sobre la zona ya ajardinada.

7.4.3. Reposición de marras

La reposición de marras consiste en la sustitución de las plantas muertas en la repoblación, una vez pasado cierto tiempo del mismo modo. De forma manual se irán retirando estas plantas y se sustituirán por otras vivas con las mismas características que las que fueron introducidas en su momento (especie, procedencia, edad, etc.). Se pueden reponer durante los tres o cuatro primeros años de la plantación.

Esta actividad está ligada al compromiso de la empresa suministradora de las plantas, las cuales si por alguna razón no sobreviven al primer año de existencia o hasta el tercero, serán sustituidas sin sobrecoste alguno. Luego se hará cargo la administración pública.

7.4.4. Riegos

En áreas con largo periodo seco e irregularidad en las precipitaciones, puede considerarse la posibilidad de facilitar la disponibilidad de agua a las plantas por medio de un riego a las plantaciones. Debido a su coste y dificultad, deben evitarse siempre que se pueda mediante la realización de un mantenimiento adecuado del terreno.

Por lo que respecta a las características del medio donde se sitúa la parcela, la disponibilidad de agua es alta, el suelo tiene un nivel de humedad moderado, únicamente presenta cierta carencia durante el periodo estival, no obstante hay gran disposición de acequias, canales y barrancos, todas estas fuentes de agua se localizan muy cerca o en contacto directo con la propia parcela de estudio, y todas ellas contienen buen nivel de agua durante todo el año.

Por la zona norte aparece la acequia "*Sèquia de la Font del Bon*", en el lado noreste pegada a la parcela se encuentra la acequia "*Sèquia del Port*" y por el lado noroeste el "*Canal de la Divisòria*", todas estas fuentes de agua se localizan muy cerca o en contacto directo con la propia parcela de estudio y todas contienen buen nivel de agua durante todo el año. A parte, el canal "*Rambla del poyo*", el "*Port de Catarroja*", los campos de arroz y las numerosas acequias que hay en la zona potencian una distribución de agua general en todo el sector.

Para el primer riego después de la plantación, y posteriores las actividades de mantenimiento o emergencias, será suficiente con una motobomba y mangueras, para succionar agua del canal. Al no haber instalaciones fijas, no es necesario presupuestarlas.

7.4.5. Fertilización

Según el estudio geológico del "*Anexo II. Geología y Edafología*" de la Memoria de este proyecto, la parcela se encuentra en una zona rica en minerales procedentes de materiales fluviales, por lo que no debería ser necesaria esta actividad. No obstante, los antecedentes del solar indican que podría tener carencias en cuanto a fertilidad, deficiencias de algunos elementos minerales esenciales. Por ello, es aconsejable en algunos casos dotar al terreno o al punto de plantación con una pequeña dosis de fertilizante.

De acuerdo con la explicación, se define:

- ➔ Árboles aislados: 1 kg de abono complejo 15-15-15 aportado en el hoyo de plantación.
- ➔ Herbáceas y arbustivas: se distribuirá como abonado de fondo 1 kg de un abono complejo 15-15-15 en el momento de realizar las labores de gradeo, para que quede ya incorporado.

8. RESUMEN

Una vez definidos todos los conceptos y estudiadas todas las alternativas viables, se seleccionan las actividades con mejor eficiencia y resultado previsible.

Debido a las cualidades de la zona y las características de la obra, las especies arbóreas y arbustivas se introducirán utilizando el método de planta en envase y la técnica de plantación utilizada será manual, con ayuda en la descompactación mediante un tractor con subsolador de 5 brazos, generalmente en la Zona A (Huertos CERAI), para favorecer el desarrollo radicular de las plantas de cultivo, y con una retroexcavadora para el ahoyado de suelo en los puntos de plantación. Siempre asegurando el mínimo riesgo para las especies y el suelo.

En general, para la época de plantación, se producen mejores resultados si se introducen las plantas en otoño, y dada la elección de especies, se estima que es el momento más adecuado para realizar la plantación.

Para los procedimientos de acondicionamiento del suelo, se llevará a cabo un desbroce de la parte aérea del matorral y el estrato herbáceo. Se añadirá tierra vegetal, una cantidad justa de materia orgánica (turba) cuanto apenas enriquecida, para mejorar las condiciones de desarrollo de la vegetación.

De la misma forma se aplicará puntualmente durante la plantación de especies arbóreas y arbustivas, generando el hoyo, mediante retroexcavadora, donde se implantará el individuo junto a un extracto de materia orgánica enriquecida y se practicarán acciones de descompactación. En el caso de las especies herbáceas se realizará plantación manual con azada, y en el caso de las arbóreas, e incluso arbustivas, se realizará un ahoyado mecánico, hoyos de 1 x 1 x 1 m, y luego se colocarán las plantas de forma manual.

Se utilizarán camiones de tamaño reducido para el transporte de materiales. Todas las actividades se ejecutarán mediante técnica manual por los operarios. El equipamiento necesario para llevar a cabo este tipo de actividades, constará de las herramientas imprescindibles como: pala, azada, pico o carretilla. Contando también con los elementos de protección: casco, guantes, etc. Todo ello queda detallado en el "*Documento IV. Pliego de Condiciones*" y el "*Anexo X. Plan de Obra*" de forma más clara y específica.

Dadas las características del entorno, satisfacer las necesidades hídricas que requieren las plantas será únicamente preciso durante el primer periodo de su desarrollo. Con el fin de no realizar levantamientos de suelo, ni introducir canalizaciones o elementos artificiales transitorios, se establece un riego manual durante el primer año, sobretodo en el periodo de sequía, acompañado de un castillete de piedras, tres piedras encerrarán la planta sin impedir su crecimiento, manteniendo la humedad, reduciendo la evaporación y protegiendo el tallo y el suelo de alrededor hasta cierto grado por pisoteo, todo ello junto un radio con paja de arroz para producir un efecto similar en la proximidad de la planta.

Para el primer riego después de la plantación, y posteriores las actividades de mantenimiento o emergencias, será suficiente con una motobomba y mangueras, para succionar agua del canal.

Para la obtención del agua, se bombeará directamente de la acequia "*Sèquia del Port*". Legalmente es necesario un permiso del Ayuntamiento de Catarroja y, según el Plan General, este puede ser concedido si lo autoriza la Conselleria competente, en este caso, la Conselleria de Agricultura, Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Rural, que a su vez otorga el permiso si se cumplen las condiciones reglamentarias, que en resumidas cuentas establecen que el aprovechamiento debe ser justificado y cumplir la normativa ambiental, de conservación y protección, sin alteración al relieve ni a la fuente hidrológica. En tal caso, no habrá problema para la obtención de agua.

El posicionamiento de las especies vegetativas a implantar quedara definido en el "*Documento III. Planos*", mediante un esquema con mediciones reales para la colocación de las plantas.



ANEXO VI

MANTENIMIENTO

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. MANTENIMIENTO DE LAS DIFERENTES ZONAS DEL PARQUE Y CRITERIOS.....	1
3. LABORES DE MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE ZONAS PAVIMENTADAS, DE OCIO Y DESCANSO.....	2
3.1. Caminos, paseos y zonas estacionales.....	2
3.1.1. Pavimentos duros.....	2
3.1.2. Pavimentos blandos.....	2
3.2. Mobiliario urbano.....	3
3.2.1. Anclaje y desanclaje.....	3
3.2.2. Pintado y esmaltado.....	3
3.3. Labores de limpieza.....	4
3.4. Riego.....	4
4. LABORES DE MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE LAS ZONAS VERDES.....	5
4.1. Poda.....	5
4.1.1. Principios de la poda.....	5
4.1.2. Época y frecuencia.....	5
4.1.3. Personal y equipo.....	6
4.1.4. Formas de realizar los cortes.....	6
4.2. Reposición de marras.....	6
4.3. Control de la vegetación adventicia.....	7
4.3.1. Método de control de malezas.....	7
4.4. Control de plagas.....	8
4.5. Control de enfermedades.....	9
5. TABLAS RESUMEN.....	9

1. INTRODUCCIÓN

Todo proyecto de diseño de espacios para uso público, debe contar con un programa o bases para un correcto mantenimiento a lo largo del tiempo, este trabajo afecta a diferentes zonas que requieren labores de conservación, en algunos casos, específicas a cada una de ellas.

Los objetivos generables que procura el mantenimiento para los espacios verdes se detallan a continuación:

- Conseguir espacios de inter-relación entre la naturaleza y personas.
- Conservar el estado natural.
- Optimizar los recursos naturales, humanos y económicos.
- Crear un entorno agradable, útil y limpio.
- Mejorar el aspecto estético.
- Control del estado estructural y fitosanitario.
- Control de la calidad de los componentes del parque.

2. MANTENIMIENTO DE LAS DIFERENTES ZONAS DEL PARQUE Y CRITERIOS

En particular, la zona verde diseñada en este proyecto, no tiene grandes o especiales exigencias a nivel de cuidados, por el carácter natural que se le confiere, sin embargo son necesarias ciertas tareas básicas de mantenimiento, de mayor o menor nivel dependiendo de una serie de criterios y de las zonas que componen el parque.

La tipología del parque o el jardín, es determinante para ejecutar el mantenimiento adecuado, no es lo mismo cuidar un jardín histórico, que una zona verde, que un parque forestal o un parque urbano. En nuestro caso, se define como una zona verde multifuncional y recreacional pública

En cuanto a la división de los componentes de la zona verde diseñada, los diferentes espacios a los que afecta de distinta forma el mantenimiento son:

- Zonas pavimentadas, de ocio y descanso.
- Zonas ajardinadas.

Los criterios para las actuaciones de mantenimiento son poco variantes en los distintos ambientes públicos, con la peculiaridad de los elementos vegetales. Se pueden justificar las actuaciones de mantenimiento como:

- Conservación
- Limpieza
- Vandalismo
- Reposición
- Seguridad

3. LABORES DE MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE ZONAS PAVIMENTADAS, DE OCIO Y DESCANSO

El mantenimiento y conservación de estas zonas será sencillo, limitado a la limpieza, restauración y reposición de aquellos elementos que puedan resultar afectados, bien por el vandalismo, su uso, el paso del tiempo y/o por cualquier otro factor que provoque o acentúe su deterioro.

Para facilitar la subsistencia de los elementos que componen el parque, se le dotará de dispositivos que faciliten las labores de conservación y mantenimiento (papeleras, contenedores, etc.), y aquellos cuyo grado de deterioro sea mayor, se restaurarán o simplemente se sustituirán o se construirán de nuevo, como ya se ha indicado anteriormente.

Todos los elementos que componen una zona verde, que son objeto de mantenimiento y conservación, requieren de reposiciones periódicas, si se quieren mantener los mismos en un estado botánico y ornamental aceptable.

Las labores de reposición de especies vegetales se describen en sus correspondientes apartados en el presente anexo.

3.1. Caminos, paseos y zonas estacionales

3.1.1. Pavimentos duros

La conservación de los mismos consistirá, a parte de las labores de limpieza, en la restauración de aquellos que pudieran ser deteriorados por los factores citados anteriormente, en aquellos casos donde su grado de detrimento sea importante, procediendo de forma similar a la realizada para su establecimiento, y como es lógico, con materiales análogos a los sustituidos.

3.1.2. Pavimentos blandos

La conservación de estas superficies, localizados en las zonas estacionales, consolidadas con pavimento de madera o cualquier otro material similar (incluso el propio suelo), requieren de recebados periódicos, pues el uso y disfrute de los mismos y las condiciones climatológicas así lo requieren.

Estos recebados pueden consistir en un simple parcheo o estar orientados a corregir las cárcavas que se provocan, sobre todo, en épocas de lluvias intensas.

La frecuencia de desarrollo de los mismos está en función del tipo de material, calidad inicial de ejecución y diseño y, siempre será necesaria la previsión de al menos un parcheo general, en caso de que el deterioro sea excesivo.

Cualquier actuación de este tipo requiere de una compactación adecuada, alisando previamente el elemento que se aporte y dándole al mismo el grado de humedad suficiente.

Este tipo de pavimentos requiere para su conservación ejecutar labores de escardas en algunos, si presentan el inconveniente de ser invadidos considerablemente por la vegetación adventicia, debido a que los elementos que los constituyen, con un grado de humedad adecuado, componen el medio ideal para su desarrollo. Por tanto el mantenimiento adecuado de los mismos puede requerir escardas, en los casos más destacables y que afecten al visitante.

Las escardas pueden realizarse de forma:

- Manual: Son laboriosas y fatigosas, se aplican a rodales y pequeñas superficies.
- Química: Se ejecutan mediante la aplicación de herbicidas, los cuales no pueden ser residuales. Son muy apropiados los glifosatos, es un herbicida de amplio espectro y sistémico, afecta a casi todas las plantas, y basta con que se moje una pequeña parte de la misma para que toda ella se seque. Su uso requeriría proteger las plantas que se quieren preservar.

Las escardas se realizarán cuando el estado del parque lo requiera, y ello es muy variable, depende de las lluvias, de las especies, las condiciones del terreno...

No se especifica ninguno, pero dada la zona en la que nos encontramos, junto a un parque natural y al tratarse de una superficie no muy grande, se recomienda la escarda mecánica, bien manual, bien con el empleo de medios mecánicos como las desbrozadoras manuales (máquinas de hilo o cuchilla que se manejan a mano).

3.2. Mobiliario urbano

Los elementos de mobiliario urbano, integrados en las zonas verdes, son objeto de conservación. Los trabajos a realizar sobre los mismos se exponen a continuación.

3.2.1. Anclaje y desanclaje

Los elementos de mobiliario urbano suelen estar anclados, el anclaje está condicionado al lugar de su ubicación, diferenciando; anclaje en zonas de terrizo y anclaje en zonas pavimentadas. Los elementos deteriorados e inservibles, serán rechazados y retirados al almacén o vertedero.

3.2.2. Pintado y esmaltado

Todos los elementos de mobiliario urbano requieren de una conservación de acabados anticorrosivos, decorativos, protectores sobre metales o maderas y que no perjudiquen al medio ambiente. Según el material de que esté fabricado, en su totalidad, o parte del mismo, se aplicará el tratamiento adecuado.

Los trabajos a realizar dependiendo del tipo de material, serán:

- Sobre elementos de madera: Se realizarán tratamientos en autoclave de vacsolizado o tanalizado para elementos nuevos sustitutivos de otros deteriorados, aplicando sobre ellos y sobre elementos ya en uso, acabados decorativos de poro abierto con acción protectora, insecticida, fungicida, hidrófuga.

- Sobre elementos metálicos: Se realizarán protecciones sobre estos elementos, aplicando una mano de imprimación y una o dos de pintura que, según los casos, podrán ser esmaltes sintéticos industriales, oxirón, epoxi, al zinc y acabados térmicos y electrolíticos, como el galvanizado.

3.3. Labores de limpieza

Es una de las labores más importantes en el mantenimiento de las zonas verdes y, ello, por dos razones fundamentales:

- Por ser una labor intensiva en mano de obra, llegando a suponer en algunos casos hasta el 30% de la jornada laboral.
- Por lo que supone al aspecto general, dice mucho del aspecto estético de la zona verde, ya que si está sucia deriva hacia el usuario la opinión de que está mal conservada, desmereciendo el resto de las labores de mantenimiento.

Se aplicará esta labor a todo el conjunto formado por las diferentes zonas que compone la parcela; caminos, zona verde, museo, entradas, etc.

Se realizará de forma periódica y con frecuencia diaria/semanal, depende de la época del año y el número de visitantes/día. Consistirá en el vaciado de papeleras, recogida de restos de las labores de conservación y retirada de papeles, plásticos, hojas y cualquier otro elemento extraño que, por cualquier causa, se deposite en la zona verde. Los restos procedentes de la limpieza, serán retirados a vertedero con la mayor brevedad.

3.4. Red de riego

Dadas las características del entorno, satisfacer las necesidades hídricas que requieren las plantas será únicamente preciso durante el primer periodo de su desarrollo y si es necesario en algunos periodos de sequía.

Con el fin de no realizar levantamientos de suelo, ni introducir canalizaciones o elementos artificiales transitorios, se establece un riego con manual durante el primer año, acompañado de un castillete de piedras; tres piedras encerrarán la planta sin impedir su crecimiento, manteniendo la humedad y reduciendo la evaporación.

Para ampliar el efecto y mejorar las condiciones, se establecerá en un radio de aproximadamente un metro alrededor de la base de la planta, una capa de paja de arroz para producir un efecto similar al de los castilletes en la proximidad de la planta. Esto será necesario durante el primer año y en los posteriores meses de sequía junio-agosto.

Para la obtención del agua, se bombeará directamente succionada de la acequia "Sèquia del Port", mediante una motobomba y mangueras conectadas. Para poder contar con esta fuente de agua se debe cumplir la normativa, por lo que la acequia se mantendrá siempre en perfecto estado. Sin sufrir alteraciones a nivel ambiental o de estructural.

4. MATENIMIENTO DE LAS ZONAS VERDES

4.1. Poda

Sirve para favorecer el crecimiento en longitud, así como para eliminar aquellas ramas bajas y de esta manera ayudar al árbol a adquirir un porte arbóreo y no arbustivo, al tiempo que se facilita el acceso a su entorno, se aplicará si es necesario en años posteriores a la plantación, cuando las condiciones lo demanden, se podrá aplicar ciertas podas ligeras. Por ejemplo cuando el estado afecte de forma brusca al individuo o a las personas.

El modo de actuar será el siguiente; con los utensilios de poda necesarios, en el momento oportuno, el personal encargado del mantenimiento del parque, recorrerá las zonas verdes, y en la planta que lo requiera se eliminará aquellas ramas o elementos de riesgo, teniendo siempre en cuenta que esta poda ha de ser muy suave y sólo en situaciones claras, dado el carácter natural del parque y el entorno.

Un árbol que no crece en un medio urbano, sino en un medio natural como en la zona, tiene las condiciones ideales para un desarrollo óptimo. Ello justifica la necesidad de no realizar la poda, si no se trata de casos aislados, considerando esto como respuesta ante un conjunto de acciones que impidan favorecer la adaptación del árbol a su medio.

Estas podas de mantenimiento serán esencialmente preventivas, asegurando en el árbol un mejor estado sanitario y, por lo tanto, mayor longevidad. Las razones que pueden justificar la poda deben ser sanitarias o por seguridad.

4.1.1. Principios de la poda

Antes de tomar la decisión sobre si se procede o no realizar la poda, convendrá analizar y tener en cuenta los siguientes principios:

- La poda siempre es una agresión, por ser el árbol un ser vivo.
- La poda es una labor que representa un coste importante en el mantenimiento.
- Las podas severas y drásticas reducen la esperanza de vida de un árbol.
- Respetar la armonía de la estructura del árbol es importante y ésta debe estar en consonancia con la silueta normal que presenta su porte natural, dado que el diseño del parque así lo exige.
- Una poda bien hecha puede ser beneficiosa, si se hace mal, también puede destruir esa estética.
- Las podas deben evitarse siempre que sea posible y, sobre todo, si son drásticas.
- Las heridas pequeñas cicatrizan más fácilmente que las grandes.
- Una buena cicatrización se consigue con un buen corte.
- Se realizará siempre por personal experto y con las herramientas adecuadas.

4.1.2. Épocas y frecuencias

En principio se puede podar durante todo el año, técnicamente es posible en la mayoría de las especies, pero es más problemático (por el volumen de las ramas con las hojas). Podar por ejemplo en el paseo principal las alineaciones de árboles en pleno periodo vegetativo, originaría mayores problemas de operatividad y, por tanto, mayor coste.

Según especialistas y estudios realizados al respecto, está demostrado que, cuando existe actividad vegetativa, las heridas producidas por la poda cicatrizan mejor y más rápido, el labio cicatrizante sale mejor y existe mayor protección de las heridas. Existen especies que no admiten la poda en pleno desarrollo vegetativo, ya que se producen "corrimientos" en la madera que pueden desequilibrar la planta y ocasionar la muerte.

La primavera será el periodo ideal puesto que la cicatrización es más rápida, no se deberá podar cuando se produzcan heladas, ni tampoco con lluvias.

4.1.3. Personal y equipo

La poda se realizará por equipos, en los que, además del podador, tiene que haber personal para dirigir la caída de las ramas y que además trocean y retiren las mismas. Las labores de podas se realizarán con las herramientas adecuadas y el equipo necesario (cinturón y cuerda de seguridad y apoyo, cuerda para ayudar a bajar y dirigir la caída de ramas, casco, motosierra, tijeras de podar, hacha, serrucho, escalera, plataformas o cestas, etc.), y se tomarán todas las precauciones para conseguir la seguridad y la eficiencia técnica del trabajo.

4.1.4. Formas de realizar los cortes

Cuando se realiza un corte se provoca una herida, la cubrición y cicatrización de la misma, se produce por la formación de un "labio cicatrizante" denominado vulgarmente callo, cuyo desarrollo es desde los bordes del corte hacia el centro. La formación del labio cicatrizante es consecuencia directa de la actividad del cambium.

Cuando se realice el corte se hará de forma que facilite el desarrollo del cambium, con ello se conseguirá una cicatrización rápida y total y, además, se evitarán infecciones que provoquen pudriciones.

Siempre se respetará los principios esenciales de una buena cicatrización, que son:

- Mantener limpios y saneados los bordes de los cortes, un corte con los bordes limpios cicatriza y cierra mejor que un corte con los bordes astillados.
- Procurar que los cortes no se provoquen en ramas de gran diámetro, una herida pequeña se recubre de forma rápida, eliminando riesgos de infección.

4.2. Reposición de marras

Un mantenimiento adecuado exige de la sustitución, renovación o resiembras de las plantas permanentes o de temporada, árboles, arbustos, sarmentosas y plantas de flor y vivaces, que hubiesen perdido o mermado considerablemente sus características, o bien, que su precario estado botánico haga necesaria tal situación para un futuro próximo.

En las reposiciones que se realicen, se deberá hacer uso de especies idénticas en características botánicas, edad, tamaño y conformación a las que en el momento de la sustitución reúna el conjunto del que han de formar parte. Este criterio será de imposible aplicación cuando se refiere a grandes ejemplares. La descripción del proceso es la siguiente:

Una vez bien entrada la época de actividad vegetativa, en verano, por ejemplo, el personal encargado del mantenimiento del parque recorrerá las zonas verdes, y se encargará de examinar la plantación, para poder así detectar la presencia de aquellos ejemplares que han podido perderse, bien porque estén muertos o porque su estado este muy deteriorado.

Realizada esta operación, el siguiente paso consistirá en reponer nuevamente los ejemplares fallidos, en la época idónea para su plantación. Las reposiciones de árboles y arbustos serán convenientes en el periodo de reposo vegetativo (principalmente otoño).

Lógicamente, el proceso descrito corresponde a la reposición de árboles y arbustos deteriorados, el resto de plantas de ciclo de vida más corto se repondrán de igual forma a la descrita, pero con mayor urgencia.

Reposición de árboles y arbustos.

La plantación de estas reposiciones, se realizará siguiendo los criterios técnicos que se aplican cuando se trata de nuevas plantaciones:

- Apertura de hoyo. Tiene que ser proporcionado en dimensiones al tamaño del cepellón la planta.
- Acopio y mejora del sustrato. Hay que mejorar ligeramente el suelo de origen, mediante el aporte de ciertos abonos orgánicos o minerales.
- Plantación propiamente dicha. Enterrado el cepellón con el sustrato preparado, el cual debe ser apretado con los pies, según tongadas, para evitar la formación de bolsas de aire. Sin olvidar la formación del alcorque y el dar un riego de plantación que es básico.

4.3. Control de la vegetación adventicia

Sólo será necesaria la limpieza, cuando el control de la vegetación adventicia sea un problema en el desarrollo de las especies o afecte de manera desmesurada al uso público, entonces se realizará el mantenimiento del jardín.

La flora adventicia desluce el jardín, dan sensación de abandono, compiten con las plantas y son refugio de plagas y enfermedades. No obstante, en agricultura ecológica y en plantaciones frutales son útiles. Se reciclan y se vuelven a incorporar al suelo. Además protegen el suelo de la erosión.

Las escardas tienen como misión la eliminación de la vegetación adventicia, se efectúan cuando desmerezca excesivamente el aspecto del terreno o generen riesgos a especies vegetales y/o personas.

4.3.1. Método de control de las malezas

- Escarda manual: usando las manos o la azada.
- Escarda mecánica: usando una desbrozadora de hilo.
- Escarda química: usando herbicidas.

4.3.1.1. Manual

Si se realiza esta tarea, será por medio de escarda manual o mecánica (desbrozadora), que consiste en el entrecavado de las zonas ocupadas por árboles, arbustos y plantas de flor, es el método tradicional y más usado.

En los macizos de flores proyectados y pequeñas áreas no se puede usar la desbrozadora de hilo, porque se dañarían a las plantas circundantes. Se recomienda regar el día antes de desherbar manualmente, para que el terreno esté húmedo y así extraer la vegetación espontánea con facilidad.

Se sacarán con la mayor cantidad de raíces posible. Por las especies que son más difíciles de eliminar. Después de efectuar las escardas, se pasa un rastrillo para alisar el terreno y eliminar elementos extraños (piedras, hierbas, etc.).

4.3.1.2. Desbrozadora

Esta máquina lleva un hilo de nylon y tiene dos usos principales:

- Romper la vegetación adventicia a ras de suelo.
- Perfilar los bordes del césped.

Se puede sustituir el hilo de nylon por un disco metálico, accesorio mucho más potente que permite si fuera preciso seccionar matorral.

4.3.1.3. Herbicidas

Siempre que se pueda, es mejor evitar el uso de herbicidas. Son productos químicos que contaminan y que tiene algún riesgo en su aplicación para las demás plantas, fauna y personas. Sin embargo, son eficaces para la eliminación de la vegetación adventicia perenne cuya supresión es difícil.

En nuestro caso se evitarán totalmente, ya que la parcela se encuentra en el entorno de un Parque Natural, con un nivel de protección y conservación ecológica que le caracteriza.

4.4 Control de plagas

En este apartado se van estudiar los problemas de origen biótico, cuya causa es la actividad de animales artrópodos (insectos, ácaros...) o no (animales domésticos, caracoles...). Los daños producidos por estos, en las especies seleccionadas, pueden ser directos o indirectos y derivados de su actividad alimenticia, reproductora u otras características propias de su desarrollo en la especie que los hospeda.

Esporádicamente, cuando sus poblaciones aumentan hasta producir daños intensos, pueden constituirse en plaga para la zona verde, aunque éstos tan solo estuvieran limitados a la alteración estética de los vegetales seleccionados para formar parte de la vegetación del parque. Únicamente se actuará si es inevitablemente necesario.

- Insectos: se alimentan, perforan, infectan y algunos pueden acabar con la actividad del individuo que ocupan.
- Animales no artrópodos.
 - Limacos: Caracoles y babosas.
 - Pequeños vertebrados topos ratones: excavan galerías, destruyen raíces y terreno
 - Aves: pueden formar grandes colonias en árboles que acaban con su estructura
 - Animales domésticos/de compañía: marcan territorio y alteran el suelo.
 - Acción antrópica: roturas, pisoteos, arranque de plantas, grabado de cortezas, soporte de anuncios, clavos, etc.

4.5. Control de Enfermedades

Se consideran patógenos a los hongos, las bacterias, los virus y los nematodos; todos ellos producen daños que se conocen con el nombre genérico de "enfermedades". Las enfermedades en las plantas las pueden producir:

- Hongos (el 95% de los casos)
- Bacterias
- Virus
- Nematodos

5. TABLAS RESUMEN

A continuación se muestran unas tablas a modo de resumen, de las actividades más destacables para el mantenimiento de la zona y su conservación, además se establecen las épocas de actuación en relación con los meses de año. Las labores se llevarán a cabo sólo si son necesarias.

Tabla 1. Labores de mantenimiento para la vegetación

TRABAJOS DE MANTENIMIENTO PARA LAS PLANTACIONES													
Labores	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Observaciones
Riego													Según necesidades
Escardas													Según necesidades
Rastrillado													Según necesidades
Tratamientos fitosanitarios													Según necesidades
Reposición													Tres primeros años, luego con menos asiduidad.
Poda													Sólo si afecta de manera desproporcionada al desarrollo de la planta o a la seguridad de la zona
Limpieza													Según necesidades

Tabla 2. Labores de mantenimiento para elementos no vegetativos.

TRABAJOS DE MANTENIMIENTO PARA CAMINOS, ZONAS ESTANCIALES, DE OCIO Y DESCANSO	
Labores	Observaciones
Reposición de pavimentos	Según necesidades.
Mobiliario urbano	Todo el mobiliario urbano se revisará con detenimiento una vez al año, manteniéndolo en perfecto estado de uso.
Elementos del museo	Se revisará con detenimiento una vez al año junto al mobiliario urbano, manteniéndolo en perfecto estado.
Alumbrado público	Según necesidades.
Fuente de agua	Según necesidades. Comprobar calidad del agua regularmente.
Limpieza	Frecuencia semanal/mensual.

ANEXO VII

ESTUDIO DE PAISAJE

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. LEGISLACIÓN.....	1
3. EL PAISAJE.....	1
3.1. Definiciones.....	2
4. PAISAJE DE LA REGIÓN.....	3
5. ANÁLISIS DEL PAISAJE DE LA ZONA.....	5
5.1. Metodología.....	6
5.2. Resultados.....	8
5.3. Valor paisajístico.....	9
6. ANÁLISIS VISUAL DE LA PARCELA.....	9
7. OBJETIVOS DE CALIDAD PAISAJÍSTICA.....	23

1. INTRODUCCIÓN

El motivo para elaborar un estudio de paisaje es dar respuesta a problemas prácticos de la gestión del territorio. Las necesidades varían desde la valoración del paisaje como recurso para la conservación y protección del área natural, hasta los factores del medio para los usos de un territorio o el diseño adecuado de las actividades, incluso para restaurar zonas alteradas.

El objetivo del estudio es describir criterios y estrategias que garanticen la preservación, mejora e impulso a los valores y espacios medioambientales, junto a la protección de los elementos conformantes del paisaje.

El fundamento en el que se basará este anexo es la protección, conservación, disfrute ordenado y uso sostenible de los valores ambientales y culturales del *Parc Natural de L'Albufera*, en el extremo este del término municipal.

2. LEGISLACIÓN

Dentro de la normativa vigente relativa a los aspectos para la regulación paisajística, los elementos más significativos se distribuyen en diferentes niveles:

Marco internacional

- Convenio Europeo del Paisaje, aprobado en Florencia el 20 de octubre de 2000.

Nivel estatal

- Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.
- Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido por la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de Proyectos.

Nivel autonómico

- La Ley 4/2004, de 30 de junio, de la Generalitat Valenciana, de Ordenación del Territorio y Protección del Paisaje.
- Decreto 120/2006, de 11 de agosto, Reglamento de Paisaje de la Comunidad Valenciana.

Planes de carácter supramunicipal

- Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural de L'Albufera.

3. EL PAISAJE

El Convenio Europeo del Paisaje define el paisaje como cualquier parte del territorio tal y como la percibe la población, cuyo carácter sea el resultado de la acción e interacción de factores naturales y/o humanos.

En concepto, el convenio indica como objetivos incluir el análisis y la evaluación de los efectos de una actuación concreta sobre el territorio en materia de paisaje. Haciendo hincapié en tres conceptos políticos sobre el paisaje: protección, gestión y ordenación.

En la actualidad, el paisaje forma parte del patrimonio cultural y está considerado un recurso natural que hay que valorar.

En la interpretación del concepto de paisaje aparece una diferenciación clara entre el paisaje real o geográfico y el paisaje percibido. Los elementos básicos para realizar la apreciación paisajística son:

1. **El contenido del paisaje:** realidad geográfica, territorial o ambiental.
2. **Los mecanismos de comunicación:** establecen la relación entre el medio y el observador. Se asocian a los sentidos del segundo.
3. **Los procesos de apreciación:** generación de una idea psicológica compleja a partir de la información que alcanza los sentidos del observador.

3.1. Definiciones

- **Unidades de paisaje:** es el área geográfica con una configuración estructural, funcional o perceptivamente diferenciada, única y singular. Se identifica por su coherencia interna y sus diferencias con respecto a las unidades contiguas (i.e. la Mina Sandra).
- **Recursos paisajísticos:** son los elementos lineales o puntuales singulares de un paisaje (o grupo de éstos) que definen su individualidad y que tienen un valor visual, ecológico, cultural y/o histórico.
- **Caracterización del paisaje:** es el proceso por el cual se describen, clasifican y delimitan cartográficamente las unidades de paisaje de un determinado territorio y de los recursos paisajísticos que las singularizan.
- **Visibilidad del paisaje:** determina la importancia relativa de lo que se ve y se percibe, y es depende de la combinación de distintos factores como son los puntos de observación, la distancia, la duración de la vista y el número de observadores que se estime pasen por esos puntos.
- **Valor paisajístico:** es el valor relativo que se asigna a cada unidad de paisaje o recurso paisajístico por razones ambientales, sociales, culturales o visuales. Se establece en función de su calidad paisajística, las preferencias de la población, y su visibilidad.
- **Fragilidad Visual:** es la susceptibilidad de un paisaje al cambio cuando se desarrolla una actividad sobre él y expresa el grado de deterioro que el paisaje experimentaría ante la incidencia de determinadas actuaciones.
- **Objetivos de calidad paisajística:** se definen a partir del valor paisajístico obtenido y pueden suponer la conservación, restauración o mejora del carácter existente, la combinación de todas ellas, o incluso la creación de un nuevo paisaje.
- **Cuenca visual:** zona que es visible desde un punto.

4. PAISAJE DE LA REGIÓN

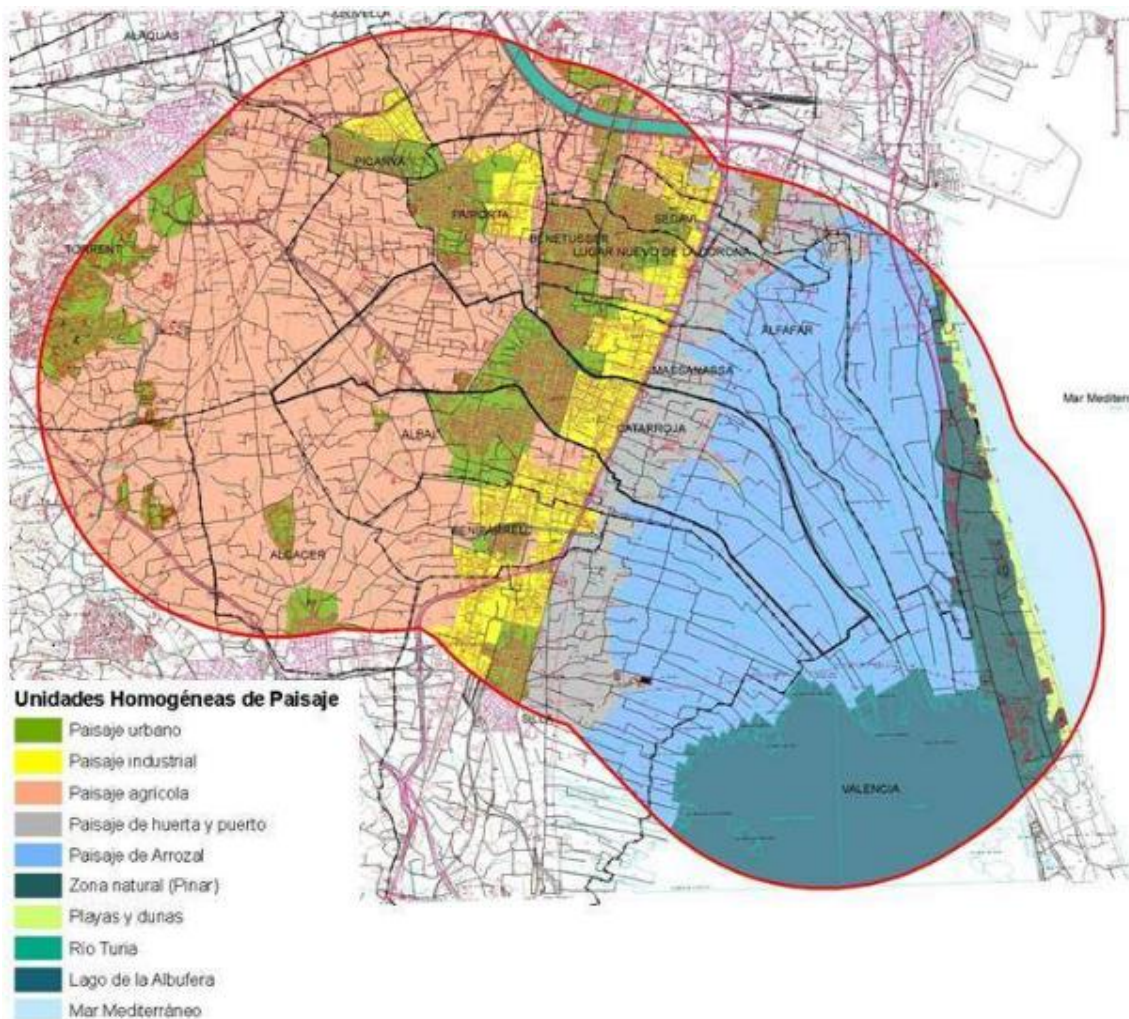


Figura 1. Distribución del paisaje de la región en relación al TM de Catarroja. (Fuente: P.G.O.U. de Catarroja).

El término municipal de Catarroja se encuentra a una altitud de 10 msnm y su fisiografía muestra una superficie llana prácticamente en su totalidad, presentando ligeras ondulaciones, con pendientes comprendidas entre el 0 y el 5%. No obstante, su distribución en dirección noroeste-sureste hace que se puedan definir diferentes zonas.

1. Paisaje o zona Agrícola
2. Paisaje o zona Urbano
3. Paisaje o zona Industrial
4. Paisaje o zona de Huerta y Puerto – Albufera (Situación de la parcela)
5. Paisaje o zona de Arrozal – Albufera

El Plan General de Catarroja divide el término municipal en 5 zonas:

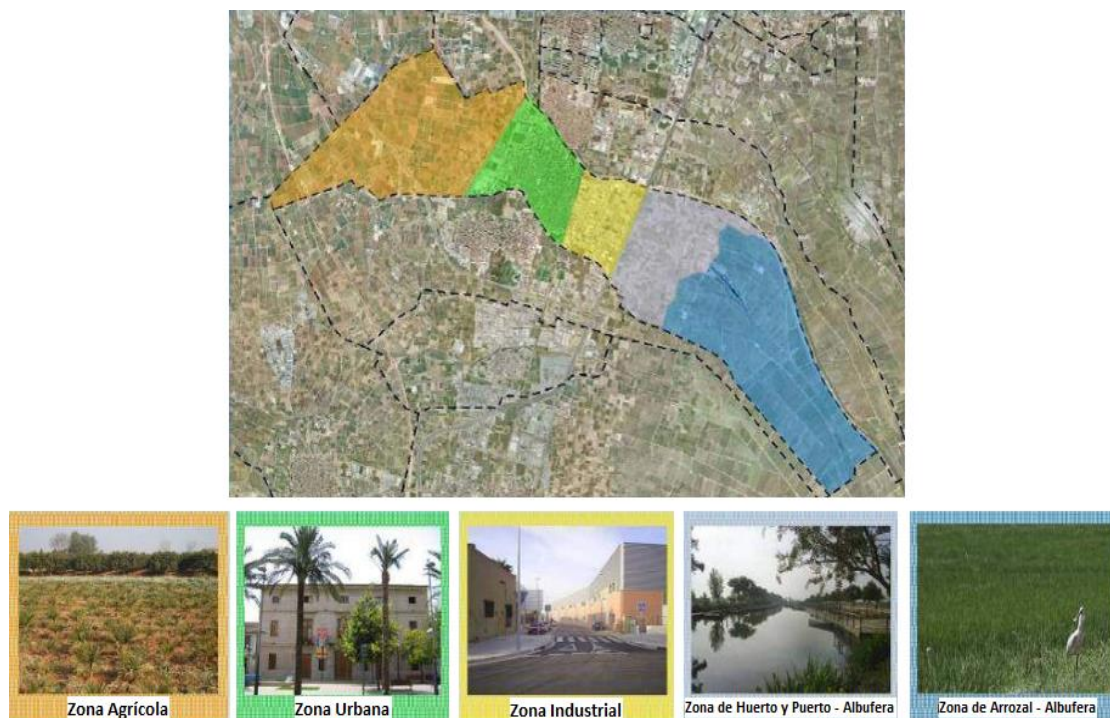


Figura 2. Zonificación del paisaje del TM de Catarroja. (Fuente: P.G.O.U. de Catarroja).

- **Paisaje o Zona Agrícola**

Se encuentra al noroeste del TM de Catarroja, se caracteriza por tener un carácter antrópico debido al dominio de las actividades agrícolas, en su mayoría compuesto por campos de cultivo de frutales y hortalizas, parcelas tipo mosaico bien delimitadas. Aproximadamente un 30% de los campos están en estado de abandono. Escasas zonas de sombra. Separado de la zona urbana por medio de la carretera CV-400, alrededores se encuentra un paisaje de distintas localidades constituido también por cultivos agrícolas.

- **Paisaje o Zona Urbano**

Se centra en el paisaje que generan los edificios de la localidad dentro del núcleo urbano, con una distribución de altura de mayor a menor en dirección a *L'Albufera*, pasando de edificios de 6-5 pisos a casas de planta baja. Hay buena sintonía entre vegetación y cemento, dentro del marco posible. La zona presenta las características de una ciudad metropolitana sin llegar a serlo. Diversos edificios de carácter cultural y estilo modernista que combinan belleza con funcionalidad. El tránsito de vehículos y viandantes en las calles es constante. En la parte norte del paisaje se encuentra el canal conocido como "*Rambla del Poio*" y a continuación el municipio de Massanasa, y por el lado sur se topa con el municipio de Albal.

- **Paisaje o Zona Industrial**

Separado de la zona urbana por la línea de ferrocarril, el paisaje se define por naves y negocios dedicados en su mayoría a la actividad industrial. Las edificaciones ocupan una altura moderada no muy llamativa. La mayoría de las naves presentan un color grisáceo, con un estilo y geometría similar. El tránsito de vehículos pesados (camiones, furgones, etc.) es constante. Escasas zonas verdes con vegetación pero de tamaño medio.

- **Paisaje o zona de Huerta y Puerto – Albufera.**

Este paisaje tiene una apariencia similar a la Zona 1. Separada de la zona industrial por medio de la autovía V-31. Posee un estado de cultivos de frutales y hortalizas, con una agricultura más desarrollada y cuidada en comparación. Se pueden visualizar algunos ejemplares arbóreos de gran tamaño y también alguna que otra nave de tamaño considerable, esto es debido a que se estableció antes de que se declarara el parque natural. También destacar la escuela de capataces el centro el CERAI (Centro de Estudios Rurales y de Agricultura Internacional), ya que es un complejo que se levanta en medio de la huerta. Escasas zonas de sombra, producidas únicamente por los árboles y los elementos artificiales del paisaje. El tránsito es regular sin llegar a ser constante. Destaca la zona del "Port de Catarroja" con un estilo clásico y natural que resulta atractivo visualmente, con dos elementos importantes: la embarcadero y el paseo. Se genera una microeconomía entre los distintos empleos de la zona (pescadores, restaurantes, agricultores,...).

- **Paisaje o zona de Arrozal – Albufera**

Esta zona presenta un manto de arrozales que se extiende hasta las aguas de L'Albufera. Gran importancia paisajística, visualmente muy llamativo y bonito, interrumpido cuanto apenas por los altos edificios del Perelló y el Perrellonet. Entorno predominantemente alterado por el hombre pero de aspecto natural. Cabe destacar en el paisaje, el "Tancat de la pipa" un área de reserva, con una superficie de 40 hectáreas, que cuenta con dos lagunas un *ullal* (afloramiento de agua) y cuatro parcelas que funcionan como humedales artificiales, retienen los nutrientes y mejoran la calidad del agua. El paisaje también cuenta con elementos característicos de la explotación agrícola (naves, motores,...)



Fotografía 1. Cultivos de arrozales en L'Albufera, Catarroja (Autor: Juan Miguel Giner Valero).

5. ANÁLISIS DEL PAISAJE DE LA ZONA

El valor paisajístico es el valor relativo que se asigna a cada unidad de paisaje y a cada recurso paisajístico por razones ambientales, sociales, culturales o visuales. Para cada unidad o recurso se establece un valor en función de su calidad paisajística, las preferencias de la población y su visibilidad.

En este caso, se tomará como referencia el ya existente Estudio de Paisaje del Plan General de Ordenación Urbana de Catarroja, llevado a cabo por el Ayuntamiento. Por consiguiente se indicará el método empleado y el procedimiento. Con los datos y resultados obtenidos en el estudio se elaborará un resumen haciendo énfasis en la zona de actuación por lo que concierne al proyecto.

5.1. Metodología

Para determinar la calidad de una unidad de paisaje, se emplea un método indirecto basado en el análisis de las categorías estéticas del terreno, concretamente el método utilizado es el propuesto por el Bureau of Land Management (BLM) de U.S.A., aplicado en la planificación territorial. Primero se determinan los criterios de valoración.

Tabla 1. Criterios de valoración de la calidad paisajística. (Fuente: P.G.O.U. de Catarroja).

VALORACIÓN DE LA CALIDAD PAISAJÍSTICA			
Morfología	Relieves muy montañosos, marcados y prominentes; de gran variedad superficial, muy erosionado o sistema de dunas; presencia de algún rasgo muy singular y dominante. - 5 -	Formas erosivas interesantes o relieve variado en forma. Presencia de formas y detalles interesantes pero no dominantes o excepcionales. - 3 -	Colinas suaves, fondos de valle planos, pocos o ningún detalle singular. - 1 -
Vegetación	Gran variedad de tipos de vegetación, con formas, texturas y distribución interesante. - 5 -	Alguna variedad en la vegetación, pero sólo uno o dos tipos. - 3 -	Poca o ninguna variedad o contraste en la vegetación. - 1 -
Agua	Factor dominante en el paisaje: apariencia simple y clara, aguas blancas (rápidos y cascadas) o láminas de agua en reposo. - 5 -	Agua en movimiento o en reposo, pero no dominante en el paisaje. - 3 -	Ausente o inapreciable. - 0 -
Color	Combinación de colores intensos y variados o contrastes agradables entre suelo, vegetación, roca, agua y nieve. - 5 -	Alguna variedad o intensidad en los colores y contraste del suelo, roca y vegetación, pero no actúa como dominante. - 3 -	Muy poca variación de color o contraste, colores apagados. - 1 -
Fondo escénico	El paisaje circundante potencia mucho la calidad visual. - 5 -	El paisaje circundante incrementa moderadamente la calidad visual del conjunto. - 3 -	El paisaje adyacente no ejerce influencia en la calidad del conjunto. 0
Rareza	Único o poco corriente o muy raro en la región, posibilidad real de contemplar fauna y vegetación excepcional. - 6 -	Característico, aunque similar a otros en la región. - 2 -	Bastante común en la región. - 1 -
Actuaciones humanas	Libre de actuaciones estéticamente no deseadas o con modificaciones que inciden favorablemente en la calidad visual. - 2 -	La calidad escénica está afectada por modificaciones poco armoniosas, aunque no en su totalidad, o las actuaciones no añaden calidad visual. - 0 -	Modificaciones intensas y extensas, que reducen o anulan la calidad escénica. -

La suma total de puntos determina la clase de áreas según su calidad visual:

- Calidad muy alta (5): 27-33 puntos
- Calidad alta (4): 21-26 puntos
- Calidad media (3): 14-20 puntos
- Calidad baja (2): 8-13 puntos
- Calidad muy baja (1): 0-7 puntos

Una vez se han determinado los criterios de valoración y que se asignan niveles o clases de calidad visual a un territorio, se establecen las preferencias de la población que incorporarán los valores atribuidos al paisaje por los agentes sociales y las poblaciones concernida. Esta información se obtiene a partir de los resultados del Plan de Participación Pública que se realizó con motivo del Estudio por parte del Ayuntamiento de Catarroja.

La participación pública asignará a cada unidad de paisaje y recurso paisajístico, un valor de calidad, que tendrá la siguiente escala:

- Preferencia muy alta: 5
- Preferencia alta: 4
- Preferencia media: 3
- Preferencia baja: 2
- Preferencia muy baja: 1

La visibilidad se determinará a partir de los puntos de observación a través de un análisis visual y determina la importancia relativa de lo que se ve y se percibe y es función de la combinación de distintos factores como son los puntos de observación, la distancia, la duración de la vista, y el número de observadores.

En términos de paisaje, los elementos que puede percibir el ojo humano dependen en gran medida de la distancia a la que esté ubicada respecto a ellos, lógicamente cuanto más cercanos más visibles.

En función del grado de importancia se obtendrán las zonas de máxima visibilidad, las de visibilidad media, las de visibilidad baja y las no visibles o zonas de sombra. Serán zonas de máxima visibilidad las perceptibles desde algún punto de observación principal, de visibilidad media, las perceptibles desde más de la mitad de los puntos de observación secundario y baja desde menos de la mitad de estos.

- Visibilidad máxima: 4
- Visibilidad media: 3
- Visibilidad baja: 2
- Zonas de sombra: 1

El valor de cada unidad de paisaje y cada recurso paisajístico será el resultado de la media de las puntuaciones resultantes de la calidad otorgada técnicamente y de las preferencias del público, ponderada por el grado de su visibilidad desde los principales puntos de observación.

$$\frac{\text{Calidad} + \text{Preferencias población}}{2} \cdot \text{Visibilidad} = \text{Valor paisajístico}$$

El resultado del valor paisajístico se manifestará como muy bajo, bajo, medio, alto o muy alto.

- Valor muy alto: 17 - 20
- Valor alto: 13 - 16
- Valor medio: 9 - 12
- Valor bajo: 5 - 8
- Valor muy bajo: 0 - 4

5.2. Resultados

La valoración de las unidades de paisaje y los recursos paisajísticos dentro del Estudio que afectan al proyecto se muestra a continuación:

Tabla 2. Valoración de la calidad paisajística. (Fuente: P.G.O.U. de Catarroja).

VALORACIÓN DE LA CALIDAD PAISAJÍSTICA	Morfología	Vegetación	Agua	Color	Fondo Escénico	Rareza	Actuaciones humanas	Total	Clase de Calidad
UNIDADES DE PAISAJE									
<i>Paisaje Urbano</i>	1	1	0	1	5	1	0	9	2
<i>Paisaje Industrial</i>	1	1	0	1	5	1	0	9	2
<i>Paisaje Huertas y Puerto</i>	1	5	3	5	3	2	2	21	4
<i>Paisaje Arrozales</i>	1	5	5	5	3	1	2	21	4
<i>Paisaje Agrícola</i>	1	5	0	3	3	1	0	11	2
RECURSOS AMBIENTALES									
<i>Barrancos</i>	3	3	5	3	3	1	0	18	3
<i>Acequias</i>	3	3	5	3	3	1	0	18	3
RECURSOS CULTURALES									
<i>Port de Catarroja</i>	1	3	5	5	5	2	2	23	4
<i>Escuela de Capataces</i>	1	3	0	3	5	2	2	16	3
<i>Motor Camí del Port</i>	1	3	3	3	5	1	0	16	3
<i>Chimenea Camí del Port</i>	1	1	0	1	3	1	0	7	1
RECURSOS VISUALES									
<i>Vía Augusta</i>	1	5	3	5	5	2	2	23	4
<i>Ruta 1 del PN Albufera</i>	3	5	5	5	5	6	2	31	4

Tabla 3. Valoración de la participación pública. (Fuente: P.G.O.U. de Catarroja).

VALORACIÓN EFECTUADA POR LA POBLACIÓN (PARTICIPACIÓN PÚBLICA)	Valor PPP	
UNIDADES DE PAISAJE		
<i>Paisaje Urbano</i>	4	<i>Port de Catarroja</i> 4
<i>Paisaje Industrial</i>	3	<i>Escuela de Capataces</i> 3
<i>Paisaje Huertas y Puerto</i>	4	<i>Motor Camí del Port</i> 3
<i>Paisaje Arrozales</i>	4	<i>Chimenea Camí del Port</i> 3
<i>Paisaje Agrícola</i>	4	
RECURSOS AMBIENTALES		
<i>Barrancos</i>	3	<i>Vía Augusta</i> 3
<i>Acequias</i>	3	<i>Ruta 1 del PN Albufera</i> 5

5.3. Valor Paisajístico

Tabla 4. Valor paisajístico. (Fuente: P.G.O.U. de Catarroja).

VALOR PAISAJÍSTICO DE LAS UNIDADES DE PAISAJE Y DE LOS RECURSOS	Valor Técnico	Valor PPP	Visibilidad	Valor Final
UNIDADES DE PAISAJE				
<i>Paisaje Urbano</i>	2	4	4	12 (Medio)
<i>Paisaje Industrial</i>	2	3	4	10 (Medio)
<i>Paisaje Huertas y Puerto</i>	4	4	4	16 (Alto)
<i>Paisaje Arrozales</i>	4	4	4	16 (Alto)
<i>Paisaje Agrícola</i>	2	4	4	12 (Medio)
RECURSOS AMBIENTALES				
<i>PN Albufera</i>	-	-	-	Muy Alto
<i>Barrancos</i>	3	3	4	12 (Medio)
<i>Acequias</i>	3	3	4	12 (Medio)
RECURSOS CULTURALES				
<i>Port de Catarroja</i>	4	4	4	16 (Alto)
<i>Escuela de Capataces</i>	3	3	4	12 (Medio)
<i>Motor Camí del Port</i>	3	3	4	12 (Medio)
<i>Chimenea Camí del Port</i>	1	3	1	2 (Muy bajo)
RECURSOS VISUALES				
<i>Vía Augusta</i>	4	3	4	15 (Alto)
<i>Ruta 1 del PN Albufera</i>	4	5	4	18 (Muy Alto)

Una vez se tienen los resultados finales, se puede concluir que el paisaje de Arrozales-Puerto es la zona de mayor valor paisajístico del TM de Catarroja, y por lo tanto su fragilidad visual será mayor, esto es debido a su importancia ambiental y cultural, dado que su pendiente es mínima o inexistente se genera un impacto visual importante con cualquier construcción que destaque un poco en altura. En general las zonas con mayor número de construcciones se catalogan con un menor valor paisajístico.

A causa de la fragilidad visual, se deberá tener en cuenta que el área de trabajo es muy vulnerable a determinados cambios en el entorno, las tareas que se realicen tendrán la obligación de contribuir a mejorar el valor del paisaje o mantenerlo, en ninguna circunstancia alterarlo de tal forma que se degrade su estatus o afecte de forma negativa. Queda claro que es un punto que los habitantes consideran importante a nivel paisajístico.

6. ANÁLISIS VISUAL DE LA PARCELA

Este apartado consiste en desplazarse por el interior y alrededores de la parcela, situándose en puntos con distintas características y conseguir un perfil visual del paisaje, es decir, determinar las distintas unidades y recursos del paisaje, así como estudiar la visibilidad del área objeto de estudio.

El objetivo es crear un reportaje fotográfico que nos reporte la situación paisajística actual del entorno y con ello nos ayude en la ejecución del presente proyecto.

El análisis visual sirve para determinar la visibilidad del paisaje y tiene por objeto la:

- a) Identificación de las principales vistas hacia el paisaje y las zonas de afección visual hacia los recursos paisajísticos.
- b) Identificación y valoración de posibles impactos visuales de una actuación sobre el paisaje.
- c) Reportaje fotográfico para acompañar la identificación, conocer el entorno de la zona y observar la planificación del proyecto.

Para identificar las principales vistas hacia el paisaje y las zonas de afección visual hacia los recursos paisajísticos, debemos asignar una serie de puntos de observación, lugares del territorio desde donde se percibe principalmente el entorno del paisaje.

Se definirán estos puntos para constatar sus características y la importancia del valor del paisaje, todos estarán relacionados con la zona de actuación.

Puntos a definir:

- Punto 1: Parcela
- Punto 2: Puerto
- Punto 3: Alejado Este
- Punto 4: Alejado Sur
- Punto 5: Alejado Oeste
- Punto 6: Alejado Norte



Figura 3. Mapa de distribución de los puntos de observación (Fuente: Imagen de Google Earth. Modificado por Juan Miguel Giner Valero).

Punto 1: PARCELA

Localización: Catarroja, Coordenadas (39° 23,592' N/ 0° 22,725' O)

Número de observadores: Medio alto

Tipo de observadores: Trabajadores y gente de paso.



Figuras 4, 5, 6, & 7. Vistas panorámicas del punto de observación uno (Fotografías: Juan Miguel Giner Valero).

Punto 2: PUERTO

Localización: Catarroja, Coordenadas (39°23,560' N; 0°22,557' O)

Número de observadores: Muy Alto

Tipo de observadores: Trabajadores y visitantes del lugar



Figuras 8 & 9. Vistas del punto de observación dos (Fotografías: Juan Miguel Giner Valero).

Punto 3: ALEJADO ESTE

Localización: Catarroja, Coordenadas (39°23,284' N; 0°22,221' O)

Número de observadores: Medio Bajo

Tipo de observadores: Visitantes en su mayoría.



Figuras 10, 11 & 12. Vistas del punto de observación tres (Fotografías: Juan Miguel Giner Valero).

Punto 4: ALEJADO SUR

Localización: Catarroja, Coordenadas (39°23,222' N; 0°22,786' O)

Número de observadores: Medio Bajo

Tipo de observadores: Trabajadores en su mayoría y gente de paso.



Figuras 13 & 14. Vistas del punto de observación cuatro (Fotografías: Juan Miguel Giner Valero).

Punto 5: ALEJADO OESTE

Localización: Catarroja, Coordenadas (39°23,780' N; 0°23,359' O)

Número de observadores: Medio

Tipo de observadores: Trabajadores, estudiantes, gente de paso y visitantes.



Fotografías 15 & 16. Vistas del punto de observación cinco (Fotografías: Juan Miguel Giner Valero).

Punto 6: ALEJADO NORTE

Localización: Catarroja, Coordenadas (39°23,810' N; 0°22,640' O)

Número de observadores: Medio

Tipo de observadores: Trabajadores en su mayoría y gente de paso.



Figuras 17 & 18. Vistas del punto de observación seis (Fotografías: Juan Miguel Giner Valero).

Fotografías Complementarias, alrededores de la parcela:



Figura 19. Vista de la parcela por el lado norte (Fotografía: Juan Miguel Giner Valero).



Fotografías 20. Vistas de la parcela desde un terreno elevado, lado norte (Fotografía: Juan Miguel Giner Valero).



Figura 21. Naves abandonadas enfrentadas con el paisaje de la huerta (Fotografía: Ángel Haro Romero).



Figura 22. Vista aérea del Port de Catarroja y alrededores (Fuente: Trecedieciocho Servicios Audiovisuales).



Figura 23. Vistas aérea de la parcela (Fuente: Google Earth).

Descripción de la cuenca visual y elementos singulares del paisaje:

En general la visión del territorio consiste en arrozales y huerta (Figura 13), con elementos puntuales en el entorno asociados a la actividad agrícola: naves, construcciones, motores, pozos, etc. Aunque la alteración humana del terreno es alta, visualmente es muy atractivo y mantiene un aspecto natural.

A pesar de la distancia, hacia el sureste la visibilidad es mayor que en otras direcciones por tratarse de un terreno llano, ocupado por cultivos que no alcanzan gran altura y no existir apenas construcciones o infraestructuras que obstaculicen la visión, esto hace que sean perceptibles los edificios de El Saler o las formaciones montañosas de la zona de Cullera (Figuras 12 & 14). Hacia el noreste y suroeste la situación es similar. El "Port de Catarroja" destaca en el paisaje, se trata de un punto muy atractivo visualmente (Figuras 9 & 11).

En dirección oeste la visibilidad está limitada por la presencia de la autovía V-31, elevada sobre el terreno, además los edificios pertenecientes al CERAI, el "Museu Etnològic de les Barraques" y el "Club Equestre de Catarroja" actúan como barrera visual (Figura 23).

Debido a la planicie del terreno en la cuenca visual, cualquier elemento que supere la altura de la vegetación es visible, incluso a gran distancia. Sin embargo, en las zonas de carrizal donde la vegetación es más alta, la visibilidad se reduce sensiblemente y dicha vegetación actúa como barrera visual (Figura 8 & 10).

Debido a su proximidad y tamaño, las naves de la parcela de estudio son visibles desde la mayoría de los puntos de observación y estéticamente generan un impacto visual negativo (Figura 7, 13, 19 & 21). Aunque no se aprecia mucho, en algunos puntos se puede ver la parte superior de las naves, el tejado, pese a que la vegetación actúa como barrera visual (Figuras 8, 10 & 17). Se puede evaluar claramente cómo afectan al paisaje, ya sea por su estado, dimensión, estructura o por su ubicación al lado de la carretera de acceso principal a la zona (Figura 23).

Fotografías Complementarias, interior de la parcela:



Figura 24. Interior de la parcela (Fotografía: Juan Miguel Giner Valero).



Figura 25. Interior de la parcela (Fotografía: Juan Miguel Giner Valero).



Figura 26. Interior de la parcela (Fotografía: Juan Miguel Giner Valero).



Figura 27. Interior de la parcela (Fotografía: Juan Miguel Giner Valero).



Figura 28. Interior de la parcela (Fotografía: Juan Miguel Giner Valero).



Figura 29. Interior de la parcela (Fotografía: Juan Miguel Giner Valero).

Descripción visual del interior y de elementos singulares del paisaje:

A simple vista se puede evaluar el estado deteriorado y semiderruido de la estructura abandonada. Las naves están constituidas por materiales de acero, cemento, plástico, uralita (cemento + amianto), etc., algunos muy contaminantes para el medio ambiente (Figura 27).

Destaca sobre todo el tejado y las condiciones en las que se encuentra (Figura 24). Aunque la estructura principal de acero sigue en pie mayormente, por todas partes están presentes escombros y materiales relacionados con la actividad industrial (Figuras 26 & 29).

No obstante, la vegetación se ha abierto paso y ha colonizado parte de la parcela, debido posiblemente a las características del suelo del territorio, al agua que abunda en la zona y a que las naves ejercen un papel de protección, en el sentido de que cubren parcialmente de la radiación solar y conservan un ambiente más húmedo en su interior (Figuras 26 & 28), sin embargo, la composición de los materiales puede ser nociva para la fauna y vegetación del *Parc Natural de L'Albufera*.

7. OBJETIVOS DE CALIDAD PAISAJÍSTICA

Los objetivos de calidad paisajística representan las metas que se pretende conseguir, en materia de paisaje, mediante la ejecución del presente proyecto. Éstos tienen que ver con la conservación o restauración de algún carácter del entorno y para este proyecto destacan:

- Restauración de la zona degradada afectada por las naves industriales en estado de derrumbe por abandono.
- Integración paisajística dentro del área natural de *L'Albufera*, mediante el establecimiento de especies apropiadas para el entorno.
- Establecer un paisaje bien conservado, gestionado y ordenado.
- Promoción cultural i ambiental del *Parc Natural de L'Albufera*.
- Desarrollo de técnicas y recursos que generen actividades educativas en el medio natural.
- Incrementar el valor recreativo, cultural, paisajístico i de interés turístico de la zona.

El proyecto está enfocado directamente para lograr los propósitos citados anteriormente, en base al diseño de una zona verde en la parcela, junto con el establecimiento de elementos culturales y ambientales que se desarrollarán actividades útiles e importantes en ella.

ANEXO VIII

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. LEGISLACIÓN.....	1
3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	1
3.1. Localización.....	2
3.2. Actuaciones.....	2
3.3. Materiales.....	2
3.4. Ocupación del suelo.....	3
3.5. Alternativas estudiadas.....	3
4. IMPACTOS AMBIENTALES.....	4
4.1. Definición.....	4
4.2. Identificación.....	4
4.3. Valoración.....	7
5. MEDIDAS DE MITIGACIÓN.....	10
6. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....	11
7. CONCLUSIÓN.....	11

1. INTRODUCCIÓN

La evaluación ambiental de Planes, Programas y Proyectos es el procedimiento técnico y administrativo por el que se toman en consideración, todos los aspectos relativos a la protección del medio ambiente.

El presente Estudio tiene por objeto identificar dichos impactos ambientales y valorar su severidad, permitiendo así elegir las medidas más adecuadas para evitarlos y corregirlos.

2. LEGISLACIÓN

Dentro de la normativa vigente relativa a los aspectos considerados en el presente estudio, los elementos más significativos son los siguientes:

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental.
- Ley 11/1994, de 27 de diciembre, de la Generalitat Valenciana, de Espacios Naturales Protegidos de la Comunidad Valenciana.
- Ley 42/2007, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad son espacios protegidos de la Red Natura 2000.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Directiva 1999/13/CE del Consejo, de 11 de marzo de 1999, relativa a la limitación de las emisiones de compuestos orgánicos volátiles en determinadas actividades e instalaciones.
- Directiva 2011/92/UE del Parlamento y el Consejo, de 13 de diciembre de 2011, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.
- REAL DECRETO 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.
- Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control de integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.

3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

En este apartado se recogen las principales características del proyecto de Evaluación, Mejora y Diseño de una Zona Verde en el área del "Port de Catarroja" (*Parc Natural de L'Albufera*).

El objeto principal es la evaluación, mejora y diseño de una zona verde en una antigua parcela de uso industrial, con unas naves abandonadas y semiderruidas. Con el fin de restablecer el lugar en cuanto a ecología, calidad paisajística y naturalidad, además de crear una zona de uso recreativo multifuncional adaptada a las condiciones ecológicas y las características ambientales del terreno

3.1. Localización

La parcela se encuentra en el T.M. de Catarroja, justo al lado de la escuela de capataces y muy cercanas al "Port de Catarroja". Pertenece a la comarca de "l'Horta Sud", situada al sur de la provincia de Valencia. La zona se halla a 2,4 km aproximadamente del núcleo urbano de Catarroja, ubicado a una altitud de 6 msnm (metros sobre el nivel del mar), y se puede acceder a ella siguiendo la carretera VV-1044, más conocida como "Camí del Port".

3.2. Actuaciones

Para mejorar las condiciones del terreno, antes de la ejecución de la obra, es necesario realizar una serie de actividades que generen un estado adecuado, así como llevar a cabo un seguimiento posterior que verifique el progreso adecuado del proyecto. Estas operaciones pueden resumirse en:

1. Fase de ejecución

- Replanteo
- Actuaciones previas: señalización, delimitación...
- Primeros movimientos: desbroce, acondicionamiento del suelo,...
- Primeras actividades/instalaciones: caminos, pavimento, vallas,...
- Plantación de especies vegetales
- Instalación de elementos artificiales: mobiliario urbano, fuente, iluminación,...

2. Fase de conservación

- Seguimiento con plan de mantenimiento ambiental

3.3. Materiales

Debido a la naturaleza del proyecto y su situación, no se realizan grandes alteraciones del terreno. Los elementos artificiales que se instalan están hechos con materiales ecológicos que no afectan al entorno, exceptuando la fuente, la iluminación y la valla metálica.

La fuente cumple la necesidad básica de ofrecer agua potable a los diferentes usuarios del parque, la instalación de fontanería está pensada para que ejerza el menor impacto posible en el terreno.

La iluminación, ya se ha definido anteriormente que tendrá un uso exclusivo para las primeras horas nocturnas, para que los visitantes abandonen el parque sin riesgos en cuanto a visibilidad. Además la instalación consistirá en una iluminación autónoma fotovoltaica de baja intensidad, para que evitar el mínimo impacto en la fauna o vegetación. Es más ecológica que las convencionales.

La valla metálica se instala como protección del área definida para los huertos del CERAI, para evitar destrozos en los cultivos o vandalismo.

3.4. Ocupación del suelo

El estado actual de la parcela se puede apreciar en el reportaje fotográfico dentro del "Anexo VII. Estudio de Paisaje", se trata de una zona llana sin pendientes, con unas naveas abandonadas en deterioro y cierta vegetación alrededor y en el interior de las edificaciones. La parcela tiene disponibilidad de agua ilimitada dada su situación, rodeada de canales, barrancos, acequias y campos de arroz. La entrada está inaccesible por una valla de metal instalada a lo largo. En el interior parece desarrollarse más la vegetación en el lado este.

Las actuaciones previstas tratan de dividir la zona en cuatro partes diferentes, con el objetivo de crear una zona verde multifuncional, directamente se mejoran las condiciones ecológicas del terreno, se le adjudica un uso público y se lleva a cabo la plantación de especies vegetales autóctonas y con valor cultural en el territorio, manteniendo las que ya se encuentran en la parcela.

A continuación se explica brevemente la división de zonas y la actividad de obra que se generará en cada una:

- Zona A - Huertos CERAI: Se trata de generar una serie de pequeños huertos, se situarán en la parte oeste de la parcela, rodeados por una valla metálica.
- Zona B - Museo Etnológico y Botánico: Una representación de objetos, estructuras y especies vegetales autóctonas, un museo al aire libre. Se ubicará en la parte oeste de la parcela después de los huertos, constará de un camino de tierra que rodee ese lado, alrededor del camino se encontrarán elementos representativos del museo junto un pequeño panel informativo.
- Zona C - Zona verde de ocio: Ocupa todo el lado este de la parcela, constará de un camino de piedra con vegetación a ambos lados. Se instalarán mesas de picnic y bancos a lo largo del camino. Un espacio natural y tranquilo para reunirse y disfrutar con la familia, pareja, amigos y/o con sus mascotas.
- Zona D - Aparcamiento: En la entrada se delimitarán unas plazas de aparcamiento por medio de maderas, dejando el suelo actual donde no hay vegetación.

3.5. Alternativas estudiadas

Según queda recogido en el "Anexo IV. Justificación de la solución", existen diversas alternativas que se podrían ejecutar en la zona de estudio:

Tabla 1. Alternativas al uso del suelo.

Alternativas	Uso del Suelo
Nº 1	Uso recreativo
Nº 2	Uso agrícola
Nº 3	Repoblación Forestal
Nº 4	Abandono

Se realiza una primera comparación íntegra, y se determina que, en base a los criterios establecidos, la Alternativa Nº 1 presenta mayores beneficios generales que el resto. Este estudio, tiene por objeto realizar una comparación más detallada en base a los posibles impactos ambientales que cada alternativa es capaz de generar.

4. IMPACTOS AMBIENTALES

4.1. Definición

Acto seguido en este apartado se procede a efectuar una comparación más detallada de las opciones para el suelo de estudio en base a una serie de impactos ambientales, determinando así que alternativa producirá mayor o menor repercusión sobre la ecología de la zona.

Ante todo es necesario definir el concepto de impacto ambiental. Se conoce por el efecto que produce la actividad antrópica sobre el medio ambiente. Puede ser positivo o negativo, pero generalmente el término se utiliza con una connotación negativa, para referirse a daños al estado ecológico.

4.2. Identificación

Los impactos se pueden producir sobre todos y cada uno de los agentes que definen el medio ambiente, tanto a nivel local como global. Se pueden clasificar de la siguiente manera:

- Impactos climáticos
 - Alteraciones microclimáticas: cambios en el viento por alteración de topografía
- Impactos sobre el aire
 - Contaminación por acumulación de polvo y partículas
- Impactos geológicos
 - Alteraciones topográficas
- Impactos edáficos
 - Erosión
 - Compactación del suelo
 - Contaminación del suelo por vertidos accidentales
- Impactos hidrológicos
 - Alteración de la red de drenaje
 - Contaminación de aguas por sedimentación de materiales
- Impactos sobre la vegetación
 - Pérdida/restitución de vegetación natural
- Impactos sobre la fauna
 - Creación/destrucción de hábitats
 - Barreras/obstáculos
- Impactos acústicos
 - Incremento del nivel sonoro
 - Alteraciones a la fauna
 - Alteraciones a la calidad de vida de la población
- Impactos paisajísticos
 - Calidad del paisaje
- Impactos sobre la población local
 - Creación de empleo
 - Alteración de la calidad de vida

Tabla 2. Identificación de los impactos ambientales para cada alternativa.

FACTORES	Alternativas	DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS
Clima	N° 1	Ausencia de impactos.
	N° 2	Dependiendo del cultivo, menos o más efecto en el viento.
	N° 3	Ausencia de impactos.
	N° 4	No produce impactos.
Aire	N° 1	Levantamiento de polvo por las obras. Mejora de la calidad del aire.
	N° 2	Levantamiento de polvo por las obras. Mejora de la calidad del aire, dependiendo del uso de fungicidas.
	N° 3	Levantamiento de polvo por las obras. Mejora de la calidad del aire.
	N° 4	La ausencia de elementos puede afectar al viento.
Geología	N° 1	Leve impacto, pavimento de piedra y madera.
	N° 2	Modificación del terreno dependiendo del tipo de cultivo.
	N° 3	Ausencia de impactos
	N° 4	No produce impactos.
Edafología	N° 1	Ligera descompactación del terreno, se reduce la pérdida de suelo por erosión. Se instala pavimento de piedra y madera.
	N° 2	Depende del tipo de cultivo. Descompactación del terreno y reduce la pérdida de suelo por erosión, se mejoran las características edáficas.
	N° 3	Descompactación del terreno, se reduce la pérdida de suelo por erosión.
	N° 4	La ausencia de vegetación puede producir pérdida de suelo.
Hidrología	N° 1	Mejora de la red de drenaje. Se reduce la escorrentía superficial, el encharcamiento, e impacto de la lluvia al introducir especies vegetales.
	N° 2	Mejora de la red de drenaje. Se reduce la escorrentía superficial y el encharcamiento.
	N° 3	Mejora de la red de drenaje. Se reduce la escorrentía superficial, el encharcamiento, e impacto de la lluvia al introducir especies vegetales.
	N° 4	Posibles encharcamientos en ausencia de vegetación.

Tabla 3. Identificación de los impactos ambientales para cada alternativa.

FACTORES	Alternativas	DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS
Vegetación	Nº 1	Cierto daño a la vegetación por la ejecución de obras. La introducción de especies favorece ella comunidad vegetal y el ecosistema.
	Nº 2	Eliminación de vegetación existente para introducir vegetación agrícola.
	Nº 3	Cierto daño a la vegetación por la ejecución de obras. La introducción de especies favorece ella comunidad vegetal y el ecosistema.
	Nº 4	Colonización de vegetación espontanea no deseada, malezas.
Fauna	Nº 1	Molestias por personal. Al finalizar se genera un estado aceptable para la formación de hábitats
	Nº 2	Molestias por la presencia de personal y maquinaria. Al finalizar fauna de paso, para alimentarse.
	Nº 3	Molestias por la presencia de personal y maquinaria. Al finalizar se genera un estado óptimo para la formación de hábitats
	Nº 4	Zona degradada supone pérdida de hábitat para la fauna.
Ruido	Nº 1	Cierto impacto por las obras. Ausencia al terminar.
	Nº 2	Cierto impacto por las obras. Cierta impacto por uso de maquinaria (tractores).
	Nº 3	Impacto por maquinaria durante la ejecución. Ausencia al terminar las obras.
	Nº 4	No produce impactos.
Paisaje	Nº 1	Impacto durante las obras. Al finalizarlas, mejora visual, belleza.
	Nº 2	Leve impacto durante la ejecución. Al finalizar mejora del paisaje, el nivel de impacto depende del cultivo.
	Nº 3	Impacto durante las obras, maquinaria. Al finalizarlas, estado natural y mejora visual.
	Nº 4	Impacto visual, área degradada.
Población	Nº 1	Uso público, empleo durante la ejecución y de mantenimiento a lo largo del tiempo.
	Nº 2	Trabajo perpetuo.
	Nº 3	Empleo durante la ejecución y menos en trabajos posteriores.
	Nº 4	Uso nulo, pérdida de empleo.

4.3. VALORACIÓN

Una vez identificados los impactos que se pueden producir sobre cada factor y por parte de cada alternativa, es necesario realizar la valoración de dichos impactos. Para realizar esta tarea, se deben establecer una serie de criterios de valoración del efecto de una actividad:

- Variación de calidad ambiental (CA)
 - *Positivos*: supone mejora de un valor natural, paisajístico, cultural, etc.
 - *Negativos*: provoca una pérdida de un valor natural, paisajístico, etc.
- Intensidad (IN):
 - *Baja*: supone modificación mínima del factor considerado.
 - *Media*: alteración en algunos factores del medio ambiente.
 - *Alta*: modificación con repercusiones apreciables.
- Extensión (EX):
 - *Puntual*: impacto muy localizado.
 - *Parcial*: impacto apreciable en el medio.
 - *Total*: impacto se detecta de manera generalizada en el entorno.
- Momento (MO):
 - *Latente*: el impacto se aprecia a corto, medio y largo plazo.
 - *Inmediato*: periodo de tiempo entre acción e impacto es nulo.
- Persistencia (PE):
 - *Permanente*: impacto supone alteración indefinida en el tiempo (>10 años).
 - *Temporal*: impacto supone una alteración no permanente (1-10 años).
 - *Fugaz*: impacto persiste menos de 1 año.
- Capacidad de recuperación (RE):
 - *Recuperable*: impacto puede eliminarse por medidas correctoras.
 - *Mitigable*: impacto puede paliarse mediante medidas correctoras.
 - *Irrecuperable*: impacto supone un cambio imposible de reparar.
- Reversibilidad (RV):
 - *Irreversible*: impacto supone la imposibilidad de retornar por medios naturales a la situación anterior.
 - *Reversible*: alteración puede ser asimilada por el entorno a corto, medio o largo plazo, por autodepuración del medio.
- Acumulación (AC):
 - *Simple*: impacto no aumenta en intensidad con el tiempo.
 - *Acumulativo*: impacto aumenta de intensidad con el tiempo.
- Relación causa-efecto (EF):
 - *Directo*: impacto tiene incidencia inmediata en algún factor ambiental.
 - *Indirecto*: impacto genera una alteración de un factor que produce otro impacto distinto (secundario), el cual incide sobre otro factor distinto.
- Periodicidad (PR):
 - *Continuo*: impacto se manifiesta por alteraciones regulares del factor.
 - *Discontinuo*: el impacto se manifiesta por alteraciones irregulares del factor.
 - *Periódico*: impacto se manifiesta por acción intermitente y continua.

La siguiente tabla muestra los valores a asignar a cada criterio para poder realizar el cálculo de la importancia de un impacto:

Tabla 4. Atribución de valores a los criterios de evaluación de un impacto ambiental.

CRITERIO	RANGO	VALOR
Variación de calidad (CA)	Positivo	+
	Negativo	-
Intensidad (IN)	Baja	1
	Media	2
	Alta	4
Extensión (EX)	Puntual	1
	Parcial	2
	Total	4
Momento (MO)	Largo plazo	1
	Medio plazo	2
	Corto plazo	4
	Inmediato	5
Persistencia (PE)	Fugaz	1
	Temporal	2
	Permanente	4
Capacidad de recuperación (RE)	Recuperable	2
	Mitigable	4
	Irrecuperable	8
Reversibilidad (RV)	Reversible	2
	Irreversible	4
Acumulación (AC)	Simple	1
	Acumulativo	4
Relación causa-efecto (EF)	Indirecto	1
	Directo	4
Periodicidad (PR)	Discontinuo	1
	Periódico	2
	Continuo	3
IMPORTANCIA (I)	$I = \pm(3IN + 2EX + MO + PE + RE + RV + AC + EF + PR)$	

En función del resultado de la fórmula, los impactos se clasifican en:

Tabla 5. Clasificación de impactos según su importancia.

IMPACTO	VALOR DE I
Irrelevante	<22
Moderado	22<33
Severo	33<45
Crítico	>45

Tras establecer los criterios a utilizar y el valor de cada uno de sus niveles, se puede llevar a cabo la evaluación ambiental de las actividades que se pretende realizar para llevar a cabo para confeccionar la zona verde. En la página siguiente se muestra la tabla que recoge los valores para cada impacto.

Tabla 6. Valoración de Impacto Ambiental de la Alternativa N° 1 – Uso Recreativo (Zona verde).

ALTERNATIVA N° 1														
FACTOR	IMPACTO	CA	IN	EX	MO	PE	RE	RV	AC	EF	PR	I	TIPO	
Clima	Cambios en el viento por alteraciones topográficas	X												
Aire	Contaminación por polvo y partículas en suspensión	-	1	1	5	1	2	2	1	4	1	-21	Irrelevante	
Geología	Modificación del relieve	X												
Edafología	Erosión	+	2	2	5	4	2	2	1	4	4	+32	Moderado	
	Compactación del suelo	+	4	2	5	2	2	2	1	4	4	+36	Severo	
	Contaminación del suelo por vertidos	X												
Hidrología	Alteración de la red de drenaje	+	4	2	5	4	2	2	1	4	4	+38	Severo	
	Contaminación de aguas por vertidos	X												
Vegetación	Alteración de la cubierta vegetal	+	4	2	2	4	2	2	4	4	4	+38	Severo	
Fauna	Alteración de hábitats	Obras	-	2	4	5	1	2	2	1	1	-27	Moderado	
		Mantenimiento	+	4	4	2	4	2	2	4	1	4	+39	Severo
Ruido	Generación de ruido	-	1	1	5	1	2	2	1	4	1	-21	Irrelevante	
Paisaje	Afección visual al entorno	Obras	-	2	2	5	1	2	2	1	4	1	-32	Moderado
		Mantenimiento	+	4	4	2	4	2	2	4	4	4	+42	Severo
Población	Creación de empleo	+	2	2	4	2	2	2	1	4	2	+27	Moderado	
TOTAL												+151	Positivo	

Tabla 7. Valoración de Impacto Ambiental de la Alternativa N° 2 – Uso Agrícola.

ALTERNATIVA N° 2														
FACTOR	IMPACTO	CA	IN	EX	MO	PE	RE	RV	AC	EF	PR	I	TIPO	
Clima	Cambios en el viento por alteraciones topográficas	X											Inexistente	
Aire	Contaminación por polvo y partículas en suspensión	-	1	2	5	1	2	2	1	4	1	-23	Moderado	
Geología	Modificación del relieve	X											Inexistente	
Edafología	Erosión	+	2	2	5	4	2	2	1	4	4	+32	Moderado	
	Compactación del suelo	+	2	2	5	2	2	2	1	4	4	+30	Moderado	
	Contaminación del suelo por vertidos	X											Inexistente	
Hidrología	Alteración de la red de drenaje	+	4	2	5	4	2	2	1	4	4	+38	Severo	
	Contaminación de aguas por vertidos	X											Inexistente	
Vegetación	Alteración de la cubierta vegetal	+	1	2	2	4	2	2	1	4	4	+26	Moderado	
Fauna	Alteración de hábitats	Obras	-	2	4	5	1	2	2	1	1	-23	Moderado	
		Mantenimiento	+	1	2	2	4	2	2	4	1	4	+26	Moderado
Ruido	Generación de ruido	-	1	1	5	1	2	2	1	4	1	-21	Irrelevante	
Paisaje	Afección visual al entorno	Obras	-	2	2	5	1	2	2	1	4	1	-26	Moderado
		Mantenimiento	+	2	2	2	4	2	2	4	4	4	+32	Moderado
Población	Creación de empleo	+	1	1	4	2	2	2	1	4	2	+22	Moderado	
TOTAL												+113	Positivo	

Tabla 8. Valoración de Impacto Ambiental de la Alternativa N° 3 – Repoblación Forestal.

ALTERNATIVA N° 3														
FACTOR	IMPACTO	CA	IN	EX	MO	PE	RE	RV	AC	EF	PR	I	TIPO	
Clima	Cambios en el viento por alteraciones topográficas	X											Inexistente	
Aire	Contaminación por polvo y partículas en suspensión	-	1	2	5	1	2	2	1	4	1	-23	Moderado	
Geología	Modificación del relieve	X											Inexistente	
Edafología	Erosión	+	2	2	5	4	2	2	1	4	4	+32	Moderado	
	Compactación del suelo	+	4	2	5	2	2	2	1	4	4	+36	Severo	
	Contaminación del suelo por vertidos	X											Inexistente	
Hidrología	Alteración de la red de drenaje	+	4	2	5	4	2	2	1	4	4	+38	Severo	
	Contaminación de aguas por vertidos	X											Inexistente	
Vegetación	Alteración de la cubierta vegetal	+	4	4	2	4	2	2	4	4	4	+42	Severo	
Fauna	Alteración de hábitats	Obras	-	2	4	5	1	2	2	1	1	-23	Moderado	
		Mantenimiento	+	2	2	2	4	2	2	4	1	4	+29	Moderado
Ruido	Generación de ruido	-	1	1	5	1	2	2	1	4	1	-21	Irrelevante	
Paisaje	Afección visual al entorno	Obras	-	2	2	5	1	2	2	1	4	1	-26	Moderado
		Mantenimiento	+	2	2	2	4	2	2	4	4	4	+32	Moderado
Población	Creación de empleo	+	2	1	4	2	2	2	1	4	2	+25	Moderado	
TOTAL												+141	Positivo	

Tabla 8. Valoración de Impacto Ambiental de la Alternativa N° 4 – Abandono.

ALTERNATIVA N° 4													
FACTOR	IMPACTO	CA	IN	EX	MO	PE	RE	RV	AC	EF	PR	I	TIPO
Clima	Cambios en el viento por alteraciones topográficas	X											Inexistente
Aire	Contaminación por polvo y partículas en suspensión	X											Inexistente
Geología	Modificación del relieve	X											Inexistente
Edafología	Erosión	-	2	2	2	4	8	4	4	4	4	-40	Severo
	Compactación del suelo	X											Inexistente
	Contaminación del suelo por vertidos	X											Inexistente
Hidrología	Alteración de la red de drenaje	-	1	2	2	4	4	2	4	4	1	-28	Moderado
	Contaminación de aguas por vertidos	X											Inexistente
Vegetación	Alteración de la cubierta vegetal	+	1	2	1	4	2	2	4	4	4	+28	Moderado
Fauna	Alteración de hábitats	+	1	4	2	4	2	2	4	1	4	+30	Moderado
Ruido	Generación de ruido	X											Inexistente
Paisaje	Afección visual al entorno	-	4	4	5	2	2	2	1	4	4	-40	Severo
Población	Creación de empleo	-	2	1	1	4	2	2	1	4	4	-23	Moderado
TOTAL												-73	Negativo

5. MEDIDAS DE MITIGACIÓN

De cualquier modo, en la ejecución de un proyecto de este tipo y en su localización específica, puede haber repercusiones ambientales, por ello, es necesario definir una serie de medidas cuyo objetivo es compensar o revertir los efectos adversos o negativos del mismo. Según el momento en que se apliquen y el tipo de impacto al que vayan dirigidas, se pueden clasificar de la siguiente forma:

- Medidas preventivas: evitan la aparición del efecto modificando los elementos definitorios de la actividad. Se introducen en la fase de planificación.
- Medidas correctoras: son para impactos recuperables y están dirigidas a anular, atenuar o corregir las acciones y efectos sobre procesos constructivos, factores del medio, etc. Se introducen en la fase de ejecución.
- Medidas compensatorias: para impactos irrecuperables, irreversibles y/o inevitables. No evitan, anulan o atenúan la aparición del impacto, pero lo compensan de alguna manera. Se introducen en la fase de ejecución.

Seguidamente se exponen las principales medidas a adoptar para combatir los impactos negativos que se deriven de la ejecución del proyecto, agrupadas en base a la clasificación anterior:

Medidas preventivas

- La inclusión en el proyecto de instrucciones y recomendaciones para el personal en materia de gestión de residuos evitará vertidos accidentales y la dispersión de basuras, evitando así impactos ecológicos y visuales.
- La señalización en el punto de acceso a la zona de actuación evitará riesgos para la población local, evitándose así un impacto social negativo.

Medidas correctoras

- La ausencia de vegetación se corregirá mediante la introducción de especies forestales autóctonas.
- El impacto visual que produce la zona actual, será sustituido de forma que se desarrolle una zona verde.
- La posible pérdida de hábitats se corregirá poco a poco de forma natural una vez instalada la vegetación.

El resto de impactos no pueden ser evitados ni corregidos, pero debido a su menor cantidad e importancia, tampoco son indicación de un proyecto deficiente o una mala gestión.

6. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Un plan de vigilancia ambiental se establece con la finalidad de garantizar que, una vez terminadas las actividades del plan de obras previsto, se continúe velando por el éxito del proyecto. Tiene los siguientes objetivos:

- Controlar la correcta ejecución de las medidas preventivas, correctoras y compensatorias de los impactos ambientales previstos.
- Verificar los estándares de calidad de los materiales y medios empleados en las actuaciones de índole ambiental.
- Comprobar la eficacia de las medidas preventivas y correctoras.
- Detectar impactos no previstos y proponer las medidas adecuadas para reducirlos, eliminarlos y/o compensarlos.
- Informar de manera sistemática a las autoridades implicadas sobre los aspectos objeto de vigilancia, conformando un método lo más sencillo y económico posible para realizar una vigilancia de forma eficaz.

7. CONCLUSIÓN

Una vez realizado el análisis de todas las alternativas, en base a los factores que producen los impactos ambientales oportunos, se puede confirmar que la elección de la Alternativa N° 1 – Uso Recreacional (Zona Verde) es la solución más adecuada para la utilidad de la zona de estudio, ya que supone una mejora de las condiciones ecológicas y socio-económicas de la zona.

ANEXO IX

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

1. MEMORIA.....	1
1.1. Consideraciones preliminares: justificación, objeto y contenido.....	1
1.1.1. Justificación.....	1
1.1.2. Objeto.....	1
1.1.3. Contenido del EBSS.....	2
1.2. Datos generales.....	2
1.2.1. Agentes.....	2
1.2.2. Características generales del Proyecto de Ejecución.....	2
1.2.3. Emplazamiento y condiciones del entorno.....	2
1.2.4. Características generales de la obra.....	3
1.3. Medios de auxilio.....	3
1.3.1. Medios de auxilio en obra.....	3
1.3.2. Medios de auxilio en caso de accidente.....	4
1.4. Instalaciones de higiene y bienestar de los trabajadores.....	4
1.4.1. Vestuarios.....	4
1.4.2. Aseos.....	4
1.5. Identificación de riesgos y medidas preventivas a adoptar.....	5
1.5.1. Durante los trabajos previos a la ejecución de la obra.....	5
1.5.2. Durante las fases de ejecución de la obra.....	5
1.5.3. Durante la utilización de medios auxiliares.....	7
1.5.4. Durante la utilización de maquinaria y herramientas.....	7
1.6. Identificación de los riesgos laborales evitables.....	8
1.6.1. Caídas al mismo nivel.....	9
1.6.2. Caídas a distinto nivel.....	9
1.6.3. Polvo y partículas.....	9
1.6.4. Ruido.....	9
1.6.5. Esfuerzos.....	9
1.6.6. Incendios.....	9
1.6.7. Intoxicación por emanaciones.....	9
1.7. Relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse.....	9
1.7.1. Caída de objetos.....	9
1.7.2. Dermatitis.....	10
1.7.3. Quemaduras.....	10
1.7.4. Golpes y cortes en extremidades.....	10

1.8. Condiciones de seguridad y salud, en trabajos posteriores de reparación y mantenimiento.....	10
1.8.1. Trabajos en cerramientos exteriores y cubiertas.....	10
1.9. Trabajos que implican riesgos especiales.....	11
1.10. Medidas en caso de emergencia.....	11
1.11. Presencia de los recursos preventivos del contratista.....	11
2. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLES.	12
2.1. Y. Seguridad y salud.....	12
2.1.1. YC. Sistemas de protección colectiva.....	16
2.1.2. YI. Equipos de protección individual.....	17
2.1.3. YM. Medicina preventiva y primeros auxilios.....	18
2.1.4. YP. Instalaciones provisionales de higiene y bienestar.....	18
2.1.5. YS. Señalización provisional de obras.....	20
3. PLIEGO.....	21
3.1. Pliego de cláusulas administrativas.....	21
3.1.1. Disposiciones generales.....	21
3.1.2. Disposiciones facultativas.....	21
3.1.3. Formación en Seguridad.....	25
3.1.4. Reconocimientos médicos.....	25
3.1.5. Salud e higiene en el trabajo.....	25
3.1.6. Documentación de obra.....	26
3.1.7. Disposiciones Económicas.....	28
3.2. Pliego de condiciones técnicas particulares.....	29
3.2.1. Medios de protección colectiva.....	29
3.2.2. Medios de protección individual.....	29
3.2.3. Instalaciones provisionales de salud y confort.....	29

1. MEMORIA

1.1. Consideraciones preliminares: justificación, objeto y contenido

1.1.1. Justificación

La obra proyectada requiere la redacción de un estudio básico de seguridad y salud, debido a su reducido volumen y a su relativa sencillez de ejecución, cumpliéndose el artículo 4. "Obligatoriedad del estudio de seguridad y salud o del estudio básico de seguridad y salud en las obras" del Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, al verificarse que:

- a) El presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto es inferior a 450.760,00 euros.
- b) No se cumple que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente. Al encontrarse muy próximo a dicho valor, no se ha considerado necesario realizar un estudio completo.
- c) El volumen estimado de mano de obra, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, no es superior a 500 días.
- d) No se trata de una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

1.1.2. Objeto

En el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se definen las medidas a adoptar encaminadas a la prevención de los riesgos de accidente y enfermedades profesionales que pueden ocasionarse durante la ejecución de la obra, así como las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Se exponen unas directrices básicas de acuerdo con la legislación vigente, en cuanto a las disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud, con el fin de que el contratista cumpla con sus obligaciones en cuanto a la prevención de riesgos profesionales.

Los objetivos que pretende alcanzar el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud son:

- Garantizar la salud e integridad física de los trabajadores
- Evitar acciones o situaciones peligrosas por improvisación, o por insuficiencia o falta de medios
- Delimitar y esclarecer atribuciones y responsabilidades en materia de seguridad de las personas que intervienen en el proceso constructivo
- Determinar los costes de las medidas de protección y prevención
- Referir la clase de medidas de protección a emplear en función del riesgo
- Detectar a tiempo los riesgos que se derivan de la ejecución de la obra
- Aplicar técnicas de ejecución que reduzcan al máximo estos riesgos

1.1.3. Contenido del EBSS

El Estudio Básico de Seguridad y Salud precisa las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, contemplando la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello, así como la relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas, además de cualquier otro tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma.

En el Estudio Básico de Seguridad y Salud se contemplan también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores de reparación o mantenimiento, siempre dentro del marco de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

1.2. Datos generales

1.2.1. Agentes

Entre los agentes que intervienen en materia de seguridad y salud en la obra objeto del presente estudio, se reseñan:

- Promotor: -
- Autor del proyecto: Juan Miguel Giner Valero
- Constructor - Jefe de obra: -
- Coordinador de seguridad y salud: -

1.2.2. Características generales del Proyecto de Ejecución

De la información disponible en la fase de proyecto básico y de ejecución, se aporta aquella que se considera relevante y que puede servir de ayuda para la redacción del plan de seguridad y salud.

- Denominación del proyecto: Evaluación, mejora y diseño de una zona verde en el área del "Port de Catarroja" (Parc natural de L'Albufera).
- Plantas sobre rasante: 0
- Plantas bajo rasante: 0
- Presupuesto de ejecución material: 150.893,85 €
- Plazo de ejecución: 33 días.
- Núm. máx. operarios: 10

1.2.3. Emplazamiento y condiciones del entorno

En el presente apartado se especifican, de forma resumida, las condiciones del entorno a considerar para la adecuada evaluación y delimitación de los riesgos que pudieran causar.

- Dirección: Catarroja (Valencia).
- Accesos a la obra: VV-1044, Carretera de Catarroja "Camí del Port".
- Topografía del terreno: 6 metros sobre el nivel del mar.
- Edificaciones colindantes: 0

- Condiciones climáticas y ambientales: clima termomediterráneo superior, bioclima mediterráneo pluviestacional-oceánico y con un ombroclima seco. Se caracteriza por tener veranos largos y secos, otoños muy lluviosos, primaveras a veces lluviosas.

Durante los periodos en los que se produzca entrada y salida de vehículos se señalará convenientemente el acceso de los mismos, tomándose todas las medidas oportunas establecidas por la Dirección General de Tráfico y por la Policía Local, para evitar posibles accidentes de circulación.

Se conservarán los bordillos y el pavimento de las parcelas colindantes, causando el mínimo deterioro posible y reponiendo, en cualquier caso, aquellas unidades en las que se aprecie algún desperfecto.

1.2.4. Características generales de la obra

Descripción de las características de las unidades de la obra que pueden influir en la previsión de los riesgos laborales:

1.2.4.1. Actuaciones previas

Señalización a la entrada de la parcela que describa el proyecto e indique precaución al paso.

1.2.4.2. Intervención en acondicionamiento del terreno

Aporte de tierra vegetal.

1.3. Medios de auxilio

La evacuación de heridos a los centros sanitarios se llevará a cabo exclusivamente por personal especializado, en ambulancia. Tan solo los heridos leves podrán trasladarse por otros medios, siempre con el consentimiento y bajo la supervisión del responsable de emergencias de la obra.

Se dispondrá en lugar visible de la obra un cartel con los teléfonos de urgencias y de los centros sanitarios más próximos.

1.3.1. Medios de auxilio en obra

En la obra se dispondrá de un armario botiquín portátil modelo B con destino a empresas de 5 a 25 trabajadores, en un lugar accesible a los operarios y debidamente equipado, según la Orden TAS/2947/2007, de 8 de octubre, por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo.

Su contenido se limitará, como mínimo, al establecido en el anexo VI. A). 3 del Real Decreto 486/97, de 14 de abril:

- Desinfectantes y antisépticos autorizados
- Gasas estériles
- Algodón hidrófilo

- Vendas
- Esparadrapo
- Apósitos adhesivos
- Tijeras
- Pinzas y guantes desechables

El responsable de emergencias revisará periódicamente el material de primeros auxilios, reponiendo los elementos utilizados y sustituyendo los productos caducados.

1.3.2. Medios de auxilio en caso de accidente: centros asistenciales más próximos

Se aporta la información de los centros sanitarios más próximos a la obra, que puede ser de gran utilidad si se llegara a producir un accidente laboral.

NIVEL ASISTENCIAL	NOMBRE, EMPLAZAMIENTO Y TELÉFONO	DISTANCIA APROX. (KM)
Primeros auxilios	Botiquín portátil	En la obra
Asistencia primaria (Urgencias)	• Centro de Salud de Catarroja Avenida Rambleta, 63, 46470 Catarroja, Valencia. Tlf. 961 97 15 00	4,2 km
	• Hospital La Fe Av. de Fernando Abril Martorell, 106, 46026 Valencia. Tlf. 961 24 40 00	8,5 km

La distancia al centro asistencial más próximo Avda. Rambleta, se estima en 10 minutos, cuanto apenas, en condiciones normales de tráfico.

1.4. Instalaciones de higiene y bienestar de los trabajadores

Los servicios higiénicos de la obra cumplirán las "Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras" contenidas en la legislación vigente en la materia.

Dadas las características de la obra, las instalaciones provisionales se han previsto en las zonas de la obra que puedan albergar dichos servicios, siempre que las condiciones y las fases de ejecución lo permitan.

1.4.1. Vestuarios

Los vestuarios dispondrán de una superficie total de 2,0 m² por cada trabajador que deba utilizarlos simultáneamente, incluyendo bancos y asientos suficientes, además de taquillas dotadas de llave y con la capacidad necesaria para guardar la ropa y el calzado.

1.4.2. Aseos

La dotación mínima prevista para los aseos es de:

- 2 Casetas de aseo, un para hombres y otra para mujeres
- 1 seca manos de celulosa o eléctrico por cada lavabo
- 1 jabonera dosificadora por cada lavabo

- 1 recipiente para recogida de celulosa sanitaria
- 1 portarrollos con papel higiénico por cada aseo
- Mantenimiento y limpieza cada dos días.

1.5. Identificación de riesgos y medidas preventivas a adoptar

1.5.1. Durante los trabajos previos a la ejecución de la obra

Se expone la relación de los riesgos más frecuentes que pueden surgir en los trabajos previos a la ejecución de la obra, con las medidas preventivas, protecciones colectivas y equipos de protección individual (EPI), específicos para dichos trabajos.

1.5.2. Durante las fases de ejecución de la obra

A continuación se expone la relación de las medidas preventivas más frecuentes de carácter general a adoptar durante las distintas fases de la obra, imprescindibles para mejorar las condiciones de seguridad y salud en la obra.

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada
- Se colocarán carteles indicativos de las medidas de seguridad en lugares visibles de la obra
- Se prohibirá la entrada a toda persona ajena a la obra
- Los recursos preventivos de la obra tendrán presencia permanente en aquellos trabajos que entrañen mayores riesgos, en cumplimiento de los supuestos regulados por el Real Decreto 604/06 que exigen su presencia.
- Las operaciones que entrañen riesgos especiales se realizarán bajo la supervisión de una persona cualificada, debidamente instruida
- La carga y descarga de materiales se realizará con precaución y cautela, preferentemente por medios mecánicos, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída
- La manipulación de los elementos pesados se realizará por personal cualificado, utilizando medios mecánicos o palancas, para evitar sobreesfuerzos innecesarios
- Ante la existencia de líneas eléctricas aéreas, se guardarán las distancias mínimas preventivas, en función de su intensidad y voltaje

1.5.2.1. Actuaciones previas

Riesgos más frecuentes

- Caída de objetos y/o materiales al mismo o a distinto nivel
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Cortes y golpes en la cabeza y extremidades
- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Electrocuiones por contacto directo o indirecto
- Intoxicación por inhalación de humos y gases

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Se suspenderán los trabajos en caso de tormenta y cuando llueva con intensidad o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h

- Cuando las temperaturas sean extremas, se evitará, en la medida de lo posible, trabajar durante las horas de mayor insolación
- No se realizará ningún trabajo dentro del radio de acción de las máquinas o vehículos
- Se utilizarán escaleras normalizadas, sujetas firmemente, para el descenso y ascenso a las zonas excavadas

Equipos de protección individual (EPI)

- Casco de seguridad homologado
- Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída
- Cinturón portaherramientas
- Guantes de cuero
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos
- Botas de seguridad con plantillas de acero y antideslizantes
- Ropa de trabajo impermeable
- Mascarilla con filtro
- Faja antilumbago
- Gafas de seguridad antiimpactos

1.5.2.2. Intervención Acondicionamiento del terreno

Riesgos más frecuentes

- Atropellos y colisiones en giros o movimientos inesperados de las máquinas, especialmente durante la operación de marcha atrás
- Circulación de camiones con el volquete levantado
- Fallo mecánico en vehículos y maquinaria, en especial de frenos y de sistema de dirección
- Caída de material desde la cuchara de la máquina
- Caída de tierras durante la marcha del camión basculante
- Vuelco de máquinas por exceso de carga
- Caída de objetos y/o materiales al mismo o a distinto nivel
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Exposición a vibraciones y ruido
- Cortes y golpes en la cabeza y extremidades
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Antes de iniciar la excavación se verificará que no existen líneas o conducciones enterradas
- Los vehículos no circularán a distancia inferiores a 2,0 metros de los bordes de la excavación ni de los desniveles existentes
- Las vías de acceso y de circulación en el interior de la obra se mantendrán libres de montículos de tierra y de hoyos
- Todas las máquinas estarán provistas de dispositivos sonoros y luz blanca en marcha atrás
- La zona de tránsito quedará perfectamente señalizada y sin materiales acopiados
- Se realizarán entibaciones cuando exista peligro de desprendimiento de tierras

- Se suspenderán los trabajos en caso de tormenta y cuando llueva con intensidad o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h
- Cuando las temperaturas sean extremas, se evitará, en la medida de lo posible, trabajar durante las horas de mayor insolación
- Se utilizarán escaleras normalizadas, sujetas firmemente, para el descenso y ascenso a las zonas excavadas

Equipos de protección individual (EPI)

- Casco de seguridad homologado
- Cinturón portaherramientas
- Cinturón antivibratorio para el operador de la máquina
- Guantes homologados para el trabajo con hormigón
- Guantes de cuero para la manipulación de las armaduras
- Guantes de cuero
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlivos
- Botas de seguridad con plantillas de acero y antideslizantes
- Ropa de trabajo impermeable
- Faja antilumbago
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Protectores auditivos

1.5.3. Durante la utilización de medios auxiliares

La prevención de los riesgos derivados de la utilización de los medios auxiliares de la obra se realizará atendiendo a las prescripciones de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y a la Ordenanza de Trabajo en la Construcción, Vidrio y Cerámica (Orden de 28 de agosto de 1970), prestando especial atención a la Sección 3ª "Seguridad en el trabajo en las industrias de la Construcción y Obras Públicas" Subsección 2ª "Andamios en general".

En ningún caso se admitirá la utilización de andamios o escaleras de mano que no estén normalizados y cumplan con la normativa vigente.

En el caso de las plataformas de descarga de materiales, sólo se utilizarán modelos normalizados, disponiendo de barandillas homologadas y enganches para cinturón de seguridad, entre otros elementos.

Relación de medios auxiliares previstos en la obra con sus respectivas medidas preventivas y protecciones colectivas:

1.5.3.1. Visera de protección

- La visera sobre el acceso a obra se construirá por personal cualificado, con suficiente resistencia y estabilidad, para evitar los riesgos más frecuentes
- Los soportes de la visera se apoyarán sobre durmientes perfectamente nivelados
- Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de forma inmediata para su reparación o sustitución

1.5.4. Durante la utilización de maquinaria y herramientas

Las medidas preventivas a adoptar y las protecciones a emplear para el control y la reducción de riesgos debidos a la utilización de maquinaria y herramientas durante la ejecución de la obra se desarrollarán en el correspondiente Plan de Seguridad y Salud, conforme a los siguientes criterios:

- a) Todas las máquinas y herramientas que se utilicen en la obra dispondrán de su correspondiente manual de instrucciones, en el que estarán especificados claramente tanto los riesgos que entrañan para los trabajadores como los procedimientos para su utilización con la debida seguridad.
- b) La maquinaria cumplirá las prescripciones contenidas en el vigente Reglamento de Seguridad en las Máquinas, las Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) y las especificaciones de los fabricantes.
- c) No se aceptará la utilización de ninguna máquina, mecanismo o artificio mecánico sin reglamentación específica.

Relación de máquinas y herramientas que se puedan utilizar en la obra, con sus correspondientes medidas preventivas y protecciones colectivas:

1.5.4.1. Camión para transporte

- Las maniobras del camión serán dirigidas por un señalista de tráfico.
- Las cargas se repartirán uniformemente en la caja, evitando acopios con pendientes superiores al 5% y protegiendo los materiales sueltos con una lona.
- Antes de proceder a las operaciones de carga y descarga, se colocará el freno en posición de frenado y, en caso de estar situado en pendiente, calzos de inmovilización debajo de las ruedas.
- En las operaciones de carga y descarga se evitarán movimientos bruscos que provoquen la pérdida de estabilidad, permaneciendo siempre el conductor fuera de la cabina.

1.5.4.2. Herramientas manuales diversas

- La alimentación de las herramientas se realizará a 24 V cuando se trabaje en ambientes húmedos o las herramientas no dispongan de doble aislamiento.
- El acceso a las herramientas y su uso estará permitido únicamente a las personas autorizadas.
- No se retirarán de las herramientas las protecciones diseñadas por el fabricante.
- Se prohibirá, durante el trabajo con herramientas, el uso de pulseras, relojes, cadenas y elementos similares.
- Las herramientas eléctricas dispondrán de doble aislamiento o estarán conectadas a tierra.
- En las herramientas de corte se protegerá el disco con una carcasa antiproyección
- Las conexiones eléctricas a través de clemas se protegerán con carcasas anticontactos eléctricos.
- Las herramientas se mantendrán en perfecto estado de uso, con los mangos sin grietas y limpios de residuos, manteniendo su carácter aislante para los trabajos eléctricos.

- Las herramientas eléctricas estarán apagadas mientras no se estén utilizando y no se podrán usar con las manos o los pies mojados.
- En los casos en que se superen los valores de exposición al ruido indicado en el artículo 51 del Real Decreto 286/06 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas, empleo de protectores auditivos.

1.6. Identificación de los riesgos laborales evitables

En este apartado se reseña la relación de las medidas preventivas a adoptar para evitar o reducir el efecto de los riesgos más frecuentes durante la ejecución de la obra.

1.6.1. Caídas al mismo nivel

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada
- Se habilitarán y balizarán las zonas de acopio de materiales.

1.6.2. Caídas a distinto nivel

- Se dispondrán escaleras de acceso para salvar los desniveles.
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante barandillas y redes homologadas.
- Se mantendrán en buen estado las protecciones de los huecos y de los desniveles.
- Las escaleras de acceso quedarán firmemente sujetas y bien amarradas.

1.6.3. Polvo y partículas

- Se regará periódicamente la zona de trabajo para evitar el polvo.
- Se usarán gafas de protección y mascarillas antipolvo en aquellos trabajos en los que se genere polvo o partículas.

1.6.4. Ruido

- Se evaluarán los niveles de ruido en las zonas de trabajo.
- Las máquinas estarán provistas de aislamiento acústico.
- Se dispondrán los medios necesarios para eliminar o amortiguar los ruidos.

1.6.5. Esfuerzos

- Se evitará el desplazamiento manual de las cargas pesadas.
- Se limitará el peso de las cargas en caso de desplazamiento manual.
- Se evitarán los sobreesfuerzos o los esfuerzos repetitivos.
- Se evitarán las posturas inadecuadas o forzadas en el levantamiento o desplazamiento de cargas.

1.6.6. Incendios

- No se fumará en presencia de materiales fungibles ni en caso de existir riesgo de incendio.

1.6.7. Intoxicación por emanaciones

- Los locales y las zonas de trabajo dispondrán de ventilación suficiente.
- Se utilizarán mascarillas y filtros apropiados.

1.7. Relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse

Los riesgos que difícilmente pueden eliminarse son los que se producen por causas inesperadas (como caídas de objetos y desprendimientos, entre otras). No obstante, pueden reducirse con el adecuado uso de las protecciones individuales y colectivas, así como con el estricto cumplimiento de la normativa en materia de seguridad y salud, y de las normas de la buena construcción.

1.7.1. Caída de objetos

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Se montarán marquesinas en los accesos.
- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada.
- Se evitará el amontonamiento de materiales u objetos sobre los andamios.
- No se lanzarán cascotes ni restos de materiales desde los andamios.

Equipos de protección individual (EPI)

- Casco de seguridad homologado
- Guantes y botas de seguridad
- Uso de bolsa portaherramientas

1.7.2. Dermatitis

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Se evitará la generación de polvo de cemento

Equipos de protección individual (EPI)

- Guantes y ropa de trabajo adecuada

1.7.3. Quemaduras

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada

Equipos de protección individual (EPI)

- Guantes, polainas y mandiles de cuero

1.7.4. Golpes y cortes en extremidades

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada

Equipos de protección individual (EPI)

- Guantes y botas de seguridad

1.8. Condiciones de seguridad y salud, en trabajos posteriores de reparación y mantenimiento

En este apartado se aporta la información útil para realizar, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los futuros trabajos de conservación, reparación y mantenimiento del edificio construido que entrañan mayores riesgos.

1.8.1. Trabajos en cerramientos exteriores y cubiertas

Para los trabajos en cerramientos, aleros de cubierta, revestimientos de paramentos exteriores o cualquier otro que se efectúe con riesgo de caída en altura, deberán utilizarse andamios que cumplan las condiciones especificadas en el presente estudio básico de seguridad y salud.

Durante los trabajos que puedan afectar a la vía pública, se colocará una visera de protección a la altura de la primera planta, para proteger a los transeúntes y a los vehículos de las posibles caídas de objetos.

1.9. Trabajos que implican riesgos especiales

En la obra objeto del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud concurren los riesgos especiales referidos en los puntos 1, 2 y 10 incluidos en el Anexo II. "Relación no exhaustiva de los trabajos que implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores" del R.D. 1627/97 de 24 de Octubre.

Estos riesgos especiales suelen presentarse en la ejecución de la estructura, cerramientos y cubiertas y en el propio montaje de las medidas de seguridad y de protección. Cabe destacar:

- Montaje de forjado, especialmente en los bordes perimetrales.
- Ejecución de cerramientos exteriores.
- Formación de los antepechos de cubierta.
- Colocación de horcas y redes de protección.
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante barandillas y redes homologadas
- Disposición de plataformas voladas.
- Elevación y acople de los módulos de andamiaje para la ejecución de las fachadas.

Ninguno de los riesgos anteriores está presente en la ejecución de las obras del proyecto del diseño de una zona verde.

1.10. Medidas en caso de emergencia

El contratista deberá reflejar en el correspondiente plan de seguridad y salud las posibles situaciones de emergencia, estableciendo las medidas oportunas en caso de primeros auxilios y designando para ello a personal con formación, que se hará cargo de dichas medidas.

Los trabajadores responsables de las medidas de emergencia tienen derecho a la paralización de su actividad, debiendo estar garantizados la adecuada administración de los primeros auxilios y, cuando la situación lo requiera, el rápido traslado del operario a un centro de asistencia médica.

1.11. Presencia de los recursos preventivos del contratista

Dadas las características de la obra y los riesgos previstos en el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, cada contratista deberá asignar la presencia de sus recursos preventivos en la obra, según se establece en la legislación vigente en la materia.

A tales efectos, el contratista deberá concretar los recursos preventivos asignados a la obra con capacitación suficiente, que deberán disponer de los medios necesarios para vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el correspondiente plan de seguridad y salud.

Dicha vigilancia incluirá la comprobación de la eficacia de las actividades preventivas previstas en dicho Plan, así como la adecuación de tales actividades a los riesgos que pretenden prevenirse o a la aparición de riesgos no previstos y derivados de la situación que determina la necesidad de la presencia de los recursos preventivos.

Si, como resultado de la vigilancia, se observa un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas que tengan asignada la presencia harán las indicaciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas oportunas para corregir las deficiencias observadas.

2. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLES.

2.1. Y. Seguridad y salud

Ley de Prevención de Riesgos Laborales

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 10 de noviembre de 1995

Completada por:

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificada por:

Ley de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social

Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

Modificación de los artículos 45, 47, 48 y 49 de la Ley 31/1995.

B.O.E.: 31 de diciembre de 1998

Completada por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal

Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 24 de febrero de 1999

Completada por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completada por:

Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 21 de junio de 2001

Completada por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo

Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 18 de junio de 2003

Modificada por:

Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales

Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 13 de diciembre de 2003

Desarrollada por:

Desarrollo del artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales

Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 31 de enero de 2004

Completada por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 5 de noviembre de 2005

Completada por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completada por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificada por:

Modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 23 de diciembre de 2009

Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 31 de enero de 1997

Completado por:

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificado por:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 1 de mayo de 1998

Completado por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 21 de junio de 2001

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 5 de noviembre de 2005

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
B.O.E.: 29 de mayo de 2006

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración.
B.O.E.: 23 de marzo de 2010

Seguridad y Salud en los lugares de trabajo

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
B.O.E.: 23 de abril de 1997

Manipulación de cargas

Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
B.O.E.: 23 de abril de 1997

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y ampliación de su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos

Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 5 de abril de 2003

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 11 de abril de 2006

Utilización de equipos de trabajo

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
B.O.E.: 7 de agosto de 1997

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura

Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 13 de noviembre de 2004

Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 25 de octubre de 1997

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 29 de mayo de 2006

Modificado por:

Desarrollo de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción

Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

Disposición final tercera. Modificación de los artículos 13 y 18 del Real Decreto 1627/1997.

B.O.E.: 25 de agosto de 2007

Corrección de errores. B.O.E.: 12 de septiembre de 2007

2.1.1. YC. Sistemas de protección colectiva

2.1.1.1. YCU. Protección contra incendios

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión y se modifica el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos a presión

Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria y Energía.

B.O.E.: 31 de mayo de 1999

Completado por:

Publicación de la relación de normas armonizadas en el ámbito del Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos a presión

Resolución de 28 de octubre de 2002, de la Dirección General de Política Tecnológica del Ministerio de Ciencia y Tecnología.

B.O.E.: 4 de diciembre de 2002

Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias

Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 5 de febrero de 2009

Corrección de errores:

Corrección de errores del Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias

B.O.E.: 28 de octubre de 2009

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de

diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.
B.O.E.: 22 de mayo de 2010

Señalización de seguridad y salud en el trabajo

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completado por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

2.1.2. YI. Equipos de protección individual

Real Decreto por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, del Ministerio de Relaciones con la Cortes y de la Secretaría del Gobierno.

B.O.E.: 28 de diciembre de 1992

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 8 de marzo de 1995

Corrección de errores:

Corrección de erratas del Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual

B.O.E.: 22 de marzo de 1995

Completado por:

Resolución por la que se publica, a título informativo, información complementaria establecida por el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual

Resolución de 25 de abril de 1996 de la Dirección General de Calidad y Seguridad Industrial, del Ministerio de Industria y Energía.

B.O.E.: 28 de mayo de 1996

Modificado por:

Modificación del anexo del Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, que modificó a su vez el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, relativo a las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual

Orden de 20 de febrero de 1997, del Ministerio de Industria y Energía.

B.O.E.: 6 de marzo de 1997

Completado por:

Resolución por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial

Resolución de 29 de abril de 1999 del Ministerio de Industria y Energía.

B.O.E.: 29 de junio de 1999

Utilización de equipos de protección individual

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 12 de junio de 1997

Corrección de errores:

Corrección de erratas del Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual

Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 18 de julio de 1997

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

2.1.3. YM. Medicina preventiva y primeros auxilios

2.1.3.1. YMM. Material médico

Orden por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social

Orden TAS/2947/2007, de 8 de octubre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 11 de octubre de 2007

2.1.4. YP. Instalaciones provisionales de higiene y bienestar

DB HS Salubridad

Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte II. Documento Básico HS.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Modificado por el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Corrección de errores. B.O.E.: 25 de enero de 2008

Modificado por:

Modificación de determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre

Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de abril de 2009

Criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano

Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 21 de febrero de 2003

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis

Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, del Ministerio de Sanidad y Consumo.

B.O.E.: 18 de julio de 2003

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología.

B.O.E.: Suplemento al nº 224, de 18 de septiembre de 2002

Modificado por:

Anulado el inciso 4.2.C.2 de la ITC-BT-03

Sentencia de 17 de febrero de 2004 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo.

B.O.E.: 5 de abril de 2004

Completado por:

Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico

Resolución de 18 de enero de 1988, de la Dirección General de Innovación Industrial.

B.O.E.: 19 de febrero de 1988

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 22 de mayo de 2010

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 1 de abril de 2011

Desarrollado por:

Orden por la que se desarrolla el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación

en el interior de las edificaciones, aprobado por el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo

Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.
B.O.E.: 16 de junio de 2011

2.1.5. YS. Señalización provisional de obras

2.1.5.1. YSB. Balizamiento

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

Señalización de seguridad y salud en el trabajo

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completado por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 11 de marzo de 2006

2.1.5.2. YSH. Señalización horizontal

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

2.1.5.3. YSV. Señalización vertical

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

2.1.5.4. YSN. Señalización manual

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

2.1.5.5. YSS. Señalización de seguridad y salud

Señalización de seguridad y salud en el trabajo

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completado por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

3. PLIEGO

3.1. Pliego de cláusulas administrativas

3.1.1. Disposiciones generales

3.1.1.1. Objeto del Pliego de condiciones

El presente Pliego de condiciones junto con las disposiciones contenidas en el correspondiente Pliego del Proyecto de ejecución, tienen por objeto definir las atribuciones y obligaciones de los agentes que intervienen en materia de Seguridad y Salud, así como las condiciones que deben cumplir las medidas preventivas, las protecciones individuales y colectivas de la construcción en el proyecto de diseño de una zona verde recreativa en Catarroja, según el proyecto redactado por Juan Miguel Giner Valero. Todo ello con fin de evitar cualquier accidente o enfermedad profesional, que pueden ocasionarse durante el transcurso de la ejecución de la obra o en los futuros trabajos de conservación, reparación y mantenimiento del edificio construido.

3.1.2. Disposiciones facultativas

3.1.2.1. Definición, atribuciones y obligaciones de los agentes de la edificación

Las atribuciones y las obligaciones de los distintos agentes intervinientes en la edificación son las reguladas en sus aspectos generales por la Ley 38/99, de Ordenación de la Edificación (L.O.E.).

Las garantías y responsabilidades de los agentes y trabajadores de la obra frente a los riesgos derivados de las condiciones de trabajo en materia de seguridad y salud, son las establecidas por la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales y el Real Decreto 1627/1997 "Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción".

3.1.2.2. El Promotor

Es la persona física o jurídica, pública o privada, que individual o colectivamente decide, impulsa, programa y financia con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Tiene la responsabilidad de contratar a los técnicos redactores del preceptivo Estudio de Seguridad y Salud - o Estudio Básico, en su caso - al igual que a los técnicos coordinadores en la materia en la fase que corresponda, todo ello según lo establecido en el R.D. 1627/1997,

de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud en las obras de construcción, facilitando copias a las empresas contratistas, subcontratistas o trabajadores autónomos contratados directamente por el Promotor, exigiendo la presentación de cada Plan de Seguridad y Salud previamente al comienzo de las obras.

El Promotor tendrá la consideración de Contratista cuando realice la totalidad o determinadas partes de la obra con medios humanos y recursos propios, o en el caso de contratar directamente a trabajadores autónomos para su realización o para trabajos parciales de la misma, excepto en los casos estipulados en el Real Decreto 1627/1997.

3.1.2.3. El Projectista

Es el agente que, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto.

Tomará en consideración en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto básico y de ejecución, los principios y criterios generales de prevención en materia de seguridad y de salud, de acuerdo con la legislación vigente.

3.1.2.4. El Contratista y Subcontratista

Según define el artículo 2 del Real Decreto 1627/1997:

Contratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el Promotor, con medios humanos y materiales propios o ajenos, el compromiso de ejecutar la totalidad o parte de las obras, con sujeción al proyecto y al contrato.

Subcontratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista, empresario principal, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra, con sujeción al proyecto por el que se rige su ejecución.

El Contratista comunicará a la autoridad laboral competente la apertura del centro de trabajo en la que incluirá el Plan de Seguridad y Salud al que se refiere el artículo 7 del R.D.1627/1997, de 24 de octubre.

Adoptará todas las medidas preventivas que cumplan los preceptos en materia de Prevención de Riesgos Laborales y Seguridad y Salud que establece la legislación vigente, redactando el correspondiente Plan de Seguridad y ajustándose al cumplimiento estricto y permanente de lo establecido en el Estudio Básico de Seguridad y Salud, disponiendo de todos los medios necesarios y dotando al personal del equipamiento de seguridad exigibles, cumpliendo las órdenes efectuadas por el coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.

Supervisará de manera continuada el cumplimiento de las normas de seguridad, tutelando las actividades de los trabajadores a su cargo y, en su caso, relevando de su puesto a todos aquellos que pudieran menoscabar las condiciones básicas de seguridad personales o generales, por no estar en las condiciones adecuadas.

Entregará la información suficiente al coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra, donde se acredite la estructura organizativa de la empresa, sus

responsabilidades, funciones, procesos, procedimientos y recursos materiales y humanos disponibles, con el fin de garantizar una adecuada acción preventiva de riesgos de la obra.

Entre las responsabilidades y obligaciones del contratista y de los subcontratistas en materia de seguridad y salud, cabe destacar las contenidas en el artículo 11 "Obligaciones de los contratistas y subcontratistas" del R.D. 1627/1997.

Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud. Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en la Ley, durante la ejecución de la obra.

Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas y precisas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo referente a su seguridad y salud en la obra.

Atender las indicaciones y consignas del coordinador en materia de seguridad y salud, cumpliendo estrictamente sus instrucciones durante la ejecución de la obra.

Responderán de la correcta ejecución de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan.

Las responsabilidades de los coordinadores, de la Dirección facultativa y del Promotor, no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

3.1.2.5. La Dirección Facultativa

Según define el artículo 2 del Real Decreto 1627/1997, se entiende como Dirección Facultativa:

El técnico o los técnicos competentes designados por el Promotor, encargados de la dirección y del control de la ejecución de la obra.

Las responsabilidades de la Dirección facultativa y del Promotor, no eximen en ningún caso de las atribuibles a los contratistas y a los subcontratistas.

3.1.2.6. Coordinador de Seguridad y Salud en Proyecto

Es el técnico competente designado por el Promotor para coordinar, durante la fase del proyecto de ejecución, la aplicación de los principios y criterios generales de prevención en materia de seguridad y salud.

3.1.2.7. Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, es el técnico competente designado por el Promotor, que forma parte de la Dirección Facultativa. Asumirá las tareas y responsabilidades asociadas a las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad, tomando las decisiones técnicas y de organización, con el fin de planificar las distintas tareas o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente, estimando la duración requerida para la ejecución de las mismas.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos, apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva recogidos en la legislación vigente.
- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La Dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de un coordinador.

3.1.2.8. Trabajadores Autónomos

Es la persona física, distinta del contratista y subcontratista, que realiza de forma personal y directa una actividad profesional, sin sujeción a un contrato de trabajo y que asume contractualmente ante el promotor, el contratista o el subcontratista, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra.

Cuando el trabajador autónomo emplee en la obra a trabajadores por cuenta ajena, tendrá la consideración de contratista o subcontratista.

Los trabajadores autónomos cumplirán lo establecido en el plan de seguridad y salud.

3.1.2.9. Trabajadores por cuenta ajena

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y su salud en la obra.

La consulta y la participación de los trabajadores o de sus representantes, se realizarán de conformidad con lo dispuesto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

El contratista facilitará a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo una copia del plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones.

3.1.2.10. Fabricantes y suministradores de equipos de protección y materiales de construcción

Los fabricantes, importadores y suministradores de maquinaria, equipos, productos y útiles de trabajo, deberán suministrar la información que indique la forma correcta de utilización por los trabajadores, las medidas preventivas adicionales que deban tomarse y los riesgos laborales que conlleven tanto su uso normal como su manipulación o empleo inadecuado.

3.1.2.11. Recursos preventivos

Con el fin de ejercer las labores de recurso preventivo, según lo establecido en la Ley 31/95, Ley 54/03 y Real Decreto 604/06, el empresario designará para la obra los recursos preventivos, que podrán ser:

- a) Uno o varios trabajadores designados por la empresa.
- b) Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.
- c) Uno o varios miembros del servicio o los servicios de prevención ajenos.

Las personas a las que se asigne esta vigilancia deberán dar las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas. En caso de observar un deficiente cumplimiento de las mismas o una ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las mismas, se informará al empresario para que éste adopte las medidas necesarias para su corrección, notificándose a su vez al Coordinador de Seguridad y Salud y al resto de la Dirección Facultativa.

En el Plan de Seguridad y Salud se especificarán los casos en que la presencia de los recursos preventivos es necesaria, especificándose expresamente el nombre de la persona o personas designadas para tal fin, concretando las tareas en las que inicialmente se prevé necesaria su presencia.

3.1.3. Formación en Seguridad

Con el fin de que todo el personal que acceda a la obra disponga de la suficiente formación en las materias preventivas de seguridad y salud, la empresa se encargará de su formación para la adecuada prevención de riesgos y el correcto uso de las protecciones colectivas e individuales. Dicha formación alcanzará todos los niveles de la empresa, desde los directivos hasta los trabajadores no cualificados, incluyendo a los técnicos, encargados, especialistas y operadores de máquinas entre otros.

3.1.4. Reconocimientos médicos

La vigilancia del estado de salud de los trabajadores quedará garantizada por la empresa contratista, en función de los riesgos inherentes al trabajo asignado y en los casos establecidos por la legislación vigente.

Dicha vigilancia será voluntaria, excepto cuando la realización de los reconocimientos sea imprescindible para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre su salud, o para verificar que su estado de salud no constituye un peligro para otras personas o para el mismo trabajador.

3.1.5. Salud e higiene en el trabajo

3.1.5.1. Primeros auxilios

El empresario designará al personal encargado de la adopción de las medidas necesarias en caso de accidente, con el fin de garantizar la prestación de los primeros auxilios y la evacuación del accidentado.

Se dispondrá, en un lugar visible de la obra y accesible a los operarios, un botiquín perfectamente equipado con material sanitario destinado a primeros auxilios.

El Contratista instalará rótulos con caracteres legibles hasta una distancia de 2 m, en el que se suministre a los trabajadores y participantes en la obra la información suficiente para establecer rápido contacto con el centro asistencial más próximo.

3.1.5.2. Actuación en caso de accidente

En caso de accidente se tomarán solamente las medidas indispensables hasta que llegue la asistencia médica, para que el accidentado pueda ser trasladado con rapidez y sin riesgo. En ningún caso se le moverá, excepto cuando sea imprescindible para su integridad.

Se comprobarán sus signos vitales (consciencia, respiración, pulso y presión sanguínea), se le intentará tranquilizar, y se le cubrirá con una manta para mantener su temperatura corporal.

No se le suministrará agua, bebidas o medicamento alguno y, en caso de hemorragia, se presionarán las heridas con gasas limpias.

El empresario notificará el accidente por escrito a la autoridad laboral, conforme al procedimiento reglamentario.

3.1.6. Documentación de obra

3.1.6.1. Estudio Básico de Seguridad y Salud

Es el documento elaborado por el técnico competente designado por el Promotor, donde se precisan las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, contemplando la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello.

Incluye también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

3.1.6.2. Plan de seguridad y salud

En aplicación del presente estudio básico de seguridad y salud, cada Contratista elaborará el correspondiente plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el presente estudio básico, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el Contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este estudio básico.

El coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra aprobará el plan de seguridad y salud antes del inicio de la misma.

El plan de seguridad y salud podrá ser modificado por el Contratista en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir durante el desarrollo de la misma, siempre con la aprobación expresa del Coordinador de Seguridad y Salud y la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. A tal efecto, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los mismos y de la Dirección Facultativa.

3.1.6.3. Acta de aprobación del plan

El plan de seguridad y salud elaborado por el Contratista será aprobado por el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, por la Dirección Facultativa o por la Administración en el caso de obras públicas, quien deberá emitir un acta de aprobación como documento acreditativo de dicha operación, visado por el Colegio Profesional correspondiente.

3.1.6.4. Comunicación de apertura de centro de trabajo

La comunicación de apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente será previa al comienzo de los trabajos y se presentará únicamente por los empresarios que tengan la consideración de contratistas.

La comunicación contendrá los datos de la empresa, del centro de trabajo y de producción y/o almacenamiento del centro de trabajo. Deberá incluir, además, el plan de seguridad y salud.

3.1.6.5. Libro de incidencias

Con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud, en cada centro de trabajo existirá un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado a tal efecto. Será facilitado por el colegio profesional que vise el acta de aprobación del plan o la oficina de supervisión de proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las administraciones públicas.

El libro de incidencias deberá mantenerse siempre en la obra, en poder del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, teniendo acceso la Dirección Facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, deberá notificar al Contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste, sobre las anotaciones efectuadas en el libro de incidencias.

Cuando las anotaciones se refieran a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones anteriores, se remitirá una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación se trata de una nueva observación o supone una reiteración de una advertencia u observación anterior.

3.1.6.6. Libro de órdenes

En la obra existirá un libro de órdenes y asistencias, en el que la Dirección Facultativa reseñará las incidencias, órdenes y asistencias que se produzcan en el desarrollo de la obra. Las anotaciones así expuestas tienen rango de órdenes o comentarios necesarios de ejecución de obra y, en consecuencia, serán respetadas por el Contratista de la obra.

3.1.6.7. Libro de visitas

El libro de visitas deberá estar en obra, a disposición permanente de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

El primer libro lo habilitará el Jefe de la Inspección de la provincia en que se encuentre la obra. Para habilitar el segundo o los siguientes, será necesario presentar el anterior. En caso de pérdida o destrucción, el representante legal de la empresa deberá justificar por escrito los motivos y las pruebas. Una vez agotado un libro, se conservará durante 5 años, contados desde la última diligencia.

3.1.6.8. Libro de subcontratación

El contratista deberá disponer de un libro de subcontratación, que permanecerá en todo momento en la obra, reflejando por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en una determinada obra con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos.

El libro de subcontratación cumplirá las prescripciones contenidas en el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006 de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción, en particular el artículo 15 "Contenido del Libro de Subcontratación" y el artículo 16 "Obligaciones y derechos relativos al Libro de Subcontratación".

Al libro de subcontratación tendrán acceso el Promotor, la Dirección Facultativa, el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra, las empresas y trabajadores autónomos intervinientes en la obra, los técnicos de prevención, los delegados de prevención, la autoridad laboral y los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas que intervengan en la ejecución de la obra.

3.1.7. Disposiciones Económicas

El marco de relaciones económicas para el abono y recepción de la obra, se fija en el pliego de condiciones del proyecto o en el correspondiente contrato de obra entre el Promotor y el contratista, debiendo contener al menos los puntos siguientes:

- Fianzas
- De los precios
 - Precio básico y Precio unitario
 - Presupuesto de Ejecución Material (PEM)
 - Precios contradictorios
 - Reclamación de aumento de precios
 - Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios
 - De la revisión de los precios contratados
 - Acopio de materiales
 - Obras por administración
- Valoración y abono de los trabajos
- Indemnizaciones Mutuas
- Retenciones en concepto de garantía
- Plazos de ejecución y plan de obra
- Liquidación económica de las obras
- Liquidación final de la obra

3.2. Pliego de condiciones técnicas particulares

3.2.1. Medios de protección colectiva

Los medios de protección colectiva se colocarán según las especificaciones del plan de seguridad y salud antes de iniciar el trabajo en el que se requieran, no suponiendo un riesgo en sí mismos.

Se repondrán siempre que estén deteriorados, al final del periodo de su vida útil, después de estar sometidos a solicitaciones límite, o cuando sus tolerancias sean superiores a las admitidas o aconsejadas por el fabricante. El mantenimiento será vigilado de forma periódica (cada semana) por el Delegado de Prevención.

3.2.2. Medios de protección individual

Dispondrán de marcado CE, que llevarán inscrito en el propio equipo, en el embalaje y en el folleto informativo.

Serán ergonómicos y no causarán molestias innecesarias. Nunca supondrán un riesgo en sí mismos, ni perderán su seguridad de forma involuntaria.

El fabricante los suministrará junto con un folleto informativo en el que aparecerán las instrucciones de uso y mantenimiento, nombre y dirección del fabricante, grado o clase de protección, accesorios que pueda llevar y características de las piezas de repuesto, límite de uso, plazo de vida útil y controles a los que se ha sometido. Estará redactado de forma comprensible y, en el caso de equipos de importación, traducidos a la lengua oficial.

Serán suministrados gratuitamente por el empresario y se reemplazarán siempre que estén deteriorados, al final del periodo de su vida útil o después de estar sometidos a solicitaciones límite.

Se utilizarán de forma personal y para los usos previstos por el fabricante, supervisando el mantenimiento el Delegado de Prevención.

3.2.3. Instalaciones provisionales de salud y confort

Los locales destinados a instalaciones provisionales de salud y confort tendrán una temperatura, iluminación, ventilación y condiciones de humedad adecuadas para su uso. Los revestimientos de los suelos, paredes y techos serán continuos, lisos e impermeables, acabados preferentemente con colores claros y con material que permita la limpieza con desinfectantes o antisépticos.

El Contratista mantendrá las instalaciones en perfectas condiciones sanitarias (limpieza diaria), estarán provistas de agua corriente fría y caliente y dotada de los complementos necesarios para higiene personal, tales como jabón, toallas y recipientes de desechos.

3.2.3.1. Vestuarios

Serán de fácil acceso, estarán próximos al área de trabajo y tendrán asientos y taquillas independientes bajo llave, con espacio suficiente para guardar la ropa y el calzado.

Se dispondrá una superficie mínima de 2 m² por cada trabajador destinada a vestuario, con una altura mínima de 2,30 m. Cuando no se disponga de vestuarios, se habilitará una zona para dejar la ropa y los objetos personales bajo llave.

3.2.3.2. Aseos y duchas

Estarán junto a los vestuarios y dispondrán de instalación de agua fría y caliente, ubicando al menos una cuarta parte de los grifos en cabinas individuales con puerta con cierre interior. Las cabinas tendrán una superficie mínima de 2 m² y una altura mínima de 2,30 m.

La dotación mínima prevista para los aseos será de:

- 1 ducha por cada 10 trabajadores o fracción que trabajen en la misma jornada
- 1 retrete por cada 25 hombres o fracción y 1 por cada 15 mujeres o fracción
- 1 lavabo por cada retrete
- 1 urinario por cada 25 hombres o fracción
- 1 seca manos de celulosa o eléctrico por cada lavabo
- 1 jabonera dosificadora por cada lavabo
- 1 recipiente para recogida de celulosa sanitaria
- 1 portarrollos con papel higiénico por cada inodoro

3.2.3.3. Retretes

Serán de fácil acceso y estarán próximos al área de trabajo. Se ubicarán preferentemente en cabinas de dimensiones mínimas 1,2 x 1,0 m con altura de 2,30 m, sin visibilidad desde el exterior y provistas de percha y puerta con cierre interior.

Dispondrán de ventilación al exterior, pudiendo no tener techo siempre que comuniquen con aseos o pasillos con ventilación exterior, evitando cualquier comunicación con comedores, cocinas, dormitorios o vestuarios.

Tendrán descarga automática de agua corriente y en el caso de que no puedan conectarse a la red de alcantarillado se dispondrá de letrinas sanitarias o fosas sépticas.

ANEXO X

PLAN DE OBRA

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. ELECCIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTO.....	1
2.1. Pavimentos.....	1
2.2. Delimitadores.....	2
2.3. Mobiliario urbano.....	3
2.4. Agua potable.....	6
2.5. Iluminación.....	7
2.6. Precios orientativos.....	9
3. ZONIFICACIÓN.....	9
4. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....	11
4.1. Maquinaria y Materiales.....	11
4.2. Replanteo.....	11
4.3. Actuaciones previas.....	11
4.4. Primeros movimientos.....	12
4.5. Trabajo específico en la Zona A (Huertos CERAI)	12
4.6. Pavimento y Delimitadores.....	12
4.7. Aparcamiento.....	13
4.8. Plantación de especies vegetales.....	13
4.9. Instalación de Mobiliario urbano, Agua potable e Iluminación.....	15
4.9.1. Instalación de los elementos de la Zona B (Museo).....	15
4.10. Finalización de la obra y recogida de material.....	17
5. PLAZO DE EJECUCIÓN.....	17
6. CALENDARIO DE TRABAJOS.....	18

1. INTRODUCCIÓN

El plan de obra de un proyecto es un aspecto crucial en la ejecución de las actividades a realizar, es la gestión adecuada al tiempo y recursos dedicados para cada una de las tareas. Una organización eficiente de ambos parámetros supondrá una ejecución precisa y económica de las obras y, por tanto, del proyecto.

En el presente anexo se explica las diferentes características de los elementos que se van a introducir: pavimento, mobiliario urbano, iluminación, etc. También recoge de forma detallada los tipos de actuaciones que se van a llevar a cabo en la parcela de estudio, así como el tiempo que se deberá dedicar a cada una de ellas.

2. ELECCIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS

2.1. Pavimentos

El camino simboliza el orden interno de un parque, es uno de los rasgos más significativos de su carácter y personalidad, establece un equilibrio de superficies y proporciona al usuario el medio físico donde se desplaza, juega y se relaciona.

Para la elección, hay que tener en cuenta la pendiente del terreno, anchura del camino, firmeza, uso (bicicletas, familias, corredores, etc.), mantenimiento y paisaje. Es interesante también innovar con la dinámica, no hacer trazados total y únicamente rectos, ni tampoco hacer giros y espirales sin coherencia, buscar un estilo que favorezca al visitante y le haga disfrutar de la experiencia.

El diseño del trazado queda descrito en el "*Documento III. Planos*", en cuanto al tipo de pavimento se quiere un suelo firme, fácil de transitar, bonito y que encaje en el entorno, por eso se ha elegido un suelo de adoquines de piedra natural. El ancho mínimo recomendable es de 1,50 m que permite el paseo simultáneo de dos personas, en este caso, se establecerá una anchura de 3 m por el camino principal y de 2 m por los secundarios.

También se va a instalar un suelo de madera reciclada colocado para las tres zonas de picnic, capaz de resistir a las condiciones climatológicas y de más factores ambientales por su exposición. Cada cuadrado de 30 maderas, tendrá unas medidas de aproximadamente 360 x 360 cm (cada una de 360 x 12 cm), elevado unos 15 cm del suelo mediante 4 maderas (cada una de 360 x 15 cm), para evitar encharcamientos o barro ocasional posterior a la lluvia.



Figuras 1 & 2. Aspecto orientativo del pavimento elegido para los caminos y del suelo de madera para las mesas.
(Lugar: Playa de El Saler; Fotografía: Juan Miguel Giner Valero)

2.2. Delimitadores

Para delimitar algunas zonas se ha pensado introducir traviesas ecológicas de madera a modo de bordes, están fabricadas en madera de pino y tratadas para exterior con autoclave de clase 4. Estéticamente son muy atractivas, su aspecto natural favorece su adaptabilidad e integración con el entorno. Además, son fáciles de colocar y no causan perturbaciones en el medio, por lo que son muy utilizadas en jardinería y en zonas verdes. En el "Documento III. Planos" se especifican las medidas y su colocación.



Figuras 3 & 4. Aspecto orientativo de las traviesas de madera. (Fuente: Imagen Izquierda. Catálogo Fitor Forestal / Imagen Derecha. Lugar: Playa de El Saler; Fotografía: Juan Miguel Giner Valero)

Para delimitar la parcela, se ha considerado establecer dos tipos diferentes de vallas, de madera y metálicas.

Las vallas de madera se pueden encontrar habitualmente en espacios naturales o parques y se usan para regular los usos, limitar espacios y evitar riesgos. A partir de postes torneados y tablas aserradas pueden configurarse infinidad de vallados de madera, que se adaptan a los distintos usos, en la práctica preferencias particulares de cada proyectista, los usos de la zona y el presupuesto suelen determinar el tipo de vallado.

Para el presente proyecto, se decide por una valla tejana de tipo *valle*, construidas por pilares y travesaños, torneados y tratados, resistentes a exteriores. La más común, usada en los parques, consiste en:

- Dos o tres travesaños de 2 m y 8 cm de diámetro.
- Pilares de 1m de altura vista (1,5 m totales) y 10 cm de diámetro clavados cada 2 m.
- Uniones metálicas de dos alas para sujetar los travesaños a los pilares.

Las vallas metálicas tienen un uso de protección. Su precio asequible y funcionalidad, hacen que sean muy populares y utilizadas en todo tipo de construcciones: viviendas, industria, infraestructuras, colegios, etc., en general se pueden ver en cualquier parte y a diario en nuestro entorno.

En este caso, se utilizará la denominada **verja malla plegada electrosoldada**. Un entramado de *varillas* verticales y horizontales, que están unidos entre sí mediante fusión a altas temperaturas (eletrosoldadura). Tiene una ventaja importante, no obstaculiza la visibilidad, además es un vallado de alta resistencia, indeformable, seguro, económica y estéticamente aceptable. Consiste en:

- Panel de varillas verticales y horizontales de 2 m de altura y 2,5 m de ancho.
- Poste de sección cuadrada 60 x 60 mm de 2 m de altura que une los paneles.
- Sujeción del panel al poste mediante abrazaderas de PVC.



Figuras 5 & 6. Aspecto de las vallas de madera y metálica descritas. (Fuente: Imagen Izquierda. Catálogo Fitor Forestal / Imagen Derecha. Lugar: Playa de El Saler; Fotografía: Juan Miguel Giner Valero)

2.3. Mobiliario urbano

Podemos encontrar distintos materiales para la fabricación de mobiliario urbano (madera, acero, piedra, hormigón, plástico, etc.), no obstante, este proyecto se decanta por la madera, dado que se quiere un estilo natural y rústico para el parque.

La madera posee diversas ventajas. Una baja conductividad térmica (coeficiente = 0.0002), importante para un lugar donde va a tener mucho sol durante la mayoría del año. Es un material elástico, amortigua golpes y caídas. Agradable al tacto y a la vista, transmite tranquilidad y es decorativo. El aspecto natural siempre es un gran aliciente, utilizada para espacios naturales donde se requiera una zona de descanso integrada al entorno. Sin embargo, también tiene una serie de inconvenientes asumibles, requiere mantenimiento, puede astillarse y es un material combustible.

A partir de aquí solo cabe describir las características físicas y/o técnicas de los elementos del mobiliario urbano.

En primer lugar, se instalarán bancos de madera tratada para exterior. Ideales en espacios naturales, parques, jardines y vías verdes. Son la base del descanso y relajación de cualquier parque, suelen tener un diseño muy ergonómico que combina comodidad y resistencia. Cuatro plazas de 180 cm de largo, 63 cm de ancho y 77 cm de alto, sin apoyabrazos. Construido mediante tabloncillos de pino silvestre de 4,5 cm y de 6 cm de grueso tratado para clase de riesgo III y IV.

Características básicas:

- Inclinación del asiento: hasta 5º respecto de la horizontal, que resulte fácil levantarse para personas mayores.
- Forma del asiento: ligeramente cóncavo en la parte de atrás y convexo cerca de las rodillas, con el borde redondeado. Asiento y respaldo pueden formar una superficie curva continua o estar separados. Deben permitir la evacuación del agua de lluvia.
- Longitud del asiento: no será inferior a 1,20 m para permitir estar confortables a 2 personas que no se conocen.



Figura 7. Aspecto de los bancos de madera. (Imagen: Catálogo Fitor Forestal)

También se van a instalar mesas de picnic de madera para exterior, muy prácticas y económicas. De diseño sencillo y funcional son adecuadas como mobiliario de exterior en zonas verdes, aportan mucha comodidad a las áreas de descanso y fomentan la sociabilidad. Mesa de madera tratada de seis plazas. Dimensiones de 180 cm de largo, 164 cm de ancho y 78 cm de alto. Construida mediante tablonces de pino silvestre de 4 cm de grueso tratado para clase de riesgo III.

Junto a las mesas, también se ha pensado instalar pérgolas de madera, su función principal es también su mejor ventaja, permiten al usuario disfrutar del aire libre con protección parcial de sol y lluvia, genera sombra en las horas de más calor. Tienen un diseño limpio y durabilidad en el tiempo. A parte son decorativas y mejoran la calidad del descanso. Madera laminada de pino y tratada en autoclave Nivel IV. Dimensiones 4 x 4 m y 4 m de altura. 4 pilares en las esquinas de 17 x 17 cm sostienen un techo formado por 6 traviesas de madera con 4 tiras de caña a modo de toldo.



Figuras 8, 9 & 10. Aspecto orientativo de las mesas de picnic y pérgolas. (Fuente: Imagen Izquierda. Catálogo Fitor Forestal / Imagen Central & Derecha. Lugar: Playa de El Saler; Fotografía: Juan Miguel Giner Valero)

El elemento más común del mobiliario urbano que es básico para mantener unas buenas condiciones de salubridad y estética es la papelera. Sirve para recoger los residuos y desechados que genera una persona en su visita al parque, su correcto funcionamiento depende de un buen mantenimiento.

Se ha pensado en instalar 3 tipos de papeleras:

- Papelera de reciclaje de tres cuerpos: de madera para recogida selectiva, de 3 cuerpos, con cubierta y entrada por ambos lados. Cada cuerpo dispone de una puerta para la sustitución de las bolsas de plástico. Apta para bolsas de 80 x105 cm. Dimensiones exteriores de 60 cm de fondo, 148 cm de ancho y 105 cm de alto. Construida mediante tablonces de pino silvestre de 4,5 cm de grueso, tratado para clase de riesgo IV.

- Papelera de madera: tratada para exterior. El diseño de la papelera permite la colocación de la bolsa fácilmente por la parte superior. De formas redondeadas y construida con cuadradillos de pino. Dimensiones 47 cm de largo, 47 cm ancho y 71 cm de alto.
- Papelera canina: papelera de las mismas características que la anterior pero con un complemento que consiste en un accesorio dispensador de bolsas que se instala junto a la papelera.

Características básicas:

- Altura de la boca: Se situará entre 60 y 110 cm, salvo diseños especiales.
- Forma: Abierta, con cubeta desmontable o basculante, enclavamiento por llave, que admita la colocación de la bolsa de plástico, preferiblemente opaca y cerrada a la vista. Protección frente al viento, lluvia y animales.
- Capacidad: Variable según los usos, desde 25 a 200 litros.



Figuras 11, 12 & 13. Aspecto de las papeleras y del accesorio dispensador de bolsas.
(Imágenes: Catálogo Fitor Forestal).

Dadas las características de la zona y de los posibles visitantes, se instalará un sistema de aparcamiento de bicicletas de madera. El objetivo es que el ciclista pueda dejar aparcada la bicicleta de manera segura y fiable a la entrada del parque sin coste ninguno, para poder disfrutar de las actividades que ofrece la zona sin tener que cargar la bicicleta. Aparcamiento de 5 plazas, con longitud de 2,5m y anchura de 1m. Formado por postes torneados de 8 y 10cm de diámetro. Madera redonda de pino tratada en autoclave, estilo rústico.



Figura 14. Aspecto orientativo del aparcamiento de bicicletas. (Imagen: Catálogo Fitor Forestal)

Por último, se dispondrá de paneles informativos para la explicación de vegetación y los elementos del museo. Ideal para ofrecer información complementaria en rutas y senderos, adaptándose perfectamente a cualquier tipo de entorno natural. Es un elemento de aprendizaje asociado a las diferentes actividades educativas que se desarrollarán en el parque.

Atril de madera, estilo rústico, soporte de unos 50 x 35 cm a 30º de inclinación, con un solo pie de 1 m de altura y 10 cm de diámetro, con el panel de información impreso mediante impresión en vinilo, para exteriores, así no se deteriora la estampa con las condiciones climatológicas o el paso del tiempo.



Figuras 15 & 16. Aspecto orientativo del panel informativo. (Lugar: Playa de El Saler;
Fotografía: Juan Miguel Giner Valero)

Para acabar, se consideran los aspectos fundamentales de seguridad en instalación de mobiliario urbano. Se tendrán en cuenta, bajo cualquier hipótesis de uso, las siguientes consideraciones:

- Estabilidad tanto longitudinal como transversal, resistente a esfuerzos.
- Riesgo de vuelco ante cualquier sollicitación producida por personas.
- Resistencia de patas, asiento y respaldo, así como las uniones entre ellos.
- Riesgos por elementos punzantes o cortantes.
- Riesgos por elementos frágiles que se puedan fracturar o astillar.
- Facilidad de desmontaje.
- Resistencia y estabilidad del anclaje, así como facilidad para desenclavarlo.

2.4. Agua potable

El suministro de agua, es un elemento importante en cualquier zona verde alejada de la población o en aquellas zonas que se pretenda realizar actividades durante un considerado tiempo, como es en este caso.

Es un modelo de fuente de moderno diseño con doble pileta a dos alturas, la pileta superior adaptada para todos los públicos (adultos, movilidad reducida, personas en silla de ruedas y niños) y la pileta inferior o bebedero adaptado para mascotas.

Está diseñada acorde a la zona, robusta para minimizar vandalismos. Fabricada con materiales que soportan la climatología, acero inoxidable de máxima calidad (AISI 316), se garantiza estética, durabilidad y funcionalidad.

Tiene un solo grifo regulable mediante pulsador suave que ahorrará tanto en consumo de agua como en mantenimiento de la fuente y el diseño de la evacuación del agua no utilizada en la pileta superior, permite el drenaje a la pileta del bebedero de mascotas, con el consiguiente ahorro de agua. Visible en un punto central del parque, para facilitar agua a los visitantes de forma cómoda y en condiciones de buena salubridad. El diseño se ha elegido en base a los siguientes criterios:

- El diseño debe ser el adecuado a la función y al entorno.
- Utilizar materiales resistentes al agua.
- Buena accesibilidad del grifo (altura, separación), ya sea para llenar un recipiente o para beber directamente.
- Evitar las salpicaduras de la pileta.
- El grifo debe ser robusto, de fácil y cómoda manipulación, con cierre automático.
- La pileta tendrá rejilla anti-atasco y debe ser desmontable.
- Se debe disponer junto a la fuente de una válvula de corte en arqueta con llave.
- Conducir el agua sobrante a la red de evacuación siempre que sea posible.
- La pileta estará conectada a una arqueta cercana, sifónica y registrable con tapa y llave.



Figuras 17 & 18. Aspecto orientativo del diseño de la fuente. (Fuente: EMASA).

2.5. Iluminación

En cuanto a iluminación, se instalarán luminarias fotovoltaicas autónomas, con el fin de no ejecutar labores costosas, peligrosas y perjudiciales para el entorno.

Las lámparas solares utilizan la energía solar fotovoltaica para proveer una fuente de energía limpia, disponible en el lugar, para sistemas de alumbrado público, que con el adecuado mantenimiento y correcto diseño proveen iluminación confiable y gratuita por muchos años.

Una luminaria solar es un dispositivo de iluminación compuesto por una lámpara de LED, un panel solar fotovoltaico y una batería recargable. Se recargan durante todo el día y se encienden al anochecer, para permanecen iluminadas durante la noche, dependiendo de la cantidad de luz solar que reciben durante el día. Presentan diferentes ventajas:

- Energía renovable: económica, ecológica y sostenible.
- Segura, antielectrocución.
- Diseñada para proyectar el 100% de la luz al suelo y contribuir a conservar nuestro patrimonio celeste nocturno (cielo, fauna, etc.).
- No requiere interconexiones a la red eléctrica.
- Consumo de energía eléctrica nulo.
- Funcionamiento automático.
- Tiene mínimo mantenimiento.
- No le afectan los apagones eléctricos.
- No tiene gastos de operación.
- Se ahorra:
 - El costo de tendido eléctrico convencional.
 - El costo de zanjeado.
 - El costo de reparación de asfalto, concreto.
 - El costo de transformadores, medidores, líneas eléctricas.



Figura 19. Tipos de luminarias fotovoltaicas autónomas y la elección. (Fuente: Catálogo G&C Energía Solar)

Tabla 1. Ficha técnica de luminaria.

FICHA TÉCNICA	
Largo	536 mm
Ancho	260 mm
Alto	3 m aprox.
Peso	35 kg
Superficie de viento	7,7 cm ²
Equipo	55 W LED
Tensión y Frecuencia	12/24 V DC

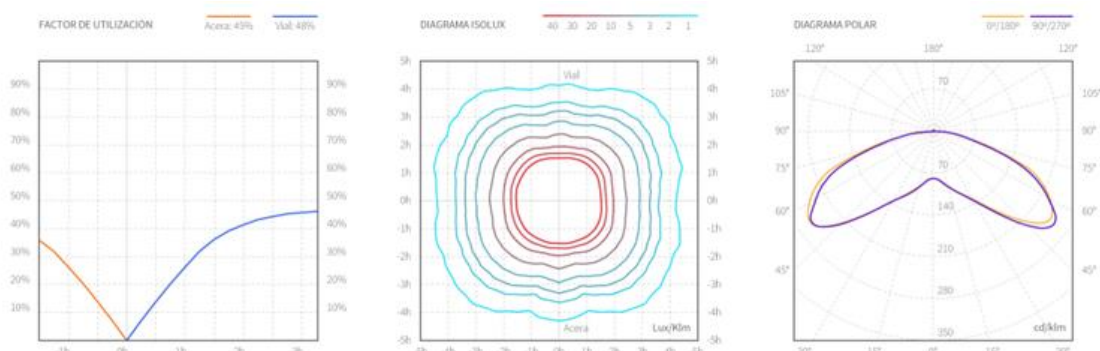


Figura 20. Diagramas de luminarias. (Fuente: Catálogo G&C Energía Solar).

2.6. Precios orientativos

Es importante mantener la rentabilidad en base a la relación calidad/costes sin perjudicar al resultado, por lo que se debe prestar especial atención a los precios de materiales, objetos, instalación, mantenimiento, etc.

Existen numerosas fuentes de información de precios para este tipo de materiales, mediante una breve comparación de dichas fuentes se ha realizado una estimación cercana del mercado actual, siendo el precio que se expone aproximado, dependiendo del proveedor o del fabricante tendrá un coste mayor o menor.

Seguidamente se muestran algunos precios orientativos para los elementos elegidos, en base a sus características técnicas, para tener una aproximación del coste de adquisición:

Tabla 2. Elementos seleccionados y precio orientativo en el mercado actual.

ELEMENTOS INTRODUCIDOS Y PRECIO ORIENTATIVO		
Nombre	Características técnicas	Precio (€/unidad)
Pavimento adoquines piedra natural	Caminos de anchura 3 m y 2 m	20 - 40 €/m ²
Panel de madera suelo	Panel completo 360x360 cm Madera individual 360x12 cm Madera suelo 360x15 cm	20 - 40 €/m ²
Traviesas de madera	200x20x12 cm	4 - 7
Valla tejana de madera	Dos travesaños 200 cm, 8 cm de diámetro. Pilares 150 cm y 10 cm de diámetro.	10 - 20
Verja malla plegada electrosoldada	Panel de varillas 250x200 cm. Pilares 6x6x200 cm.	20 - 50
Banco de madera	Cuatro plazas, 180x63x77 cm	150 - 230
Mesa de picnic de madera	Seis plazas, 180x164x78 cm	150 - 300
Pérgola de madera y caña	400x400x400 cm	100 - 350
Papelera de madera grande reciclaje	Tres cuerpos, 60x148x105 cm	400 - 550
Papelera de madera normal	47x47x71 cm	90 - 120
Dispensador de bolsas	30x20 cm	100 - 200
Aparca bicicletas de madera	Cinco plazas, 250x100 cm	230 - 390
Atril de madera	Panel 50x35 cm y 30º de inclinación. Poste de 100 cm y 10 cm de diámetro.	120 - 150
Fuente de agua potable	Pileta personas 120 cm de altura. Pileta mascotas 10 cm de altura.	1.000 - 1.600
Luminaria fotovoltaica autónoma	53,6x26x300 cm	1.000 - 1.400

3. ZONIFICACIÓN

Se definen 4 zonas de actuación, en las que quedará dividido el parque. Cada una tendrá un uso especial y funcional, no obstante, se complementarán entre ellas. En la Figura 21 se puede ver una representación de ocupación de las diferentes zonas en la parcela. Las mediciones están reflejadas en el "Documento III. Planos".

Zona A - Huertos CERAI

Se trata de una serie de pequeños huertos cuyo uso y mantenimiento estarán a cargo de la escuela de capataces, el centro el CERAI. Se situarán en la parte oeste de la parcela, podrán servir para instruir a los alumnos y ampliar el terreno que la escuela posee de prácticas. Además, los visitantes podrán observar el desarrollo e informarse a través de un panel colocado en frente de estos, donde el centro podrá ir modificando su contenido en base a las labores que realicen. Será un recinto vallado para evitar posibles actos vandálicos, pero eso no impedirá la visión de las actividades desde fuera.

Zona B - Museo Etnológico y Botánico

Consiste en una representación de objetos, estructuras y especies vegetales, una muestra del patrimonio cultural y ambiental de la huerta valenciana y L'Albufera, un museo al aire libre. Los componentes artificiales se ubicarán en la parte oeste de la parcela después de los huertos, las especies vegetales estarán distribuidas tanto por la Zona B como por la Zona C. Los componentes se encontrarán alrededor del camino junto a un pequeño panel informativo. Este museo completará el "Museu Etnològic de les Barraques" que se sitúa en la parte norte.

Zona C - Zona verde de ocio

Ocupa todo el lado este de la parcela, la zona verde recreacional, de paseo, descanso, ocio y picnic. Consta de un camino con vegetación a ambos lados y abiertamente distribuida por toda el área. Se instalarán mesas de picnic con pérgolas, bancos a lo largo del camino, aparca bicis, papeleras normales y dispensadores de bolsas caninas, para no contaminar ni ensuciar el entorno. También se instalará una fuente de agua potable, adaptada para todo tipo de personas, incluso para perros. Un espacio natural y tranquilo para reunirse y disfrutar con la familia, pareja, amigos y/o con sus mascotas.

Zona D - Aparcamiento y acceso

En la entrada se delimitarán los caminos de acceso y unas plazas de aparcamiento normales y para minusválidos, diseñado en base a las normas de circulación. Se marcarán las plazas por medio de maderas enterradas, dejando el suelo actual donde no hay vegetación. A parte, se mejorará el trayecto de acceso actual al "Club Equestre de Catarroja", señalando el camino para los vehículos.

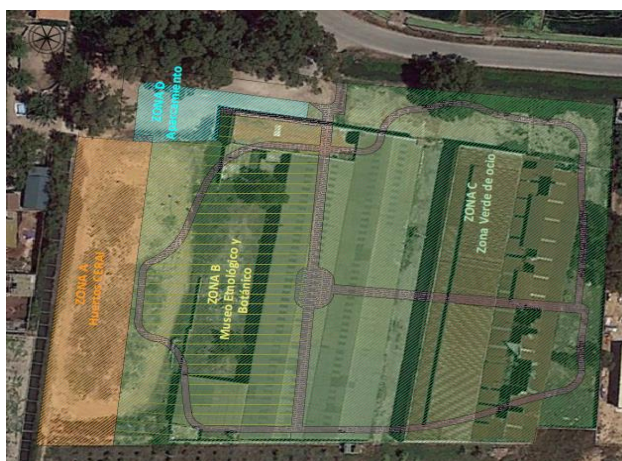


Figura 21. Estructuración de las diferentes zonas en la parcela. (Fuente: Documento III. Planos)

4. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Cumplir los objetivos establecidos, en el menor tiempo, con el menor coste e impacto ambiental posible, es decir, con máxima eficiencia, es la base de cualquier proyecto, no obstante, siempre hay que mantener unas estrictas medidas de seguridad. Para poder garantizar dicha eficiencia y seguridad, las obras en la parcela se determinan en tiempo y espacio de manera acorde a las limitaciones y posibilidades del clima, terreno, personal, etc.

Seguidamente se muestra la lista de las diferentes acciones de obra para desarrollar la idea del proyecto, ordenadas cronológicamente, con una descripción clara y precisa:

4.1. Material y Maquinaria

Dado que la demolición, entrada de maquinaria y retirada de materiales estará gestionada por la administración pública, en este proyecto sólo se requiere necesario aplicar acciones para subsolado (tractor) y ahoyado (retroexcavadora), además de simplemente para el transporte de materiales, camiones de tamaño reducido. Todas las actividades se ejecutarán de forma manual por los obreros o en algunos casos con ayuda de desbrozadora.

En cuanto al material necesario para llevar a cabo las actividades de obra, se contará con las herramientas imprescindibles para cada proceso (pala, azada, carretilla, etc.), contando también con los elementos de protección (casco, guantes, botas, etc.) y las señalizaciones pertinentes durante la ejecución, todo dirigido por la empresa contratante con apoyo y gestión en parte de este proyecto. También cabe mencionar las materias primas de aporte de agua, tierra vegetal, grava o paja de arroz para el suelo.

4.2. Replanteo

Se establece un periodo de estudio, con el fin de verificar la realidad del área de trabajo y comprobar que lo descrito en el proyecto concuerda con los datos del terreno, así se confirma que los trabajos se pueden ejecutar de forma adecuada y precisa.

4.3. Actuaciones Previas

Delimitación el perímetro, con la función de acotar el área de trabajo, así se determina los límites de la parcela donde se va a trabajar y se evitan actuaciones sobre terrenos adyacentes. El perímetro de la parcela tiene una superficie de 17.293,75 m² aproximadamente.

Se procede a empezar con la señalización de la zona, se instalarán las medidas de seguridad pertinentes llegando por la carretera a la parcela, en la entrada y en el "Port de Catarroja", para evitar riesgos para la población ajena a la obra.

Se establece un plan comunicativo que garantice el derecho de información de los ciudadanos y colectivos con intereses afectados. Una campaña de información pública sobre el proyecto, su elaboración y su seguimiento, a través de diversos métodos de comunicación:

- Panfletos a toda la población de Catarroja.
- Carteles o paneles.
- Página web del Ayuntamiento.
- Actos de presentación.
- Medios de comunicación comarcales (periódico, radio, televisión,...).

4.4. Primeros movimientos

Dado el estado actual de la parcela (El que se muestra en el reportaje fotográfico del "Anexo VII. Estudio de Paisaje") y el predecible después de las operaciones de extracción de materiales procedentes de las naves demolidas, se prevé la necesidad de realizar algunas acciones de supervisión, retirada de material sobrante y desbroce. El personal hará una inspección en la zona para asegurar que en las operaciones anteriores se ha trabajado correctamente y para retirar posibles materiales desechables.

El desbroce se ejecutará mediante una desbrozadora dirigida por personal cualificado y equipado con las medidas de seguridad pertinentes. El objetivo es eliminar la parte aérea del matorral, para conseguir unas condiciones previas favorables del establecimiento, además de facilitar la plantación al mejorar las condiciones de accesibilidad y reducir el riesgo de incendio.

Seguidamente, se delimitarán los caminos por donde circularan los viandantes una vez terminada la obra, y los espacios donde se situará el mobiliario urbano además de los elementos pertenecientes al museo, así se realiza la división de zonas antes de empezar con tareas más específicas.

4.5. Trabajo específico en la Zona A (Huertos CERAI)

A continuación, se llevará a cabo el acondicionamiento del suelo, dirigido especialmente para lograr un correcto desarrollo del suelo en el lado oeste, para los futuros cultivos agrícolas de la Zona A.

La zona puede tener cierta compactación por lo que se considera necesario realizar una descompactación de las capas superficiales, para crear unas condiciones edáficas más favorables para el desarrollo vegetal, por medio de un tractor agrícola o forestal con subsolador de 5 brazos, para mejorar la capacidad de infiltración y aireación del terreno. También para favorecer el desarrollo radicular de las plantas, encontrando menos resistencia en su crecimiento. Se ejecutará mediante personal cualificado.

Para finalizar, se añadirá un posterior aporte y extendido de tierra vegetal permitida, tal como se especifica en el "Anexo V. Especies y Procedimiento de Plantación". Aunque la zona es rica en nutrientes, debido a los antecedentes de uso de la parcela, se aplicará una cantidad justa de materia orgánica (turba) cuanto apenas enriquecida, para favorecer el aporte de nutrientes a las especies de cultivo. Dadas las condiciones del suelo con 1,2 kg/m² debería ser más que suficiente. La superficie a tratar será de 1.582 m².

4.6. Pavimentos y Delimitadores

Se empezará instalando la fontanería necesaria para la fuente potable, antes que el camino, para evitar levantamientos posteriores, conectada al sistema central al que también están conectadas las naves agrícolas de alrededor.

Seguidamente, se continuará confeccionando los caminos, por los que se desplazarán los visitantes. Se instala el camino de adoquines de piedras natural de forma que quede lo más llano posible, pero ciertamente elevado cuanto apenas del suelo, para evitar encharcamientos con la lluvia. El camino principal tendrá tres metros de ancho y los secundarios dos metros.

Suelo de madera reciclada colocado para las tres zonas de picnic, tiene que resistir a las condiciones climatológicas y de más factores ambientales por su exposición. Cada panel de maderas tendrá unas medidas de aproximadamente 3,6 x 3,6 metros.

Para rodear la parcela, se establece la valla de madera para el perímetro y el aparcamiento, de 1,5 m aproximadamente. Mientras que para la Zona A, la verja malla plegada electrosoldada, de 2 m de altura, para proporcionar únicamente acceso al interior a profesores y alumnos del centro, así se evitará destrozos involuntarios o posibles actos vandálicos al trabajo de alumnos y agricultores, pero sin impedir la visión por parte de los usuarios del parque.

En aquellas zonas donde la instalación pueda afectar en el acceso de materiales y otros elementos para actividades posteriores, permanecerán libres, sólo si es necesario, hasta la instalación de los últimos componentes del mobiliario urbano.

Tabla 3. Pavimentos y materiales con su ocupación aproximada en la parcela.

Mobiliario urbano	Área
Caminos de adoquines de piedra natural	1.461 m ²
Panel de madera para las zonas picnic	64 m ²
Traviesas de enterradas	94 m
Traviesas de madera elevadas	34,2 m
Valla de madera	200,85 m
Verja malla plegada electrosoldada	193,76 m
Tocón	5 unidades

4.7. Aparcamiento

En las entradas del parque para separar carretera y las zonas peatonales se dispondrán traviesas de madera, visibles, enterradas a nivel del suelo. También estarán en el aparcamiento delimitando las plazas, y como borde del camino en la zona del aparcamiento, estos se disponen encima del nivel del suelo, 12 cm aproximadamente.

Por último, se realizarán las tareas para definir el aparcamiento. Delimitación de las plazas y diferenciación de ellas por medio de traviesas de madera enterradas. Se mantendrá el camino de tierra que accede al "Club Ecuestre de Catarroja", simplemente se modificará el trayecto de entrada para instalar el aparcamiento público, tal como se indica en el "Plano 8. Distribución del Diseño". A continuación, se indican las dimensiones de las plazas:

Tabla 4. Dimensiones de las plazas, según el código de circulación.

Plaza	Cantidad	Dimensión
Normal	15	2,2 m x 5 m, espacio de 1 m a cada lado
Minusválidos	2	2,5 m x 5 m, espacio de 1,5 m a cada lado

4.8. Plantación de especies vegetales

La instalación de una cubierta vegetal presenta multitud de beneficios ecológicos. En base a las necesidades de las especies y el terreno, el proceso se realiza buscando el menor impacto negativo. Por ello, se han definidos todos los conceptos y estudiadas todas las alternativas viables en el "Anexo V. Especies y Procedimiento de Plantación".

El método de plantación, será esencial para el correcto desarrollo de las especies vegetales introducidas. Debido a las cualidades de la zona y las características de la obra, las especies arbóreas y arbustivas se introducirán utilizando el método de planta en envase, la técnica utilizada será crear un hoyo en el punto de implantación mediante retroexcavadora y ayuda manual, se coloca el individuo junto a cierta cantidad de tierra vegetal (3 kg/pie aproximadamente), para ayudar en el desarrollo. Finalmente, para el primer riego, será suficiente con una motobomba y mangueras, para succionar agua del canal.

En general, para la época de plantación, se producen mejores resultados si se introducen las plantas en otoño, y dada la elección de especies, se estima que es el momento más adecuado para realizar la plantación.

Todas las actividades se ejecutarán mediante técnica manual por los operarios. El equipamiento necesario para para llevar a cabo este tipo de actividades, constará de las herramientas imprescindibles como: pala, azada, pico o carretilla. Contando también con los elementos de protección: casco, guantes, botas, etc. Todo ello queda detallado en el "Documento III. Pliego de Condiciones" y el "Anexo X. Plan de Obra" de forma más clara y específica.

Dadas las características del entorno, satisfacer las necesidades hídricas que requieren las plantas será únicamente preciso durante el primer periodo de su desarrollo. Con el fin de no realizar levantamientos de suelo, ni introducir canalizaciones o elementos artificiales transitorios, se establece un riego manual durante el primer año, sobretodo en el periodo de sequía, acompañado de un castillete de piedras obtenidas del terreno, tres piedras encerrarán la planta sin impedir su crecimiento, manteniendo la humedad, reduciendo la evaporación y protegiendo el tallo y el suelo de alrededor hasta cierto grado por pisoteo, todo ello junto un radio con paja de arroz para producir un efecto similar en la proximidad de la planta.

El posicionamiento de las especies vegetativas a implantar quedará definido en el "Documento II. Planos", mediante un esquema con mediciones reales para la colocación de las plantas.

Tabla 5. Especies vegetales seleccionadas.

Estrato	Nombre común	Nombre científico
Arbóreo	Álamo negro	<i>Populus nigra</i> L.
	Olmo	<i>Ulmus minor</i> MILL.
	Sauce llorón	<i>Salix babylonica</i> L.
	Morera	<i>Morus alba</i> L.
Arbustivo	Laurel	<i>Laurus nobilis</i> L.
	Coscoja	<i>Quercus coccifera</i> L.
	Labiérnago	<i>Phillyrea angustifolia</i> L.
	Mirto	<i>Myrtus communis</i> L.
	Rusco	<i>Ruscus aculeatus</i> L.
	Romero	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.
	Aladierno	<i>Rhamnus alaternus</i> L.
	Albaida	<i>Anthyllis cytisoides</i> L.
	Lentisco	<i>Pistacia lentiscus</i> L.
	Tomillo	<i>Thymus vulgaris</i> L.
	Carrizo	<i>Phragmites australis</i> CAV.
	Madreselva	<i>Lonicera caprifolium</i> L.

4.9. Instalación de Mobiliario urbano, Agua potable e Iluminación

El mobiliario urbano es un conjunto de objetos característicos de zonas públicas, instalados para uso común de los visitantes, tienen diferentes propósitos en función del tipo de mobiliario y son esenciales para definir la identidad de una zona. Para la elección hay que tener en cuenta criterios referentes a seguridad, accesibilidad y vandalismo.

Se instalan una serie de elementos artificiales para comodidad de los usuarios. Distribuidos por toda la zona y de acceso completo. Sus características se han descrito anteriormente con mayor detalle. A continuación, se presenta una tabla con la cantidad de mobiliario a instalar:

Tabla 6. Mobiliario urbano y número de objetos a instalar.

Mobiliario urbano	Unidad	Cantidad
Banco de madera	Cuatro plazas	22
Mesa de picnic de madera	Mesa y asientos, seis plazas	5
Pérgola de madera y caña	Panel y cuatro columnas	5
Papelera de madera grande reciclaje	Tres cuerpos	1
Papelera de madera normal	Un cuerpo	10
Dispensador de bolsas	Un cuerpo	3
Aparca bicicletas de madera	Cinco plazas	3
Atril de madera	Panel y poste	20 aprox.

Para la iluminación de la zona, cabe destacar que las características y la posición de la parcela le confieren una alta luminosidad natural procedente del Sol. No obstante, aunque se prevé un uso diurno por parte de los usuarios, es necesario que el parque disponga de luz propia, para uso de los visitantes durante las primeras horas de la noche.

Con el pretexto de evitar realizar labores costosas que generen más alteraciones, introduzcan elementos no deseados o que se provoquen incendios por chispa en el terreno, se decide instalar luminarias fotovoltaicas autónomas, 44 luminarias. A una distancia óptima según el fabricante de entre 12 y 13 metros.

En cuanto al agua potable, con toda la fontanería ya instalada, sólo es necesario colocar la fuente. En base a todos los criterios que se han definido anteriormente. En un punto central y visible del parque, para facilitar agua a los visitantes de forma cómoda y en condiciones de buena salubridad.

4.9.1. Instalación de los elementos de la Zona B (Museo)

Los elementos del museo forman parte del patrimonio histórico y cultural de la huerta valenciana. La *Barraca* y la *cebera*, son edificaciones tradicionales, con materiales muy rudimentarios, se tendrá especial cuidado en que su construcción no altere su esencia. Para el resto de piezas, una de las ideas para este punto, consiste en pedir la colaboración de la población y empresas agrícolas, para suministrar al parque las herramientas, la *almassera* y la barca pesquera. En el panel informativo del objeto, aparecería el nombre y apellidos de la persona que lo haya donado. Con esto se puede implicar a la población en el proyecto y al ser objetos de vecinos, familiares y amigos existen menos posibilidades de sufrir daños, no obstante, esto no quiere decir que no se anclen para evitar su hurto y se mantengan en buen estado.

En el "Documento II. Planos" se puede ver, la ubicación y medidas aproximadas de los diferentes elementos.

Por su parte, los elementos del museo son:

- *Barraca valenciana*
- *Barca pesquera*
- *Almassera*
- *Cebera*
- Herramientas de la huerta:
 - *Aixada*
 - *Aixada amb pic*
 - *Lligó*
 - *Lligonet d'entrecavar*
 - *Ganxo*
 - *Ganxetes de fem*
 - *Corbella*
 - *Crobella de desbarbar forment*
 - *Forca*
 - *Dalla*
 - *Aladre*
 - *Trill*
 - *Entauladora*
 - *Rulo de punxos*



Figura 22, 23, 24, 25 & 26. *Barraca*, *barca*, *cebera*, *aixada amb pic*, *ganxo*, *ganxetes de fem*, *lligó* y *corbella*.
(F. 22, 23 & 24: Google Imágenes / F. 25 & 26: Lugar: Picanya; Fotografías: Juan Miguel Giner Valero)



Figura 27 & 28. *Rulo de punxos* y *almassera*. (Lugar: Picanya; Fotografías: Juan Miguel Giner Valero)

4.10. Finalización de la obra y recogida de material

Para finalizar los trabajos, se recogen todas las herramientas y/o elementos utilizados para la elaboración del proyecto. Se inspecciona la zona en busca de posibles retoques de última hora para tratarlos. También se retiran las señales instaladas al principio de las actividades. Una vez terminada esta fase, se abre la zona verde al público.

Se mantendrán las labores de "Gestión de Residuos" y "Seguridad y Salud" durante todo el periodo de tiempo que transcurran las obras, de principio a fin. Una vez finalizados los trabajos, comenzarán las tareas de "Mantenimiento" y "Reposición de Marras", con duración ilimitada.

5. PLAZO DE EJECUCIÓN

El periodo de tiempo que se considera necesario para el cumplimiento de las actividades programadas en el proyecto es aproximadamente de **UN MES Y UN TRES DÍAS** (33 días).

Este número de días ha sido calculado mediante la adjudicación de un número estimado de horas a cada actividad del plan de obra, en base a la legislación sobre jornada laboral regulada en base al Estatuto de los trabajadores, el cual establece que la jornada legal de trabajo máxima es de 40 horas semanales de trabajo efectivo de promedio en cómputo anual, así como el límite diario no podrá ser superior a 8 horas de trabajo efectivo.

También se ha consultado el calendario laboral de la Comunidad Valenciana (Decreto 112/2016, de 2 de septiembre, del Consell) y la normativa del término municipal de Catarroja.

Así pues, los trabajadores deberán tener descanso los domingos y durante los días festivos. Descontando los días libres, se calculan 27 días aprovechables de trabajo y un total de 216 horas repartidas en ese tiempo. Sin embargo, la cifra del periodo de cumplimiento de 33 días, es orientativa y la duración total podría variar en función de otras particularidades.

OCTUBRE							NOVIEMBRE / NOVIEMBRE						
dL	dM	dM	dJ	dV	dS	dM	dL	dM	dM	dJ	dV	dS	dM
						1			1	2	3	4	5
2	3	4	5	6	7	8	6	7	8	9	10	11	12
9	10	11	12	13	14	15	13	14	15	16	17	18	19
16	17	18	19	20	21	22	20	21	22	23	24	25	26
23	24	25	26	27	28	29	27	28	29	30			
30	31												

Figura 29. Calendario laboral 2017.

(Fuente: Conselleria d'Economia Sostenible, Sectors Productius, Comerç i Treball).

6. CALENDARIO DE TRABAJOS

Una vez establecido el plazo previsto para la ejecución de las obras, se muestra la distribución general de las distintas actividades en el tiempo, a modo de resumen. El calendario se representa programado a continuación, teniendo en cuenta fechas detalladas y periodos no laborables (domingos, fiestas, etc.):

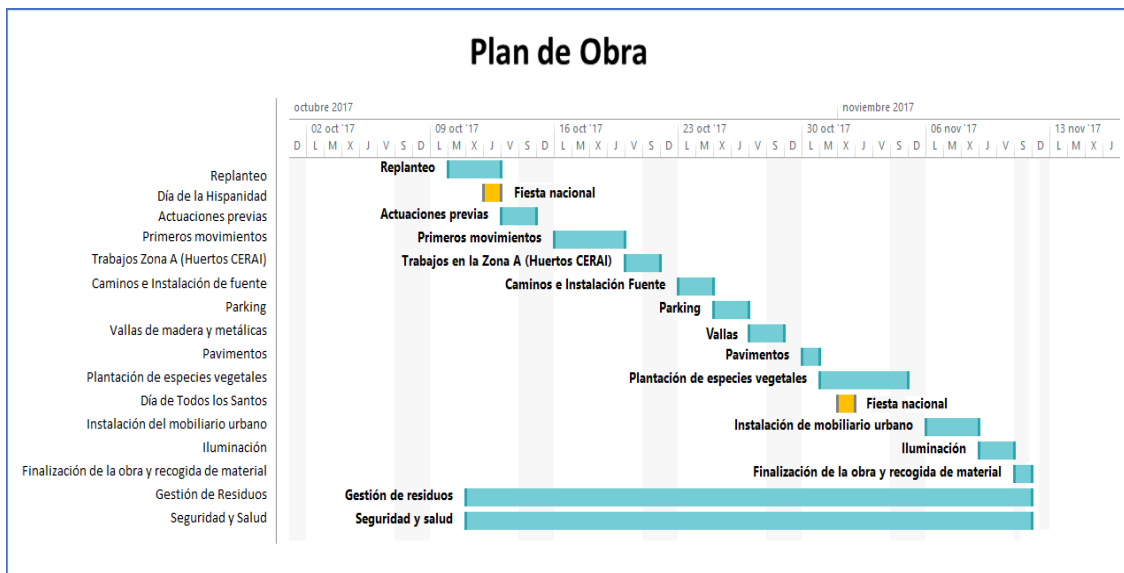


Figura 30. Distribución temporal de los trabajos. (Autor: Juan Miguel Giner Valero).

Como se indica en el "Anexo VII. Especies y Procedimiento de Plantación", las obras deberán comenzar a principios de otoño, puesto que se trata del momento más adecuado para realizar la introducción de las plantas, debido al periodo de lluvias.

Se propone como posibles fechas de ejecución del proyecto, para el inicio de las tareas en la parcela, el **10 de octubre de 2017**, y con previsión de finalizar todas las actividades, en plazo adecuado, el **11 de noviembre de 2017**.

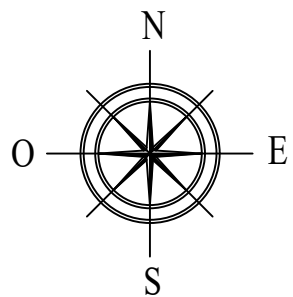
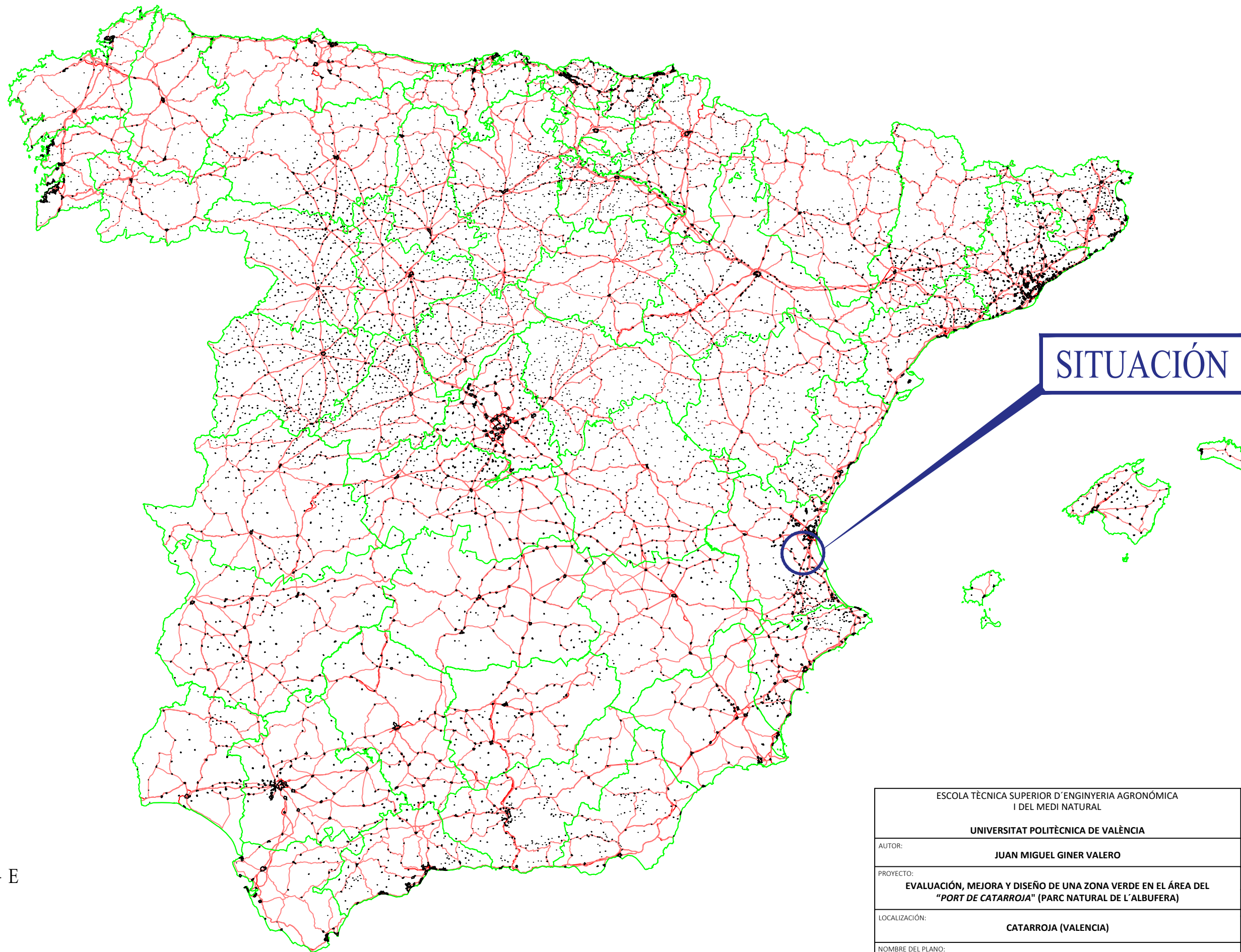




DOCUMENTO III

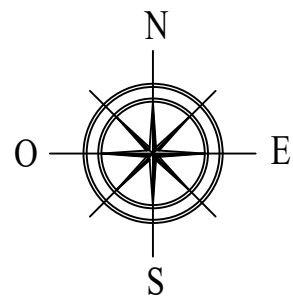
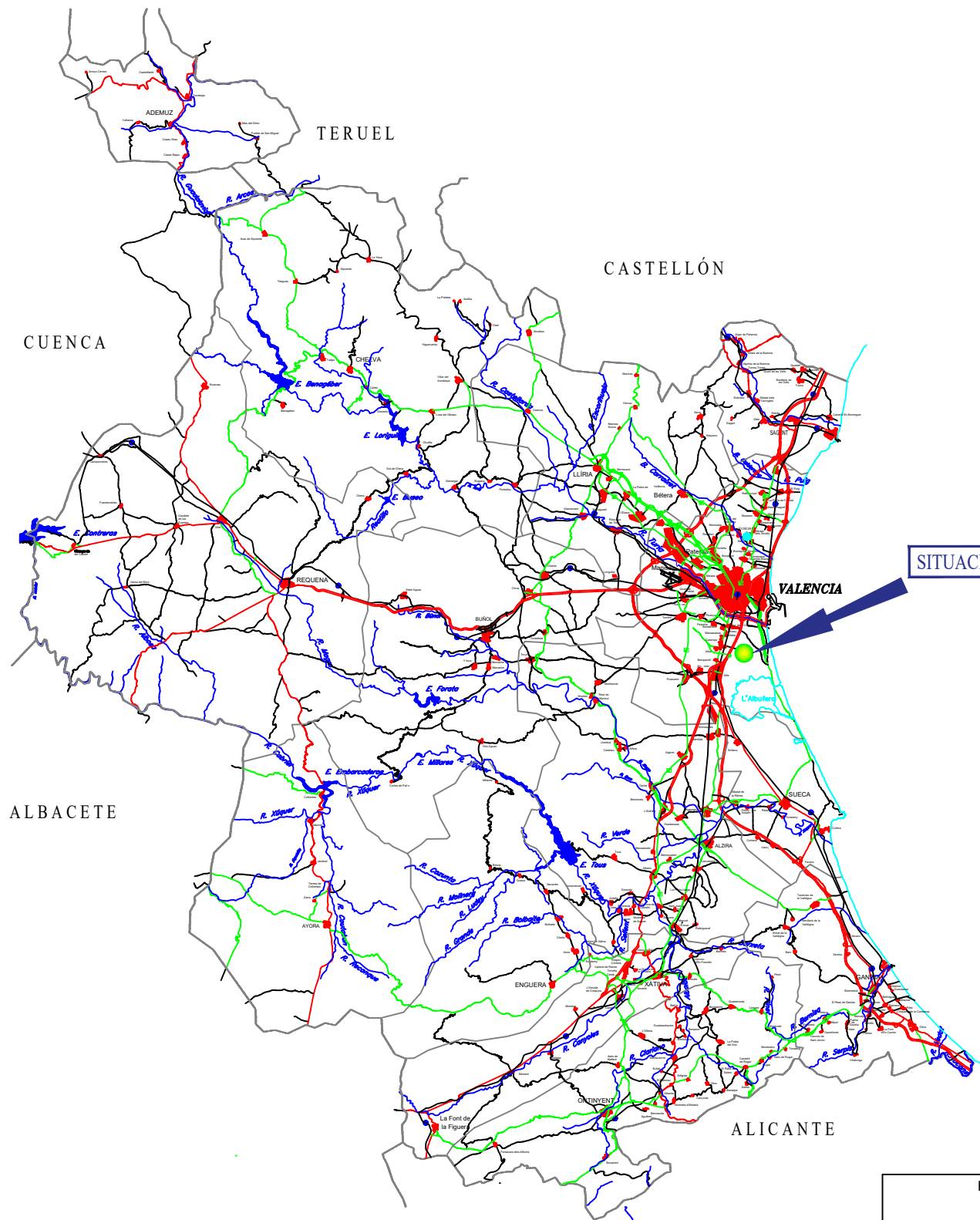
PLANOS

ÍNDICE

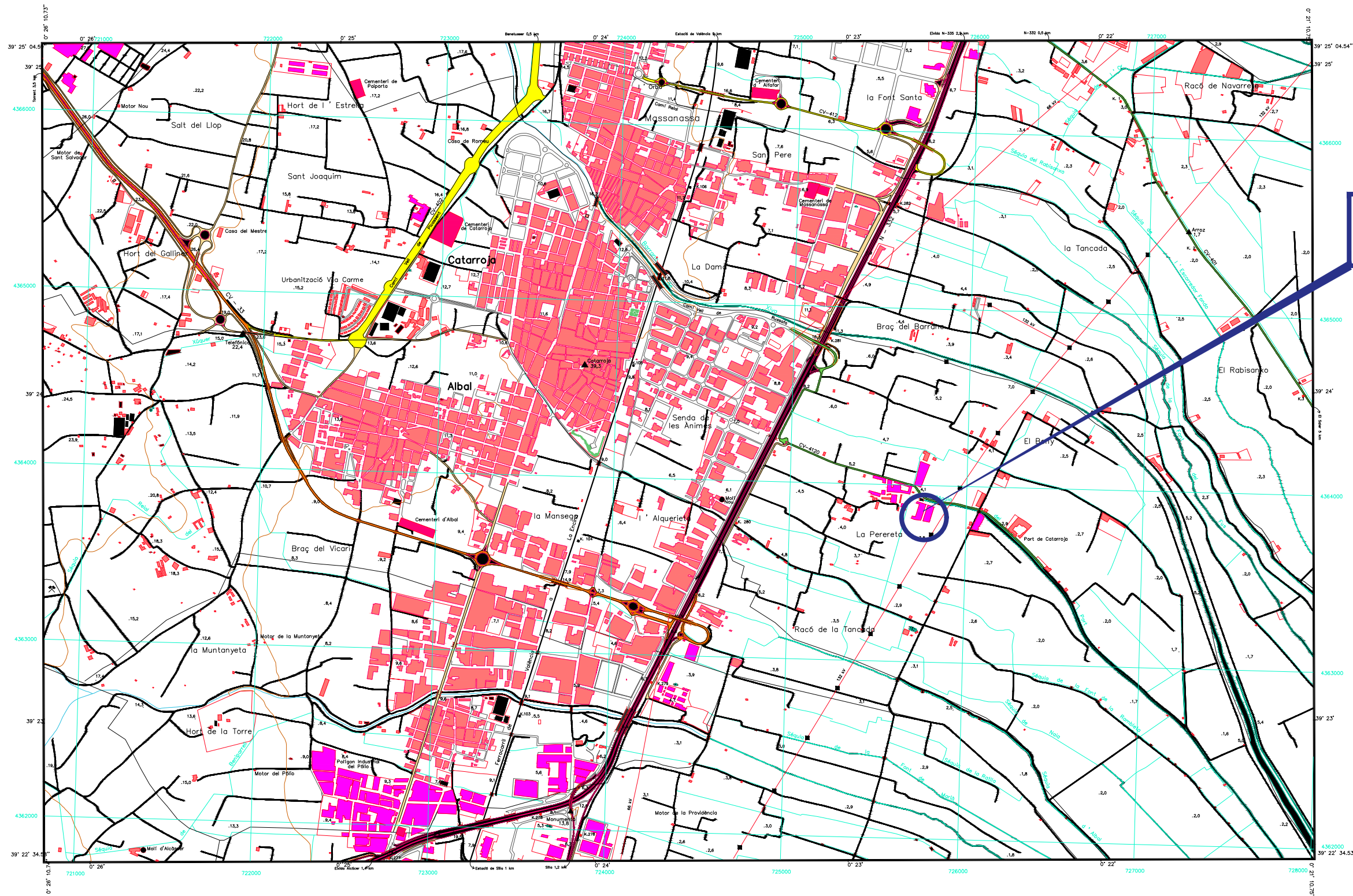
1. SITUACIÓN ESTATAL.....	1
2. SITUACIÓN AUTONÓMICA.....	2
3. SITUACIÓN MUNICIPAL.....	3
4. SITUACIÓN DE LA PARCELA: ORTOFOTO.....	4
5. ORTOFOTO - ZONIFICACIÓN.....	5
6. DISTRIBUCIÓN ACTUAL DE LA PARCELA.....	6
7. PLANO VISUAL ACTUAL DE LA PARCELA.....	7
8. ZONIFICACIÓN.....	8
9. DISTRIBUCIÓN DEL DISEÑO.....	9
10. MEDICIÓN ZONA A, ZONA B & ZONA C.....	10
11. MEDICIÓN ZONA D.....	11



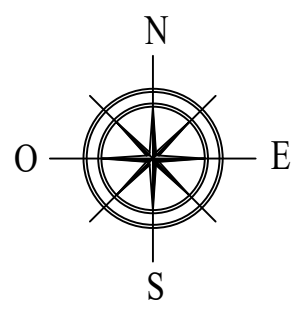
ESCOLA TÈCNICA SUPERIOR D'ENGINYERIA AGRONÒMICA I DEL MEDI NATURAL		 	
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA		FIRMA:	
AUTOR:	JUAN MIGUEL GINER VALERO	JM. G. V.	
PROYECTO:	EVALUACIÓN, MEJORA Y DISEÑO DE UNA ZONA VERDE EN EL ÁREA DEL "PORT DE CATARROJA" (PARC NATURAL DE L'ALBUFERA)	FECHA:	
LOCALIZACIÓN:	CATARROJA (VALENCIA)	20/06/2017	
NOMBRE DEL PLANO:	SITUACIÓN ESTATAL	Nº DE PLANO	ESCALA
		1	1:3.500.000
			COTAS EN METROS



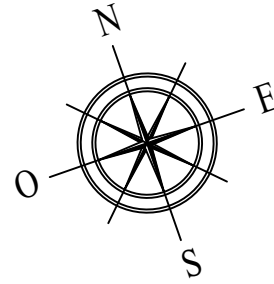
ESCOLA TÈCNICA SUPERIOR D'ENGINYERIA AGRONÒMICA I DEL MEDI NATURAL		
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA		
AUTOR:	JUAN MIGUEL GINER VALERO	FIRMA: JM. G. V.
PROYECTO:	EVALUACIÓN, MEJORA Y DISEÑO DE UNA ZONA VERDE EN EL ÁREA DEL "PORT DE CATARROJA" (PARC NATURAL DE L'ALBUFERA)	FECHA: 20/06/2017
LOCALIZACIÓN:	CATARROJA (VALENCIA)	Nº DE PLANO
NOMBRE DEL PLANO:	SITUACIÓN AUTONÓMICA	ESCALA 1:700.000
		2
		COTAS EN METROS



SITUACIÓN



ESCOLA TÈCNICA SUPERIOR D'ENGINYERIA AGRONÒMICA I DEL MEDI NATURAL		
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA		
AUTOR:	JUAN MIGUEL GINER VALERO	
PROYECTO:	EVALUACIÓN, MEJORA Y DISEÑO DE UNA ZONA VERDE EN EL ÁREA DEL "PORT DE CATARROJA" (PARC NATURAL DE L'ALBUFERA)	
LOCALIZACIÓN:	CATARROJA (VALENCIA)	
NOMBRE DEL PLANO:	SITUACIÓN MUNICIPAL	
FIRMA:		JM. G. V.
FECHA:		20/06/2017
Nº DE PLANO	ESCALA	
3	1:25.000	
		COTAS EN METROS



ESCOLA TÈCNICA SUPERIOR D'ENGINYERIA AGRONÒMICA
I DEL MEDI NATURAL

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

AUTOR:
JUAN MIGUEL GINER VALERO

PROYECTO:
EVALUACIÓN, MEJORA Y DISEÑO DE UNA ZONA VERDE EN EL ÁREA DEL
"PORT DE CATARROJA" (PARC NATURAL DE L'ALBUFERA)

LOCALIZACIÓN:
CATARROJA (VALENCIA)

NOMBRE DEL PLANO:
SITUACIÓN DE LA PARCELA - ORTOFOTO



FIRMA:

JM. G. V.

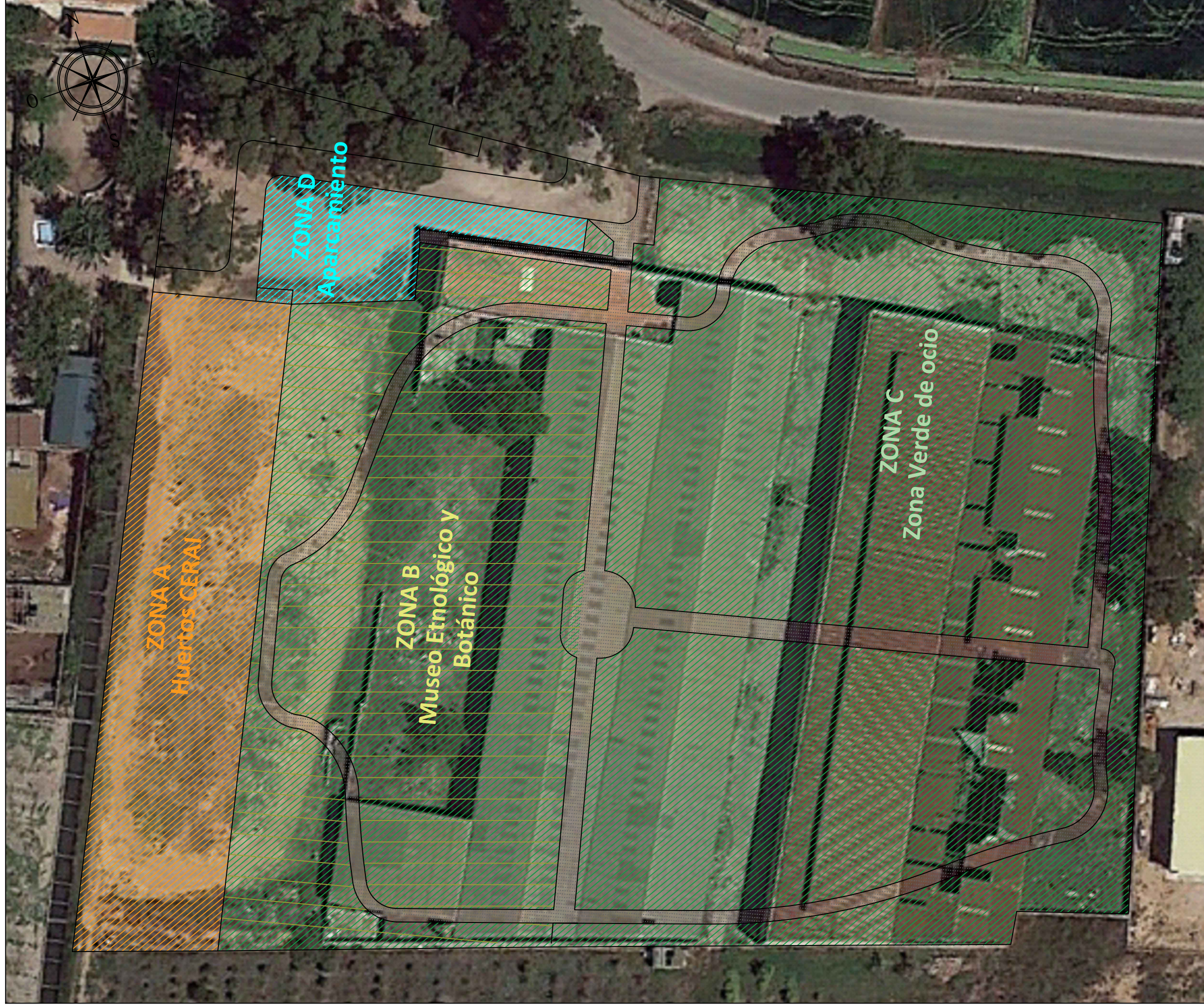
FECHA:
20/06/2017

Nº DE PLANO
ESCALA

1:565

4

COTAS EN
METROS



LEYENDA

- ZONA A**
Huertos CERAI
- ZONA D**
Aparcamiento
- ZONA B**
Museo Etnológico
y Botánico
- ZONA C**
Zona Verde de ocio
- Zona Peatonal

ESCOLA TÈCNICA SUPERIOR D'ENGINYERIA AGRONÒMICA
I DEL MEDI NATURAL

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

AUTOR:
JUAN MIGUEL GINER VALERO

PROYECTO:
EVALUACIÓN, MEJORA Y DISEÑO DE UNA ZONA VERDE EN EL ÁREA DEL
"PORT DE CATARROJA" (PARC NATURAL DE L'ALBUFERA)

LOCALIZACIÓN:
CATARROJA (VALENCIA)

NOMBRE DEL PLANO:

ORTOFOTO - ZONIFICACIÓN



FIRMA:

JM. G. V.

FECHA: 20/06/2017

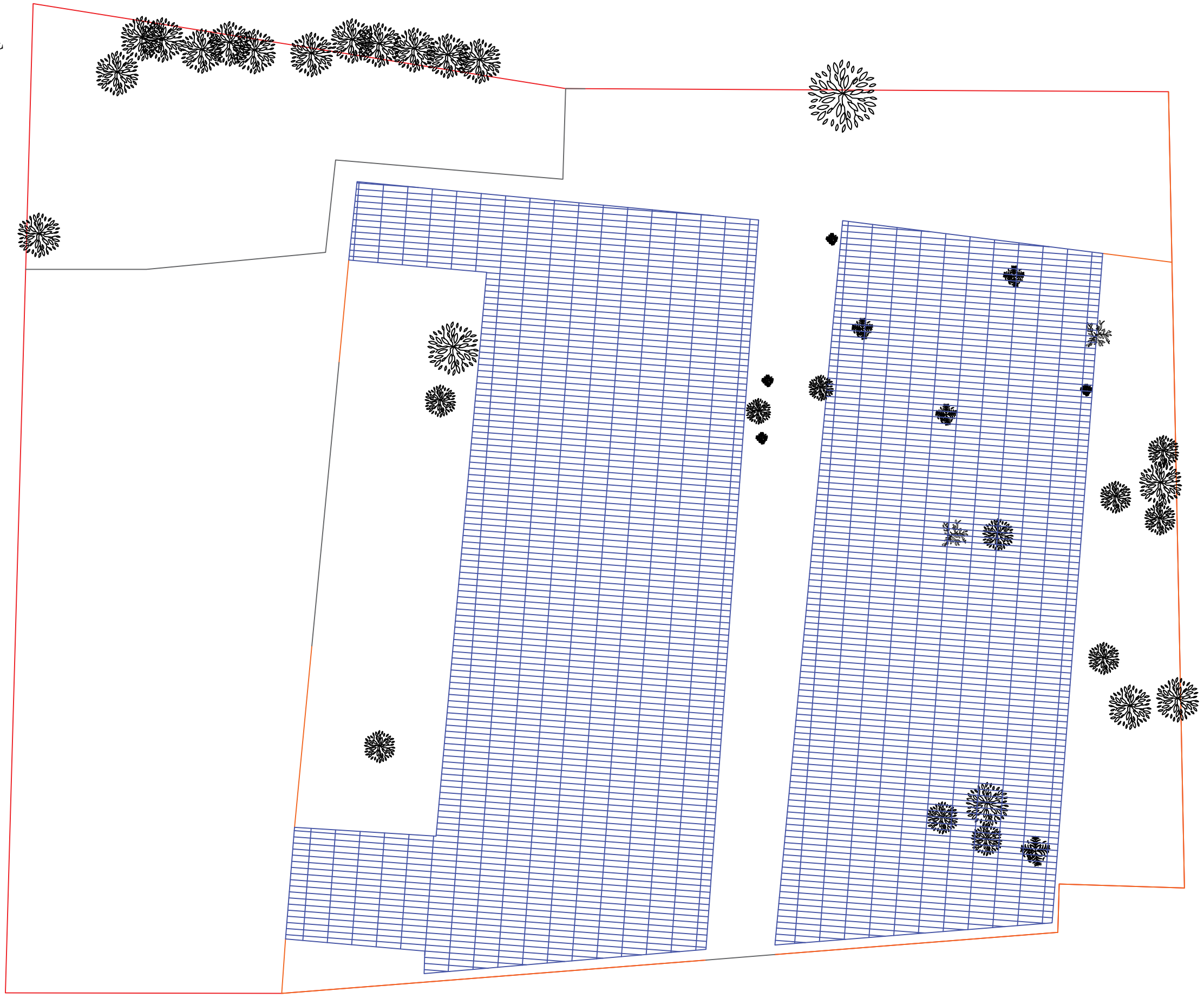
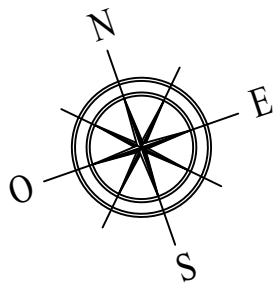
Nº DE PLANO

ESCALA

1:565

COTAS EN
METROS

5



LEYENDA

- **Perímetro**
- Valla metálica
- **Muro**
- Naves**
- Eucalyptus camaldulensis* DEHNH.
- Chamaereops humilis* L.
- Ficus carica* L. Sp. Pl.

ESCOLA TÈCNICA SUPERIOR D'ENGINYERIA AGRONÒMICA
I DEL MEDI NATURAL

AUTOR: **JUAN MIGUEL GINER VALERO**

PROYECTO: **EVALUACIÓN, MEJORA Y DISEÑO DE UNA ZONA VERDE EN EL ÁREA DEL "PORT DE CATARROJA" (PARC NATURAL DE L'ALBUFERA)**

LOCALIZACIÓN: **CATARROJA (VALENCIA)**

NOMBRE DEL PLANO: **DISTRIBUCIÓN ACTUAL DE LA PARCELA**

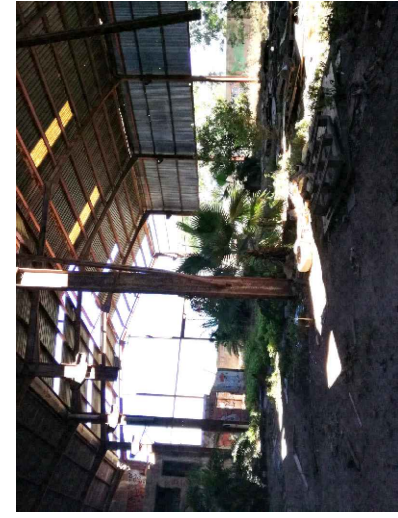
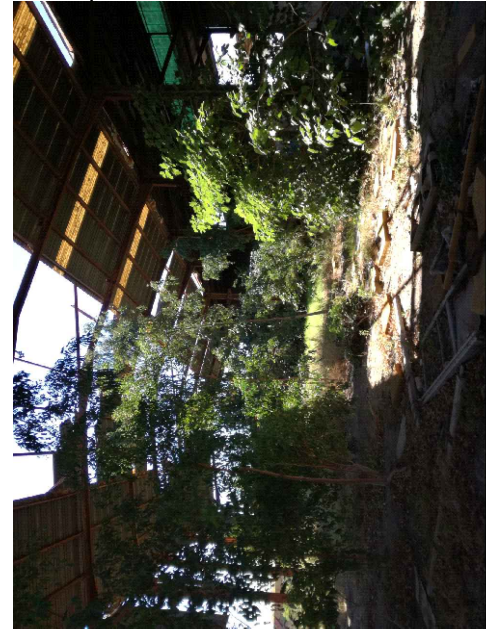
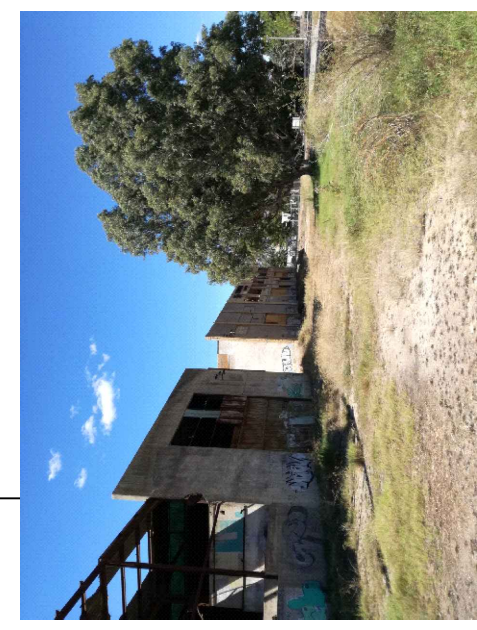
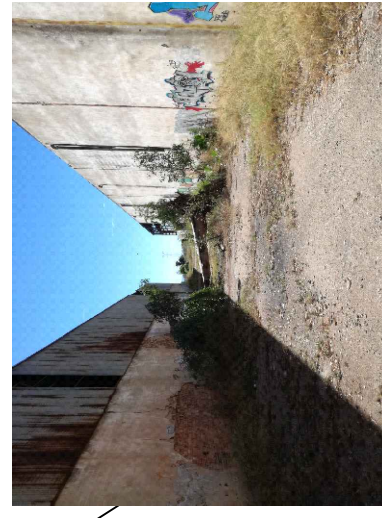
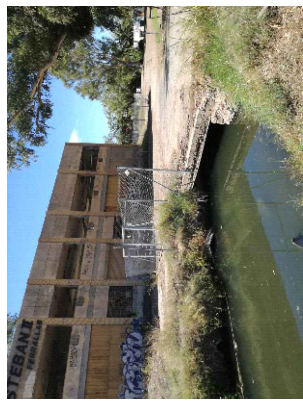
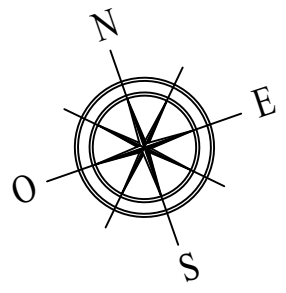
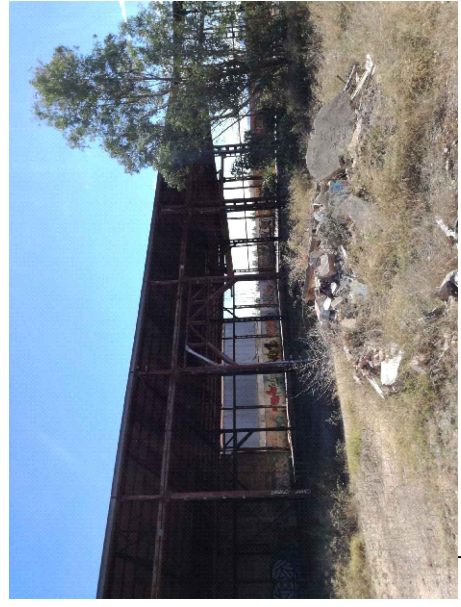
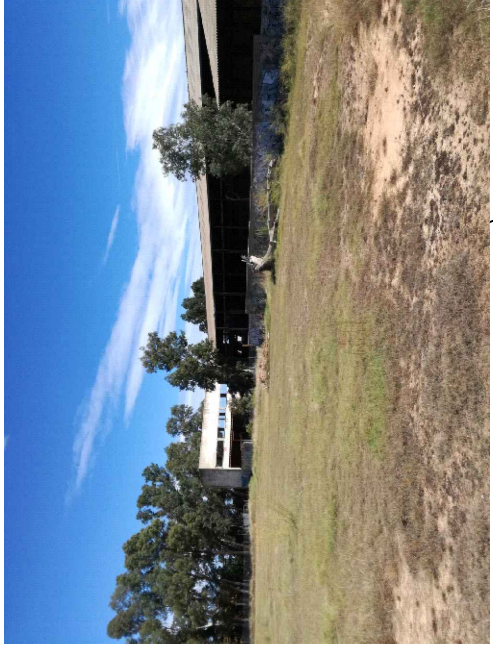


FIRMA: **JM. G. V.**

FECHA: **20/06/2017**

Nº DE PLANO: **6**
ESCALA: **1:500**

COTAS EN METROS



LEYENDA

- Perímetro
- Valla metálica
- Muro
- Naves
- Eucalyptus camaldulensis* DEHNH.
- Chamareops humilis* L.
- Ficus carica* L. Sp. Pl.

ESCOLA TÉCNICA SUPERIOR D'ENGINYERIA AGRONÓMICA
I DEL MEDI NATURAL

AUTOR: JUAN MIGUEL GINER VALERO

PROYECTO: EVALUACIÓN, MEJORA Y DISEÑO DE UNA ZONA VERDE EN EL ÁREA DEL "PORT DE CATARROJA" (PARC NATURAL DE L'ALBUFERA)

LOCALIZACIÓN: CATARROJA (VALENCIA)

NOMBRE DEL PLANO:

PLANO VISUAL DE LA PARCELA



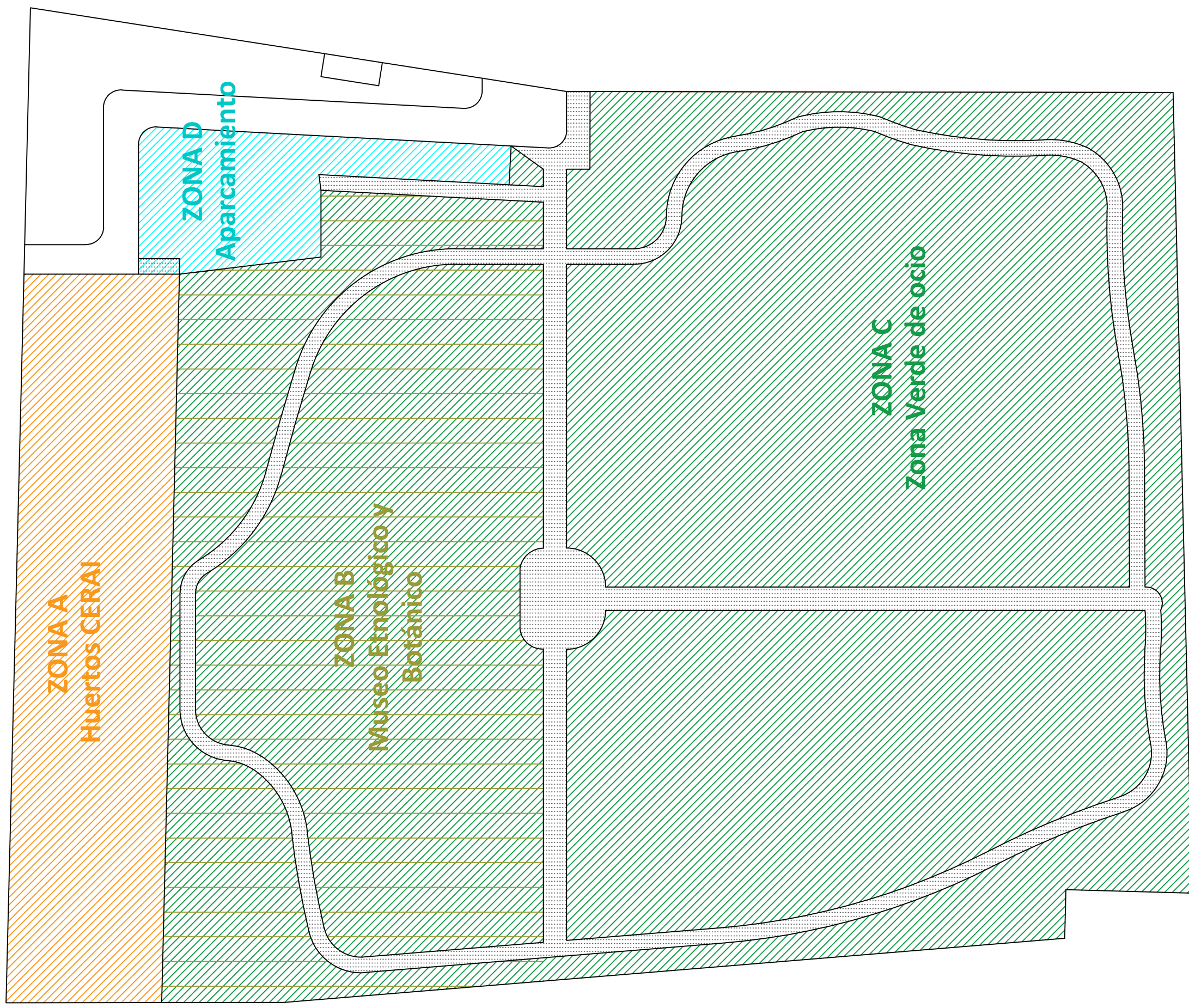
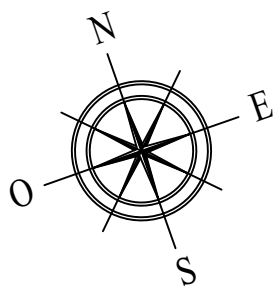
FIRMA: JM. G. V.

FECHA: 20/06/2017

Nº DE PLANO: ESCALA 1:1.000

COTAS EN METROS

7



LEYENDA

- ZONA A**
Huertos CERAI
- ZONA B**
Museo Etnológico y Botánico
- ZONA C**
Zona Verde de ocio
- ZONA D**
Aparcamiento
- Zona Peatonal

ESCOLA TÈCNICA SUPERIOR D'ENGINYERIA AGRONÒMICA
I DEL MEDI NATURAL



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

AUTOR:
JUAN MIGUEL GINER VALERO

PROYECTO:
EVALUACIÓN, MEJORA Y DISEÑO DE UNA ZONA VERDE EN EL ÁREA DEL
"PORT DE CATARROJA" (PARC NATURAL DE L'ALBUFERA)

LOCALIZACIÓN:
CATARROJA (VALENCIA)

NOMBRE DEL PLANO:

ZONIFICACIÓN

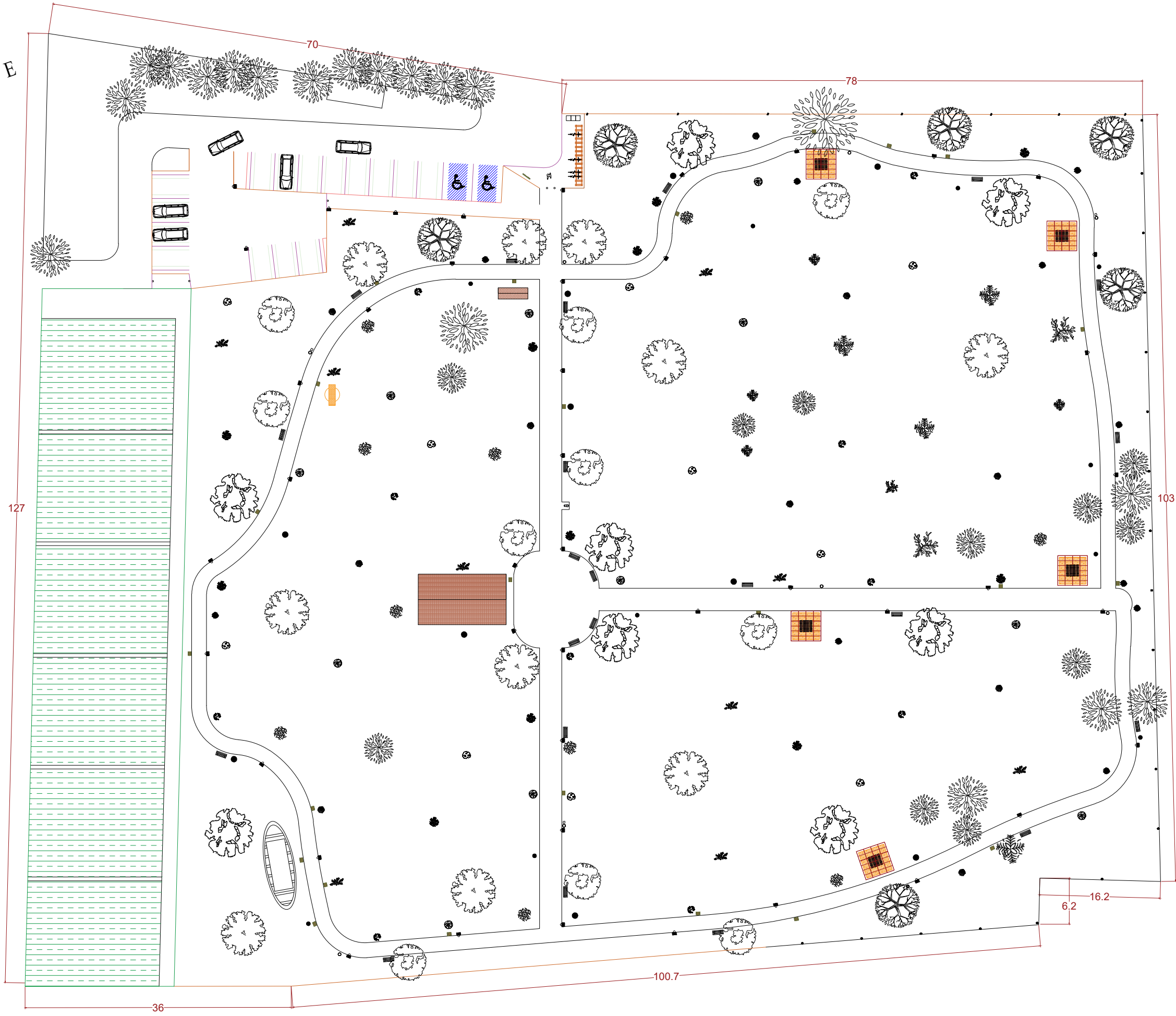
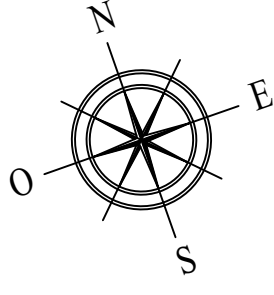
FIRMA:
JM. G. V.

FECHA:
20/06/2017

Nº DE PLANO
ESCALA

1:500

COTAS EN METROS
8



LEYENDA

- | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|---------------------------|----------------------------|------------------------------------|--|---|------------------------------|---------------------------|------------------------------------|
| Coche | Bicicleta | Persona | PAVIMENTOS: | Cultivos | Suelo de madera | Travesa de madera por encima del suelo | Travesa de madera a la altura del suelo | VALLAS | Valla de madera | Verja malla pligada electrostática |
| Banco | Mesa de picnic | Pégola | Papeleta grande | Papeleta normal | Dispensador de bolas | Aparca bicicletas | Atril | Tocón | Fuente | Luminaria |
| Barrera | Ciberia | Barca pequeña | Almazara | VEGETACIÓN: | <i>Ecotryps comalbalensis</i> Drw. | <i>Chamaejas humilis</i> L. | <i>Ficus carica</i> L., Sp. Pl. | <i>Populus nigra</i> L. | <i>Ulmus minor</i> Mill. | <i>Salix babingtonia</i> L. |
| <i>Laurus nobilis</i> L. | <i>Quercus coccifera</i> L. | <i>Phillyrea angustifolia</i> L. | <i>Myrtus communis</i> L. | <i>Ruscus aculeatus</i> L. | <i>Rosmarinus officinalis</i> L. | <i>Rhamnus alaternus</i> L. | <i>Anthyllus cyathoides</i> L. | <i>Pistacia lentiscus</i> L. | <i>Thymus vulgaris</i> L. | <i>Phagnolon australis</i> Cuv. |
| <i>Juniperus communis</i> L. | <i>Pinus pinaster</i> A. Mill. | <i>Pinus sylvestris</i> L. | <i>Pinus nigra</i> L. | <i>Pinus peuceolia</i> L. | <i>Pinus halepensis</i> L. | <i>Pinus uncinata</i> L. | <i>Pinus nigra</i> L. | <i>Pinus nigra</i> L. | <i>Pinus nigra</i> L. | <i>Pinus nigra</i> L. |

ESCOLA TÈCNICA SUPERIOR D'ENGINYERIA AGRONÒMICA
I DEL MEDI NATURAL

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

AUTOR: JUAN MIGUEL GINER VALERO

PROYECTO: EVALUACIÓN, MEJORA Y DISEÑO DE UNA ZONA VERDE EN EL ÁREA DEL "PORT DE CATARROJA" (PARC NATURAL DE L'ALBUFERA)

LOCALIZACIÓN: CATARROJA (VALENCIA)

NOMBRE DEL PLANO: DISTRIBUCIÓN DEL DISEÑO



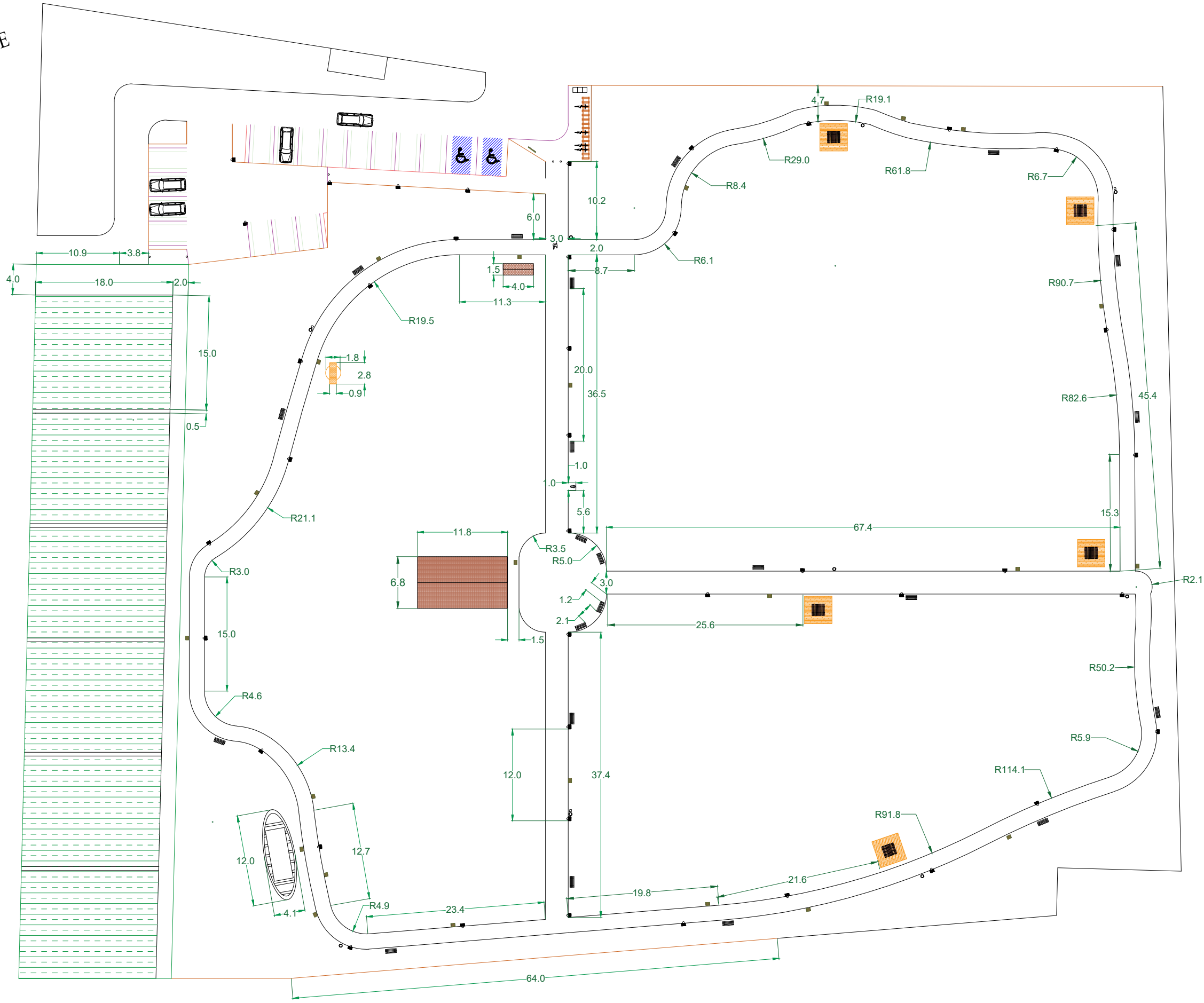
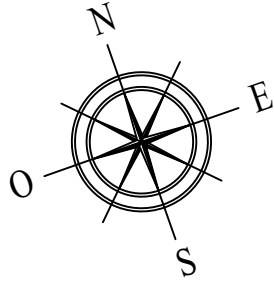
FIRMA: JM. G. V.

FECHA: 20/06/2017

Nº DE PLANO: ESCALA 1:500

9

COTAS EN METROS



LEYENDA

MOBILIARIO URBANO:		MUSEO:	
	Coche		Barra
	Bicicleta		Cebra
	Persona		Barca pesquera
	Cultivos		Almoxara
	Suelo de madera		Mesa de picnic
	Travesa de madera por encima del suelo		Plegola
	Travesa de madera a la altura del suelo		Paperera grande
	Vallas		Paperera normal
	Valla de madera		Dispensador de bolas
	Verja malla pligada electrostática		Agarce bicicletas
			Atril
			Tocón
			Fuente
			Luminiaria

ESCOLA TÈCNICA SUPERIOR D'ENGINYERIA AGRONÒMICA
I DEL MEDI NATURAL

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

AUTOR: JUAN MIGUEL GINER VALERO

PROYECTO: EVALUACIÓN, MEJORA Y DISEÑO DE UNA ZONA VERDE EN EL ÁREA DEL "PORT DE CATARROJA" (PARC NATURAL DE L'ALBUFERA)

LOCALIZACIÓN: CATARROJA (VALENCIA)

NOMBRE DEL PLANO:

MEDICIÓN DE LA ZONA A, B & C



FIRMA: JM. G. V.

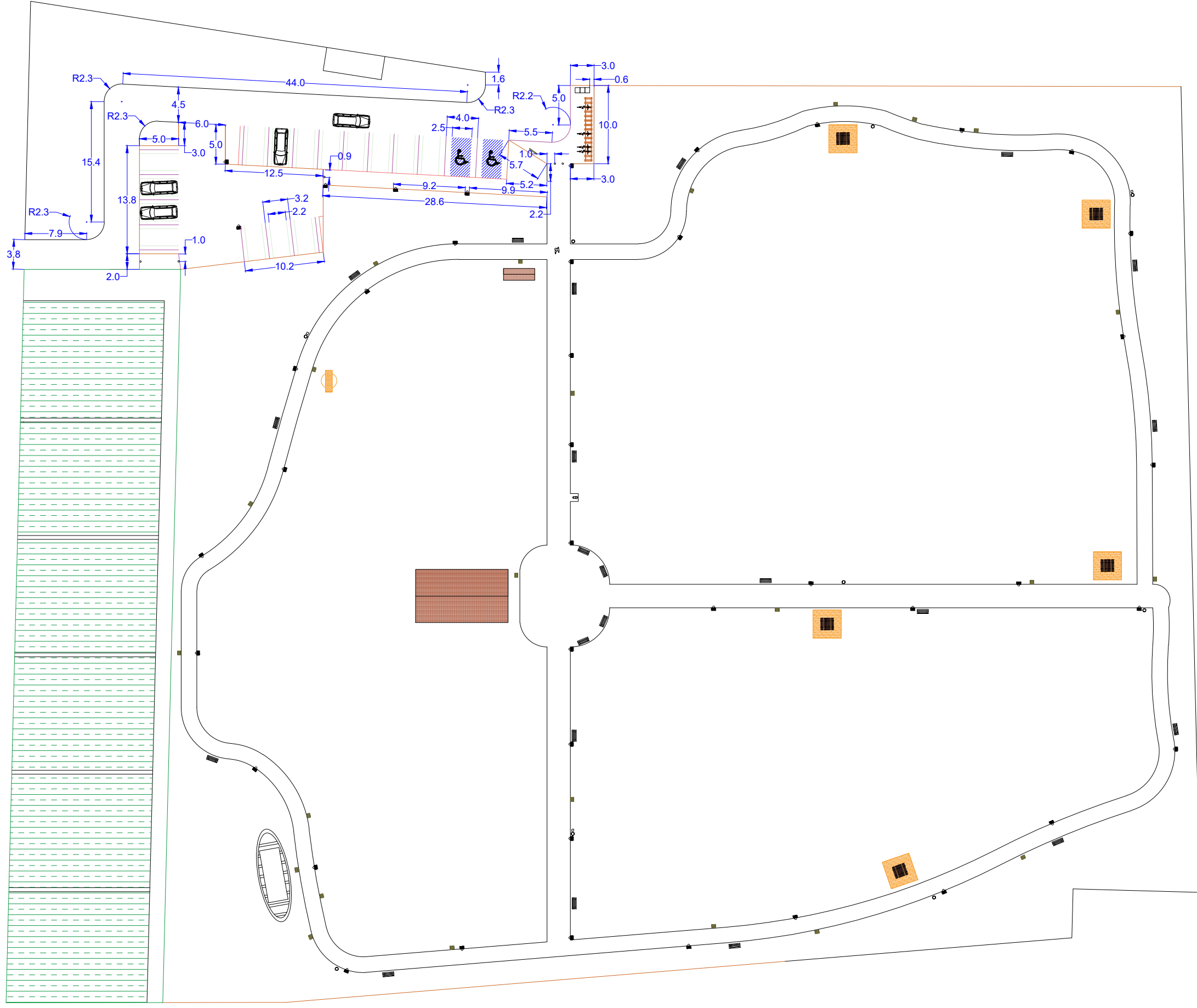
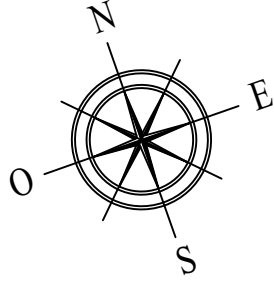
FECHA: 20/06/2017

Nº DE PLANO: ESCALA

1:500

COTAS EN METROS

10



LEYENDA

MOBILIARIO URBANO:		MUSCO:	
	Coche		Barco
	Bicicleta		Cebra
	Persona		Barca pesquera
	Cultivos		Almorrana
	Suelo de madera		Paperera grande
	Travesía de madera por encima del suelo		Paperera normal
	Travesía de madera a la altura del suelo		Dispensador de bolas
	VALLAS		Agarce bicicletas
	Valla de madera		Atril
	Verja malla pligada electrostática		Tocón
			Fuente
			Luminiaria

ESCOLA TÉCNICA SUPERIOR D'ENGINYERIA AGRONÒMICA
I DEL MEDI NATURAL

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

AUTOR: JUAN MIGUEL GINER VALERO

PROYECTO: EVALUACIÓN, MEJORA Y DISEÑO DE UNA ZONA VERDE EN EL ÁREA DEL "PORT DE CATARROJA" (PARC NATURAL DE L'ALBUFERA)

LOCALIZACIÓN: CATARROJA (VALENCIA)

NOMBRE DEL PLANO: MEDICIÓN DE LA ZONA D



FIRMA: JM. G. V.

FECHA: 20/06/2017

Nº DE PLANO: ESCALA

1:500

COTAS EN METROS

11

DOCUMENTO IV

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ÍNDICE

TÍTULO I. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES.....	1
CAPÍTULO 1. NATURALEZA DEL PLIEGO DE CONDICIONES.....	1
1.1. Definición.....	1
1.2. Aplicación.....	1
CAPÍTULO 2. DIRECCIÓN E INPECCIÓN DE LAS OBRAS.....	1
2.1. Dirección de las obras.....	1
2.2. Ingeniero director.....	1
2.3. Unidad administrativa a pie de obra.....	2
2.4. Inspección de la obra.....	2
2.5. Representante del contratista.....	2
2.6. Partes e informes.....	2
2.7. Diario de las obras.....	2
CAPÍTULO 3. DOCUMENTOS QUE DEFINEN LOS TRABAJOS.....	2
3.1. Descripción.....	2
3.2. Planos.....	2
3.3. Contradicciones o errores.....	3
3.4. Documentos entregados al contratista.....	3
3.4.1. Documentos contractuales.....	3
3.4.2. Documentos informativos.....	3
CAPÍTULO 4. TRABAJOS PREPARATORIOS.....	3
4.1. Señalización.....	3
4.2. Replanteo.....	3
CAPÍTULO 5. EJECUCIÓN Y CONTROL DE LAS OBRAS.....	4
5.1. Comprobación del replanteo.....	4
5.2. Maquinaria y equipos.....	4
5.3. Ensayos.....	4
5.4. Vegetación.....	4
5.5. Trabajos no autorizados.....	4
5.6. Precauciones especiales durante las obras.....	4
5.6.1. Clima.....	4
5.6.2. Vegetación.....	5
5.7. Modificación de obras.....	5
CAPÍTULO 6. RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.....	5
6.1. Daños y perjuicios.....	5
6.2. Objetos encontrados.....	6
6.3. Prevención de impacto ambiental.....	6
6.4. Permisos y licencias.....	6
6.5. Personal contratista.....	6
CAPÍTULO 7. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS.....	7
7.1. Medición de las obras.....	7

7.2. Abono de las obras.....	7
7.2.1. Obras que se abonarán al adjudicatario.....	7
7.2.2. Precio de valoración de las obras certificadas.....	7
7.2.3. Partidas alzadas.....	8
7.2.4. Modificación del contrato de obras.....	8
7.2.5. Equipos y maquinaria.....	8
7.2.6. Certificaciones.....	8
7.2.7. Recepción de los trabajos.....	8
7.2.8. Otros gastos por cuenta del contratista.....	9
CAPÍTULO 8. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS.....	10
8.1. Disposiciones generales.....	10
8.2. Estudio de impacto ambiental.....	10
8.3. Seguridad y salud en el trabajo.....	10
8.4. Plazo de garantía.....	11
8.5. Plazo de ejecución.....	11
8.6. Conservación durante la ejecución.....	11
8.7. Previsión social.....	11
8.8. Clasificación del contratista.....	11
CAPÍTULO 9. DISPOSICIONES VARIAS.....	11
9.1. Cuestiones no previstas en este pliego.....	11
TÍTULO II. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES RELATIVAS A PROYECTOS DE RESTAURACIÓN.....	12
CAPÍTULO 1. DISPOSICIONES GENERALES RELATIVAS A LAS OBRAS.....	12
1.1. Movimiento de tierras.....	12
1.2. Drenajes.....	12
1.3. Preparación del terreno.....	12
1.3.1. Subsulado.....	12
1.3.2. Ahoyado.....	13
1.4. Plantación.....	13
1.5. Cuidados posteriores.....	13
CAPÍTULO 2. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES.....	13
2.1. Plantas a emplear.....	13
2.1.1. Especies.....	14
2.1.2. Características morfológicas.....	14
2.1.3. Origen y procedencia.....	14
2.1.4. Ensayos de calidad.....	14
2.2. Contenedores y sustratos.....	15
2.3. Materiales de construcción.....	15
2.3.1. Cemento.....	15
2.3.2. Agua.....	15
2.3.3. Áridos para hormigón.....	16
2.3.4. Arenas.....	16
2.3.5. Maderas.....	16

CAPÍTULO 3. NORMATIVA APLICABLE.....	16
TÍTULO III. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.....	17
CAPÍTULO 1. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....	17
1.1. Alcance.....	17
1.2. Objeto del proyecto.....	17
1.3. Localización.....	18
1.4. Descripción de los trabajos.....	18
1.4.1. Trabajos previos.....	18
1.4.2. Acondicionamiento del terreno.....	19
1.4.3. Instalación de elementos básicos.....	19
1.4.4. Plantación.....	19
1.4.5. Mobiliario urbano.....	19
CAPÍTULO 2. PLAZO DE EJECUCIÓN.....	19

TÍTULO I. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES

CAPÍTULO 1. NATURALEZA DEL PLIEGO DE CONDICIONES

1.1. Definición

El Pliego de Prescripciones Técnicas es un documento que recoge el conjunto completo de instrucciones necesarias para el desarrollo de los trabajos descritos en un Proyecto de Ingeniería. Contiene también las cláusulas administrativas y económicas que regulan el contrato.

El Pliego de Prescripciones Técnicas particulares supone la especificación de la información para cada proyecto, y en él se recogen condiciones técnicas referentes a materiales, maquinaria, instrucciones y detalles de ejecución y el sistema de pruebas al que han de someterse los trabajos. Cualquier aspecto no recogido en el Pliego, se regulará por las normas contenidas en la vigente Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

1.2. Aplicación

Las regulaciones y prescripciones contenidas en este pliego se aplicarán a los trabajos de descritos en el Título III de este documento. Su implantación, control e inspección recaerá en el Ayuntamiento de Catarroja y quedarán incorporados al proyecto final.

CAPÍTULO 2. DIRECCIÓN E INPECCIÓN DE LAS OBRAS

2.1. Dirección de las obras

La dirección, control y vigilancia de los trabajos serán realizadas por los técnicos de Servicio destinados para ello por el Ayuntamiento de Catarroja.

2.2. Ingeniero director

Este agente que actúa como el representante de la Administración ante el Contratista, estará adscrito a los servicios del Ayuntamiento de Catarroja y se encargará de la dirección, control y vigilancia de los trabajos a realizar en el proyecto. Entre sus funciones específicas, se pueden destacar:

- Garantizar que las obras se ejecuten ajustándose al proyecto aprobado. En caso de producirse modificaciones, éstas deben estar debidamente autorizadas.
- Definir las condiciones técnicas que los Pliegos de Prescripciones dejan a su decisión.
- Resolver todas las cuestiones técnicas que surjan respecto a la interpretación de instrucciones, planos, condiciones de materiales, etc.
- Estudiar las incidencias o problemas que surjan en las obras y que impidan el normal cumplimiento del contrato o aconsejen su modificación.
- Obtener de los organismos de la Administración competente los permisos necesarios para la ejecución de las obras, así como los necesarios por la utilización de servicios y servidumbres afectados por las mismas.
- Asumir personalmente, en casos de emergencia o gravedad, la dirección inmediata de determinadas operaciones o trabajos.

- Acreditar al contratista las obras realizadas, conforme a lo dispuesto en los documentos de contrato.
- Participar en las recepciones provisionales y redactar la liquidación de las obras.

2.3. Unidad administrativa a pie de obra

Dispuesta por la Administración, constituye la organización inmediata a los trabajos, realizando el control y vigilancia de los mismos. El jefe de la Unidad de Trabajos dependerá del Ingeniero Director, de quién recibirá las instrucciones y medios para el cumplimiento de sus funciones de control y vigilancia.

2.4. Inspección de la obra

Los trabajos podrán someterse a revisión e inspección en todo momento, por el personal competente de la Administración. Ingeniero Director y Contratista deberán poner a su disposición los documentos y medios necesarios para poder llevar a cabo su función.

2.5. Representante del contratista

Tras haberse adjudicado de forma definitiva las obras, el Contratista designará una persona para asumir la dirección de los trabajos que se vayan ejecutar y para actuar como su representante ante el Ayuntamiento. Esta persona deberá residir en un punto próximo a los trabajos para garantizar su disponibilidad.

2.6. Partes e informes

El contratista queda obligado, siempre que sea necesario, a redactar los informes y partes relativos a las obras.

2.7. Diario de las obras

Una vez realizada el acta de comprobación del replanteo de los trabajos, se abrirá un "Libro de órdenes" en el que se hará constar las órdenes dadas al contratista y las incidencias ocurridas durante la ejecución de la obra. Este libro, que estará en poder del contratista y deberá ubicarse siempre en el lugar en el que se realicen los trabajos, será revisado y firmado periódicamente por el Ingeniero Director.

CAPÍTULO 3. DOCUMENTOS QUE DEFINEN LOS TRABAJOS

3.1. Descripción

La descripción de los trabajos se recoge en la Memoria del Proyecto, los planos y el Pliego de Prescripciones Particulares.

3.2. Planos

Este documento constituye la representación gráfica de la información contenida en la memoria del proyecto y los anexos de la misma. Sirve para definir visual y geográficamente las obras y actuaciones.

3.3. Contradicciones o errores

En caso de producirse un conflicto de información entre el "Documento II. Planos" y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, prevalecerá lo descrito en el segundo. Si, por el contrario, se produce una omisión de información en uno de los documentos, pero dicha información queda expuesta en el otro documento, se considerará que se expone en ambos documentos. Será el Ingeniero Director quien decida si dicha información queda suficientemente definida. Cualquier contradicción, error u omisión detectada por el Ingeniero Director o Contratista, deberá reflejarse en el Acta de Comprobación del Replanteo.

3.4. Documentos entregados al contratista

Existen dos tipos de documentos que la Administración puede entregar al contratista, documentos contractuales o informativos. Éstos pueden provenir tanto del Proyecto como de otras fuentes complementarias.

3.4.1. Documentos contractuales

Quedan incorporados al contrato y, salvo en casos particulares en que queden excluidos del mismo, son los siguientes:

- 1- Memoria.
- 2- Planos.
- 3- Cuadro de precios unitarios.
- 4- Presupuesto total.
- 5- Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.
- 6- Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

3.4.2. Documentos informativos

Recogen la información y descripción del entorno y de aspectos particulares del proyecto, como la referente a suelo, vegetación, clima, materiales, maquinaria, justificación de precios, etc.

CAPÍTULO 4. TRABAJOS PREPARATORIOS

4.1. Señalización

El contratista quedará obligado a señalar a su costa las obras objeto del contrato, respetando y basándose en las instrucciones que reciba del Ingeniero Director.

4.2. Replanteo

Esta fase se realiza una vez adjudicada definitivamente la obra y debe hacerse dentro del plazo marcado para ello. Será llevado a cabo por la Dirección Técnica en presencia del contratista, o de su representante legalmente autorizado, y tiene por objetivos:

- a) Comprobar la correspondencia con los planos.
- b) Verificar la disponibilidad del terreno para la ejecución del proyecto.

CAPÍTULO 5. EJECUCIÓN Y CONTROL DE LAS OBRAS

5.1. Comprobación del replanteo

El Director de obra aprobará los replanteos de detalle necesarios para la ejecución de las obras y suministrará toda la información necesaria para que aquellos puedan ser realizados al contratista, el cual deberá proveerse de los materiales, equipos y mano necesarios para llevar a cabo dichos replanteos.

5.2. Maquinaria y equipos

El Contratista queda obligado a situar en los trabajos los equipos y maquinaria necesarios para la ejecución adecuada de las obras, según lo indicado en el proyecto. Será el Ingeniero Director el encargado de aprobar dichos equipos y maquinaria, los cuales deberán encontrarse en perfectas condiciones de funcionamiento y no deberán suponer un riesgo para la salud de operarios y demás trabajadores. Dicha maquinaria y equipos quedarán adscritas a la obra durante el plazo de ejecución de las obras en los que sean requeridos, y no podrán retirarse sin aprobación del Ingeniero Director.

5.3. Ensayos

Los ensayos o análisis encaminados a comprobar la calidad y características de materiales y maquinaria, así como cualquier otro tipo de ensayo, deberán realizarse con arreglo a las instrucciones que dicte el Ingeniero Director de las Obras.

5.4. Vegetación

El Ingeniero Director podrá suspender las actividades de revegetación si considera que las especies seleccionadas para dicha tarea no se encuentran en el momento adecuado de actividad vegetativa.

5.5. Trabajos no autorizados

Cualquier trabajo realizado por el Contratista, que no se encuentre prescrito en los documentos contractuales del proyecto, y ejecutado sin la debida autorización, en ningún caso será abonable. En caso de producirse un deterioro de la zona objeto de actuación, de maquinaria o de materiales, el Contratista quedará obligado a restablecer a su costa la situación y a compensar adecuadamente los daños y perjuicios ocasionados.

5.6. Precauciones especiales durante las obras

Durante la ejecución de los trabajos del proyecto, se deberá prestar especial atención a los siguientes factores, por su capacidad de influir en la seguridad y viabilidad de las obras.

5.6.1. Clima

Durante el periodo de ejecución de los trabajos, éstos podrán ser suspendidos por el Ingeniero Director, si considera que se produce un riesgo para maquinaria y mano de obra, o un aumento de las limitaciones para la ejecución de dichos trabajos.

5.6.1.1. Lluvias

Durante la época de lluvias, tanto los trabajos de preparación del terreno como de plantación, podrán ser suspendidos por el Ingeniero Director cuando la saturación del terreno cree unas condiciones de inseguridad o dificultad.

5.6.1.2. Sequía

El Ingeniero Director podrá suspender los trabajos de preparación del terreno y plantación, cuando las condiciones edáficas sean de fragilidad y puedan suponer un fracaso de las actuaciones.

5.6.1.3. Heladas

Durante el periodo de heladas, el Ingeniero Director dictará el tiempo necesario que debe transcurrir entre la salida del sol y el comienzo de los trabajos, para garantizar la ausencia de hielo en el terreno, que dificulte la ejecución de las obras y pueda poner en peligro a mano de obra y maquinaria.

5.6.1.4. Incendios

El contratista deberá atenerse a las disposiciones vigentes para la prevención y control de incendios y a las instrucciones complementarias que se dicten por el Director de las Obras. En todo caso, adoptará las medidas necesarias para evitar que se enciendan fuegos innecesarios y será responsable de evitar la propagación de los que se requieran para la ejecución de las obras (previa autorización), así como de los daños y perjuicios que se puedan producir.

5.7. Modificación de obras

En ningún caso, el Director de la obra o el Adjudicatario podrán introducir o ejecutar modificaciones en las obras establecidas en el contrato, sin la debida aprobación técnica de la modificación y sin la correspondiente autorización para ejecutarla.

CAPÍTULO 6. RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

6.1. Daños y perjuicios

El Contratista (empresa adjudicataria), será responsable, durante la ejecución de las obras, de todos los daños y perjuicios que se puedan ocasionar a cualquier persona, propiedad o servicio, público o privado, como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo, o de una deficiente organización de los trabajos y, por tanto, deberán ser reparados o indemnizados a su costa, con arreglo a la legislación vigente sobre el particular.

6.2. Objetos encontrados

El Contratista será responsable de todos los objetos o artefactos que se encuentren o descubran durante la ejecución de las obras, debiendo dar inmediatamente cuenta de los hallazgos al Ingeniero Director de las obras, los cuales se colocarán bajo su custodia. Principalmente se refiere a restos de valor intrínseco, arqueológico o histórico, los cuales pertenecen por derecho al Estado o a la Comunidad Autónoma correspondiente.

6.3. Prevención de impacto ambiental

El Contratista adoptará las medidas necesarias para evitar la contaminación del entorno de la zona de actuación, entendiéndose como éste, el aire, suelo, monte, ríos, acuíferos, etc., por efecto de combustibles, aceites, residuos o cualquier otro material perjudicial o dañino que pudiera producir la ejecución de las obras contempladas en el proyecto.

Se deberán adoptar las siguientes medidas:

- Los motores de las máquinas irán provistos de los silenciadores y captadores de partículas homologados, para cumplir los límites de emisión fijados por la legislación vigente.
- Los residuos generados por el mantenimiento de la maquinaria deberán ser gestionados en base a la legislación vigente.
- Los residuos generados durante la fase de ejecución se llevarán a los lugares destinados para su almacenamiento, reutilización o eliminación.
- Las aguas que se utilicen para riego procederán de un tratamiento que garantice su completa desinfección.
- En las distintas fases del proyecto se conservará la vegetación arbórea existente en el área de actuación.
- Se deberán proteger los pies susceptibles de sufrir daños por la circulación de maquinaria.
- En caso de haber especies de fauna amenazadas, no se realizarán trabajos en épocas de cría y se respetarán los espacios ocupados por éstas.

6.4. Permisos y licencias

El Contratista deberá obtener a su costa todos los permisos o licencias necesarios para la ejecución de las obras, con excepción de los correspondientes a las servidumbres y servicios definidos en el contrato y de acuerdo con el Pliego de Cláusulas Administrativas.

6.5. Personal contratista

El Contratista estará obligado a dedicar a las obras el personal técnico a que se comprometió en la licitación.

La Administración podrá exigir al Contratista la presencia en la obra de cualquier personal debidamente titulado y capacitado.

La Dirección de Obra podrá prohibir la permanencia en la obra del personal del Contratista por motivos de falta de obediencia y de respeto, por causa de actos que comprometan o perturben el avance de los trabajos, o por falta manifiesta de formación para la realización de los trabajos encomendados. El Contratista podrá recurrir la decisión si entendiéndose que no hay motivos para dicha prohibición.

El Contratista está obligado al cumplimiento de lo establecido en el Estatuto de los Trabajadores y demás normativas legales vigentes en materia laboral, especialmente en lo relativo a seguridad e higiene en el puesto de trabajo, contemplado en la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, sobre la Prevención de Riesgos Laborales.

CAPÍTULO 7. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

7.1. Medición de las obras

Todas las mediciones básicas para el abono al contratista se harán por unidades de obra de acuerdo con el Proyecto y se efectuarán con una periodicidad adecuada.

Para la medición serán válidos los levantamientos y los datos que hayan sido conformados por el Ingeniero Director.

7.2. Abono de las obras

El Contratista tendrá derecho al abono de la obra que realmente ejecute, con arreglo a los precios contratados.

Los trabajos se abonarán tomando como base las dimensiones fijadas en el Proyecto, corregidas según la obra realmente ejecutada de forma que, en el caso de mediciones reales inferiores a las proyectadas, se abonarán solo las ejecutadas. Si las medidas producen cifras superiores a las fijadas en el Proyecto o por la Dirección de Obra, no serán abonados estos excesos de obra que, por su conveniencia o por error ejecute el Contratista. Sólo en caso de que el Director de Obra hubiese encargado por escrito mayores dimensiones de las que figuren en el proyecto, se tendrá en cuenta en la valoración.

7.2.1. Obras que se abonarán al adjudicatario

Al adjudicatario se le abonará la obra que realmente ejecute con sujeción al Proyecto o a sus modificaciones autorizadas. Por consiguiente, el número de unidades de cada clase que se consignen en el Presupuesto no podrá servirle de fundamento para realizar reclamaciones de ningún tipo.

Todos los precios se aplicarán a la unidad de obra totalmente terminada con arreglo a las especificaciones estipuladas en este proyecto. Las incidencias meteorológicas no serán un motivo de aumento del precio de la unidad de obra.

7.2.2. Precio de valoración de las obras certificadas

A las distintas obras realmente ejecutadas, se les aplicarán unos precios unitarios de ejecución material por contrata que figuren en el Presupuesto, aumentados en los porcentajes necesarios para incluir gastos generales de la empresa, beneficio industrial, etc.

Los precios unitarios fijados para cada unidad de obra cubrirán todos los gastos necesarios para la ejecución material correspondiente, incluidas todas las operaciones, equipos, materiales, personal, licencias, autorizaciones, cánones, herramientas e imprevistos necesarios para ejecutarlo.

7.2.3. Partidas alzadas

Las partidas alzadas que se consignen en este Pliego de Prescripciones Técnicas se abonarán íntegramente al Contratista, bajo esta forma de pago.

Si por establecerse alguna modificación se empleará alguna unidad de obra no prevista en el cuadro de precios, se determinará, antes de la ejecución, el nuevo precio de acuerdo con las condiciones generales.

7.2.4. Modificación del contrato de obras

Ni el Director de Obra ni el Contratista podrán incluir o ejecutar modificaciones en las obras comprendidas en el contrato, sin la debida aprobación de la modificación y del presupuesto resultante como consecuencia de ella. Todas las modificaciones que sean previamente autorizadas, serán obligatorias para el Contratista.

7.2.5. Equipos y maquinaria

Los gastos correspondientes a instalaciones, equipos y maquinaria se considerarán incluidos en los precios de las unidades correspondientes, y, en consecuencia, no serán abonados separadamente, a no ser que expresamente se indique lo contrario en el contrato.

7.2.6. Certificaciones

El importe de las obras ejecutadas, siempre que éstas estén realizadas conforme al Proyecto aprobado, se acreditará mensualmente al Contratista mediante certificaciones expedidas por el Ingeniero Director de las Obras. Dichas certificaciones y sus valoraciones, realizadas de acuerdo con las normas previamente establecidas, servirán de base para redactar las cuentas en firme que darán lugar a los libramientos a percibir directamente por el Contratista para el cobro de cada obra certificada.

En caso de no haberse realizado las obras de acuerdo con las normas establecidas, o no cumplan el programa de pruebas previsto en el pliego, el Ingeniero Director no realizará la certificación y otorgará por escrito al Adjudicatario las instrucciones y actuaciones necesarias para rectificar los defectos observados, realizándose su reparación a su costa.

Tampoco se certificarán aquellas unidades de obra en las que no se hayan contemplado todas las subunidades que la comprenden.

7.2.7. Recepción de los trabajos

El contrato se dará por cumplido por el Contratista cuando éste haya realizado, de acuerdo con términos del mismo y a satisfacción de la Administración, la totalidad de las obras.

7.2.8. Otros gastos por cuenta del contratista

Será obligación del Contratista:

- Adoptar las medidas necesarias de protección y seguridad de los materiales y de la propia obra contra todo daño, deterioro o incendio, cumpliendo los reglamentos vigentes para almacenaje de carburantes o explosivos, en su caso.
- Controlar las aguas superficiales o subterráneas que aparezcan en cualquier zona de trabajo que pueda ser dañada, ejecutando las obras y trabajos complementarios necesarios para la desviación de tales aguas y para la defensa y protección contra ellas de todas las obras proyectadas.
- Retirar, en el plazo fijado por el Director de las Obras, los materiales rechazados; demoler y reconstruir, en el plazo señalado al efecto, las obras no admitidas y corregir las deficiencias observadas en la ejecución de los trabajos; todo ello, puesto de manifiesto por los correspondientes análisis y ensayos.
- Construir, desmontar y retirar toda clase de construcciones o instalaciones auxiliares de obra.
- Retirar, una vez terminados los trabajos, todos los materiales sobrantes, herramientas, basuras, etc., de modo que la obra quede perfectamente limpia dentro del plazo fijado por el Director de las Obras.
- Abstenerse, salvo autorización explícita escrita del Director de las Obras, de ordenar, directamente o autorizando a terceros, la publicación de noticias, dibujos o gráficos de las obras objeto de la contrata.

Siempre que en Contrato no se especifique explícitamente lo contrario, será obligación del contratista afrontar los siguientes gastos:

- Los gastos de construcción, demolición y retirada de construcciones auxiliares e instalaciones provisionales.
- Los gastos de protección de acopios y los de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes.
- Los gastos de alquiler o compra de terrenos para depósitos de maquinaria y materiales
- Los gastos originados con motivo de la comprobación del replanteo y de los replanteos parciales.
- Los gastos de limpieza y evacuación de desperdicios y basuras, tanto durante la obra, como al final de ella.
- Los gastos de conservación de desagües y red de drenaje natural.
- Los gastos de suministro, colocación y conservación de señales de tráfico y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras. Pliego de prescripciones técnicas.
- Los gastos de conservación y policía de las obras previstos en el plazo de garantía.
- Los gastos de conservación y remoción de herramientas y materiales.
- Los gastos de montaje, conservación y retirada de instalaciones para el suministro de agua y energía eléctrica en su caso, necesarios para las obras.
- Los gastos de reparación de la red viaria existente antes de la ejecución de las obras, cuyo deterioro haya sido motivado por la realización de las mismas.

- Los gastos de mantenimiento de servidumbres públicas o privadas, desvío de cauces, explotación de préstamos y canteras, construcción de caminos de obra, suministros de agua y electricidad, señalización de las obras y tramitación de permisos e indemnizaciones a terceros, excepto las expropiaciones. Se incluyen también los caminos de las canteras a los tajos de obra.
- Los gastos de construcción, conservación y retirada de caminos provisionales.
- Los gastos de las reparaciones y modificaciones que fuera necesario efectuar, en caso de que la obra no estuviera realizada conforme al proyecto, y cualquier otro gasto que se derivara del rechazo completo de la obra.
- Los gastos que origine la copia de los documentos contractuales del Contrato, planos, así como los que necesite del Proyecto, relaciones valoradas, etc.
- Los gastos de la realización de un reportaje fotográfico antes, durante y después de las obras, el cual será entregado al finalizar éstas, a la Dirección de Obra.
- Los gastos de retirada de materiales rechazados y corrección de las deficiencias observadas y puestas de manifiesto por las correspondientes pruebas y ensayos.
- Las indemnizaciones que correspondan por la realización de daños a terceros, así como las sanciones que sobre él pudieran caer por cualquier causa.
- Las indemnizaciones y sanciones que pudieran recaer sobre él por los daños especialmente graves debidos a contaminación producida por los materiales o la maquinaria empleados en las obras, así como, los derivados de la descontaminación que se deberá efectuar.
- Cuantos, a cargo del Contratista prevea el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

CAPÍTULO 8. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

8.1. Disposiciones generales

En general, la adjudicación, ejecución y demás atenciones en relación con la realización de este proyecto estarán sometidas a cuantas disposiciones se hallan actualmente en vigor, o en lo sucesivo se dicten en relación con las materias afectadas.

8.2. Estudio de impacto ambiental

Debido a la naturaleza del presente proyecto, las obras a realizar se encuentran incluidas en el Real Decreto 9/2000, de 6 de octubre, de Evaluación de Impacto Ambiental, por lo que será necesario realizar el estudio en dicha materia.

8.3. Seguridad y salud en el trabajo

El contratista es responsable de cumplir las condiciones usuales de seguridad y salud en los trabajos, y está obligado a adoptar y hacer cumplir las disposiciones vigentes sobre esta materia, las medidas y normas que dicten los organismos competentes y las que fije o sancione el Director de las Obras. También deberá garantizar la seguridad de las personas que transiten por la zona de obras y las proximidades afectadas por los trabajos a él encargados.

El Contratista será responsable del cumplimiento de todas las disposiciones vigentes sobre accidentes laborales debiendo, sin embargo, observar cuanto el Ingeniero Director le dicte durante las obras, encaminado a garantizar la seguridad de los obreros y el buen progreso de las obras.

8.4. Plazo de garantía

El plazo de garantía será de un año contando a partir de la recepción. Durante ese año serán de cuenta del Contratista las obras de conservación y reparación de cuantas obras abarca la contrata, cumpliéndose, en su caso, lo dispuesto en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales.

8.5. Plazo de ejecución

El plazo de ejecución de las obras será el que se fije en el Contrato a contar desde el momento en que el Contratista reciba la notificación de iniciarlas. En principio está previsto un plazo de ejecución para todo el conjunto de las actuaciones proyectadas de un mes y un día (31 días).

8.6. Conservación durante la ejecución

El Adjudicatario queda comprometido a conservar a su costa, y hasta que sean recibidas provisionalmente, todas las obras que integran el proyecto. Durante este plazo deberá realizar cuantos trabajos sean precisos para mantener dichas obras en perfecto estado.

8.7. Previsión social

Igualmente será responsable el Contratista del cumplimiento de las disposiciones vigentes o que se dicten durante la ejecución de las obras, sobre accidentes, subsidio familiar y otras de carácter social, que tengan vigencia en el momento de la adjudicación de las obras, aunque no estén previstas en la fijación de los precios-base asignados a este Proyecto.

8.8. Clasificación del contratista

La clasificación del contratista deberá ser la correspondiente al tipo de obra según la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas y su Reglamento, o legislación sustitutoria. En concreto, el contratista deberá estar clasificado en el Grupo K, Especiales, Subgrupo 6, Jardinería y plantaciones, categoría d.

CAPÍTULO 9. DISPOSICIONES VARIAS

9.1. Cuestiones no previstas en este pliego

Todas las cuestiones técnicas que surjan entre el Adjudicatario y la Administración, cuya relación no esté prevista en las prescripciones de este Pliego, se resolverán de acuerdo con la legislación vigente en la materia en cuestión.

TÍTULO II. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES RELATIVAS A PROYECTOS DE RESTAURACIÓN

CAPÍTULO 1. DISPOSICIONES GENERALES RELATIVAS A LAS OBRAS

1.1. Movimientos de tierra.

No se realizarán movimientos de tierra de gran magnitud, la forma de ejecución y el emplazamiento de éstos se ajustarán siempre a lo establecido en la documentación técnica. Podrán darse excepciones en las que sea necesaria una modificación de lo inicialmente planificado, pero siempre debe haber sido aprobada por el Ingeniero Director.

En actuaciones próximas a construcciones o vías de tránsito, se procederá con especial precaución, atendiendo siempre a la normativa específica.

Para cursos naturales de aguas, tanto superficiales como profundas, cuya información no figure en la documentación técnica, se deberá resolver solicitando documentación complementaria.

Después de lluvias, no se practicarán tareas de acción al terreno hasta que la última se haya secado, para evitar generar defectos en el suelo. Cuando ésta se lleve a cabo, se hará de forma uniforme y sin encharcamientos.

Se procurará evitar el tránsito de maquinaria y vehículos sobre suelos ya trabajados, para evitar excesiva compactación y pérdida de trabajo ya realizado.

Si durante los trabajos de movimiento de tierras se encontrase cualquier anomalía no prevista, como variación de los estratos del suelo, emanaciones de gas, restos arqueológicos o de construcciones, etc., se detendrá la obra y se comunicará a la Dirección Técnica.

1.2. Drenajes

La parcela se encuentra elevada con respecto a sus bordes, lo que genera una red de drenaje casi natural que desplaza el agua hacia los canales adyacentes. Si se detectasen condiciones hídricas especiales en el terreno, no expuestas en los documentos o anexos, en las áreas en las que sea apreciable daños por erosión hídrica u otros, será necesario establecer elementos de control de la escorrentía, que ayuden a evitar pérdidas de suelo. Se comunicará a la Dirección Técnica.

1.3. Preparación del terreno

1.3.1. Subsulado

Se realizará mediante tractor agrícola o forestal con subsolador. Consiste en el paso por la zona noroeste de la parcela (emplazamiento de los huertos) realizando una pequeña incisión en el terreno. Podrá efectuarse de forma simple, con todas las pasadas paralelas, o realizando cruce de pasadas, formando una cuadrícula sobre el terreno.

1.3.2. Ahoyado

Se realizará por medio de una retroexcavadora. Las dimensiones serán las adecuadas al tipo de planta a introducir. El tamaño del hoyo dependerá de la especie, la edad de la planta, el tipo de suelo, etc.

Se debe garantizar un adecuado desarrollo radicular, que permita el correcto desarrollo de la planta y garantice su supervivencia.

1.4. Plantación

La época de plantación más adecuada depende de las especies que se van a utilizar. Sin embargo, la plantación se realizará a savia parada y cuando no exista riesgo de heladas.

La plantación se realizará de forma manual. La plantación sobre terreno previamente preparado mediante ahoyado (manual) o subsolado, o puede ser simultánea, en la que los operarios equipados con azadas abren un hoyo de dimensiones adecuadas e introducen la planta de forma manual.

Las plantas se deben extraer de los envases con cuidado, para evitar el desmoronamiento del cepellón y daños a las raíces.

Una vez introducida la planta en el terreno, se compactará la tierra alrededor del tallo, para evitar que se formen oquedades y la planta quede mal sujeta.

Únicamente se introducirá una planta por hoyo. La separación entre los hoyos será irregular, no obstante, aunque no se describa un punto concreto, se establecerá siguiendo su posicionamiento en los planos del "Documento II. Planos".

1.5. Cuidados posteriores

Una vez finalizada la plantación, es necesario seguir atendiendo las plantas para maximizar las probabilidades de supervivencia.

Entre las actuaciones más comunes se encuentran:

- Reposición de marras: se sustituyen las plantas muertas por otras de iguales características.
- Castilletes: consiste en colocar 3-4 piedras entorno a la plántula para evitar que esta sea pisoteada y para aumentar la retención de humedad del suelo.
- Paja de arroz: mantiene la humedad alrededor de la planta.

El periodo de tiempo en que se seguirán realizando los cuidados vendrá establecido en la documentación técnica y dependerá de las especies seleccionadas y de las condiciones del medio (suelo, clima, fauna, etc.).

CAPÍTULO 2. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

Todos los materiales a utilizar en los trabajos deberán cumplir las condiciones de calidad que se establecen en el presente Pliego de Condiciones, las cuales deberán ser aprobadas por el Ingeniero Director de las Obras.

2.1. Plantas a emplear

Antes de proceder a la plantación, el Contratista deberá suministrar muestras de las plantas o semillas al Ingeniero Director para que éste pueda realizar los ensayos pertinentes y verificar la calidad del material.

2.1.2. Especies

Las especies a utilizar dependerán de la localización de la zona de actuación, puesto que se ven afectadas por altitud, orografía, temperaturas, precipitaciones, etc. La selección también deberá tener en cuenta el objetivo protector.

2.2.2. Características morfológicas

Para garantizar una buena instalación de la cubierta vegetal, es necesario que el material que se utilice esté libre de defectos y problemas sanitarios.

Los signos más fácilmente identificables son una altura inferior a la normal, que indica problemas de crecimiento y daños en la parte aérea, que pueden suponer la muerte de la planta. Entre los defectos que supondrán un descarte de la planta se encuentran:

- Plantas con heridas no cicatrizadas.
- Plantas parcial o totalmente desecadas.
- Tallos con fuertes curvaturas.
- Tallo múltiple.
- Tallo con muchas guías.
- Tallos desprovistos de yemas terminales sanas.
- Presencia de más de un 25% de las acículas del último periodo vegetativo dañadas.
- Cuello dañado por estrangulamientos, heridas o ataques de insectos.
- Raíces principales enrolladas o torcidas.
- Ausencia de raíces secundarias.
- Raíces principales y/o secundarias amputadas.
- Presencia de raíces remontantes.
- Plantas con daños por insectos, hongos, roedores, enfermedades, etc.
- Plantas que presenten signos de recalentamiento o enmohecimiento debidos a almacenamiento o transporte indebido.

2.1.3. Origen y procedencia

Las semillas que den origen a las plantas que se vayan a utilizar deberán cumplir las exigencias ecológicas y genéticas establecidas, para garantizar el éxito de las mismas.

Las fuentes de procedencia permitidas serán:

- El Servicio de Material Genético del ICONA.
- Masas forestales, rodales selectos o huertos semilleros acreditados.
- Otras fuentes que justifiquen la calidad y valor genético.

Es recomendable obtener las plantas de viveros lo más próximos posible a la zona que se va a repoblar, debido a que unas plantas que han germinado en unas condiciones similares tendrán mayor probabilidad de supervivencia.

2.1.4. Ensayos de calidad

El uso de plantas provenientes de las fuentes permitidas no exime al Contratista en ningún caso de que las plantas cumplan los requisitos establecidos en el presente Pliego.

El material recibido deberá someterse a una inspección previa a su utilización, para garantizar la ausencia de los defectos anteriormente citados.

El número de plantas a evaluar dependerá de la cantidad total a utilizar, pero un valor que se considera recomendable es el 5%.

2.2. Contenedores y sustratos

El envase estará acorde a las características físicas de cada especie. La empresa suministradora deberá tener en cuenta los aspectos generales del proyecto. El material podrá ser plástico o degradable, pero siempre lo suficientemente rígido para garantizar la protección del cepellón y facilitar el manejo.

La composición del sustrato de cultivo debe permitir el transporte y extracción de la planta sin deterioro del cepellón.

2.3. Materiales de construcción

Los materiales de origen industrial deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad fijadas en la NTE, así como las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a la fabricación y control industrial o, en su defecto, las normas UNE.

La procedencia de los materiales no liberará en ningún caso al Contratista de la obligación de que estos cumplan las condiciones que se especifican en este pliego, condiciones que habrán de comprobarse siempre mediante los ensayos correspondientes.

La Administración no asume la responsabilidad de asegurar que el Contratista encuentre en el lugar de las obras, los materiales adecuados en cantidad suficiente para las mismas, en el momento de la ejecución.

Los materiales procederán exclusivamente de los lugares, fábricas o marcas propuestas por el Contratista, y que hayan sido previamente aprobados por el Ingeniero Director de las obras, sea cual sea la distancia a las obras.

2.3.1. Cemento

Durante la realización de las obras, en caso necesario, el Ingeniero Director de las obras decidirá el tipo, clase y categoría del cemento que se debe utilizar. Cada tongada de cemento en obra, vendrá acompañada del documento de garantía de la fábrica, al que figurará su designación, por el que se garantiza que cumple las prescripciones relativas a las características físicas y mecánicas y a la composición química establecida.

Cuando se reciba cemento en sacos, se comprobará que los sacos son los expeditos por la fábrica, cerrados y sin señales de haber sido abiertos.

El cemento en saco se almacenará en local ventilado, protegido de la intemperie i de la humedad del suelo y paredes.

Si el período de almacenamiento de un cemento es superior a un mes, antes de emplearlo, se comprobará que sus características continúan siendo adecuadas, realizando ensayos de endurecimientos y el de resistencia a flexión-tracción y a compresión a tres i siete días, sobre muestras representativas

2.3.2. Agua

Para el uso en construcción, como mezclas de cemento y arena, podrá utilizarse cualquier tipo de agua. Sin embargo, para el riego de plantas se deberá utilizar agua que sea potable o que este clasificado como aceptable para tal uso.

En caso de desconocimiento de las características del agua, se deberá realizar un análisis de la muestra para determinar si es posible su uso.

2.3.3. Áridos para hormigón

Para las mezclas de hormigón podrán utilizarse arenas o gravas existentes en yacimientos naturales o adquiridos de distribuidores.

En base a la granulometría, se pueden utilizar tanto áridos finos o grueso, dependiendo de la función que vaya a desempeñar. Esta composición granulométrica de cada árido se determinará según la norma UNE 7139, con la serie normal de diez tamices: 0,16 - 0,32 - 0,63 - 1,25 - 2,5 - 5 - 10 - 20 - 40 - 80 UNE 7050.

Los áridos deben almacenarse de forma que no puedan mezclarse entre sí o con tierra del suelo, por lo que se recomienda la construcción de una plataforma de hormigón con las separaciones necesarias para dicha función.

2.3.4. Arenas

Son los áridos finos que se utilizan para morteros, cuyo tamaño de grano no será superior a los 5 mm de diámetro. Podrán emplearse arenas naturales. El contenido de arcilla, mica, feldespato y piritas no será superior al 2 %.

Al igual que con los áridos para hormigón, el almacenamiento deberá realizarse de manera que la arena no pueda mezclarse con la tierra del suelo.

2.3.5. Maderas

La madera se puede utilizar para gran variedad de fines, como son entibaciones, encofrados, carpintería, vigas, etc., pero siempre deberá cumplir una serie de condiciones que garanticen su calidad:

- Proceder de troncos sanos.
- Haber sido desecada al aire, protegida del sol y la lluvia, durante al menos 1 año.
- No presentar ningún tipo de putrefacción o ataques de hongos o insectos.

- Estar libre de grietas, manchas, agujeros, torsiones o cualquier otro tipo de defecto que comprometa su integridad y resistencia.
- Presentar anillos de crecimiento con cierta regularidad.

CAPÍTULO 3. NORMATIVA APLICABLE

Además de toda la legislación mencionada en la documentación técnica y en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas, será necesario actuar conforme a la siguiente normativa:

- Ley 13/1995, de 18 de mayo, de Contratos de las administraciones públicas (B.O.E. nº 119 de 19 de mayo de 1995).
- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras del Estado, por Decreto 3845/1970 (B.O.E. nº 40 de 16 de febrero de 1971).
- Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado (EH-91) aprobado por Real Decreto 1039/1991 de 28 de junio.
- Instrucción para la recepción de cementos (RC-97) aprobado por Real Decreto 776/1997 de 30 de mayo.
- Instrucción EM-62 del Instituto Eduardo Torroja, para estructuras de acero.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puente (PG-41988) aprobados por O.M. de 21 de enero de 1998 para obras de excavaciones, rellenos y hormigones.
- Ley de montes de 8 de junio de 1957.
- Reglamento de montes (Decreto 485/1962).
- Ley 4/89 de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestre.
- Orden del 20 de noviembre de 1984 por la que se desarrolla el Real Decreto 2994/1982.
- Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ley 13/1995, de 18 de mayo, de Contratos de las Administraciones Públicas.
- Ley 2/1989 de Impacto ambiental

TÍTULO III. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

CAPÍTULO 1. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

1.1. Alcance

Las prescripciones recogidas en el presente pliego son de aplicación exclusiva a las obras comprendidas en el proyecto de "Evaluación, Mejora y Diseño de una Zona Verde en el área del *Port de Catarroja* (Parc Natural de l'Albufera)".

1.2. Objeto del proyecto

El presente proyecto se elabora para lograr establecer una zona verde con carácter ecológico, calidad paisajística y naturalidad, además de crear una zona de uso recreativo multifuncional adaptada a las condiciones ecológicas y las características ambientales del medio, aceptado por la población.

- Restaurar una zona degradada por la acción antrópica industrial
- Cuidado y mantenimiento del entorno
- Integración humana con el medio ambiente
- Educación y conocimiento ambiental.
- Protección y aprovechamiento racional y sostenible de los recursos naturales.

La zona verde pretende crear un museo al aire libre, un modelo recreacional, ambiental y cultural de gran importancia para toda la población y a nivel regional. Que se convierta en un punto de referencia dentro del *Parc Natural de L'Albufera*.

1.3. Localización

Las obras que se detallan en el presente pliego se ejecutarán en el área que abarca la parcela de estudio. La zona se halla a 2,4 km aproximadamente del núcleo urbano de Catarroja, ubicado a una altitud de 6 msnm, y se puede acceder a ella siguiendo la carretera VV-1044, más conocida como "*Camí del Port*".

1.4. Descripción de los trabajos

A continuación, se detallan todas las tareas que son necesarios para llevar a cabo la ejecución del trabajo y lograr así los objetivos establecidos en el presente proyecto. Los trabajos quedan clasificados en cuatro grandes grupos:

- Trabajos previos
- Acondicionamiento del terreno
- Instalación de pavimentos y elementos básicos
- Plantación
- Mobiliario urbano

1.4.1. Trabajos previos

Para garantizar que los trabajos se realizan de la forma más eficiente y completa, primero es necesario tomar una serie de medidas de preparación, las cuales son:

- Realizar un replanteo sobre el terreno para determinar la localización de las obras planteadas y verificar su adecuación con la realidad.
- Delimitar perímetro, para acotar el área de trabajo. El perímetro de la parcela tiene una superficie de 17293,75m² aproximadamente.
- Señalización, medidas de seguridad, información de la obra.

1.4.2. Acondicionamiento del terreno

Para facilitar los trabajos posteriores en el terreno y un mayor desarrollo de las plantas es necesario crear unas condiciones iniciales adecuadas. Para ello se realizan las siguientes actuaciones por el método manual:

- Subsulado en la zona que presenta suelo fuertemente compactado (zona cultivos).
- Aporte y extendido de tierra vegetal sobre la zona subsolada.

1.4.3. Instalación de suelos y elementos básicos

La introducción de elementos los cuales serán esenciales para estructurar el parque.

- Caminos de adoquines de piedra natural
- Panel de madera para las zonas de picnic
- Traviesas de madera
- Valla de madera
- Verja malla plegada electrosoldada

1.4.4. Plantación

La introducción de las especies vegetales seleccionadas se realizará de forma manual y respetando la densidad establecida. Como se ha comentado anteriormente, el proceso constará de realizar un hoyo en el punto de implantación y colocar el individuo junto a cierta cantidad de tierra vegetal, para ayudar en el desarrollo, se compacta en la zona del tronco y a continuación se colocan tres piedras a modo de castillete junto con un poco de paja de arroz bajo, para conservar la humedad del suelo.

1.4.5. Mobiliario urbano

Se instalan los elementos artificiales para comodidad de los visitantes.

- Bancos de madera
- Mesas de picnic
- Pérgolas
- Papeleras
- Dispensadores de bolsas
- Aparca bicis
- Atril de madera/Paneles informativos

En cuanto a iluminación, se instalan luminarias fotovoltaicas autónomas, con el fin de no ejecutar labores costosas, peligrosas y perjudiciales para el entorno. También una fuente de agua potable.

CAPÍTULO 2. PLAZO DE EJECUCIÓN

El periodo de tiempo que se considera necesario para finalizar la totalidad de los trabajos es de UN MES Y UN TRES DÍAS (33 días).

Catarroja, julio de 2017

Juan Miguel Giner Valero
Ingeniero Forestal y del Medio Natural

DOCUMENTO V

PRESUPUESTO

ÍNDICE

I.	MEDICIÓN.....	1
II.	PRESUPUESTO Y MEDICIÓN.....	8
III.	RESUMEN.....	16

MEDICIONES

Presupuesto parcial nº 1 Actuaciones Previas

Nº	Descripción	Medición Ud
1.1.- Señalización y Equipamiento		
1.1.1.- Indicadores, marcados, rotulaciones, ...		
1.1.1.1	SEÑAL TRIANGULAR DE PRECAUCIÓN: Señal de seguridad triangular de L=70 cm., normalizada, con trípode tubular. s/ R.D. 485/97.	3,000 ud
1.1.1.2	CARTEL: Cartel de señal informativa y de orientación de 145x25 cm.	1,000 ud
1.1.1.3	VALLA CONTENCIÓN: Metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.	20,000 ud
1.1.1.4	MANTENIMIENTO UNIDADES WC: Mantenimiento, limpieza y retirada diaria de residuos en casetas de aseo.	15,000 d.
1.1.1.5	CINTA BALIZAMIENTO DE PLÁSTICO: Cinta de balizamiento de plástico R/B y A/B de resistencia normal, colocada.	450,000 m.
1.1.2.- Equipamiento y Seguridad		
1.1.2.1	EQUIPO BÁSICO DE SEGURIDAD: Accesorios de seguridad para cada trabajador. Guantes y botas de trabajo. Casco protector. Gafas. Ropa de trabajo. Chaleco reflectante.	8,000 ud
1.1.2.2	KIT DE HERRAMIENTAS: Utensilios útiles para las labores de obra. Cinta métrica, Nivel, Martillo, Alicates, Destornilladores, Sierra, Llave inglesa, Tijeras, Pala, Rastrillo, Pico, Mazo, Cuña, Paletas, Llama y Carretilla.	2,000 ud
1.1.2.3	BOTIQUÍN MEDICO: Botiquín básico de primeros auxilios. 1 Botiquín plástico, 1 Jabón neutro C/dispensador x 350 ml., 1 Alcohol iodado al 2% x 100 ml., 6 Gasas estéril x 40 trozos c/u., 6 Vendas de gasa, 1 Caja curitas x 15 unid., 6 Apósitos estériles, 6 Guantes de látex, 1 Tijera punta roma, 1 Manual de primeros auxilios y números de emergencia, 1 Pinza, 1 Protector solar Volki, etc.	2,000 ud

Presupuesto parcial nº 2 Acondicionamiento del terreno

Nº	Descripción	Medición Ud
2.1.- Mejoras del terreno		
2.1.1	DESBROCE: Desbroce y limpieza del terreno mediante desbrozadora, y carga de residuos.	7.293,750 m2
2.1.2	DESCOMPACTACIÓN: Subsolado del terreno, alcanzándose una profundidad de 50 cm., utilizándose un tractor de orugas de más de entre 150 y 190 CV, que arrastra un subsolador de 5 brazos regulables, en terrenos en que la vegetación no existe o es prácticamente inexistente.	10,000 h
2.2.- Material		
2.2.1	MOTOBOMBA: Electrobomba centrífuga, de hierro fundido, de tres velocidades, con una potencia de 0,071 kW, impulsor de tecnopolímero, eje motor de acero cromado, bocas roscadas macho de 1", aislamiento clase H, para alimentación monofásica a 230 V. Con magueras.	1,000 ud
2.2.2	TIERRA VEGETAL: Tierra vegetal cribada, suministrada a granel. Extendida con medios mecánicos, mediante retroexcavadora.	1.000,000 m3

Presupuesto parcial nº 3 Plantación de especies vegetales

Nº	Descripción	Medición Ud
3.1.- Plantación y Trabajos		
3.1.1	Populus nigra (Álamo negro) de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en envase y plantación en hoyo de 1x1x1x m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	6,000 ud
3.1.2	Ulmus minor (Olmo) de 12 a 14 cm. de perímetro de tronco, suministrado en envase y plantación en hoyo de 1x1x1x m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	10,000 ud
3.1.3	Salix babylonica (Sauce llorón) de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en envase y plantación en hoyo de 1x1x1x m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	8,000 ud
3.1.4	Morus alba (Morera) de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en envase y plantación en hoyo de 1x1x1x m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	10,000 ud
3.1.5	Laurus nobilis (Laurel) de 1 m. de altura, de 0,40 m. de diámetro, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,8x0,8x0,8 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	10,000 ud
3.1.6	Quercus coccifera (Coscoja) de 0,5 a 0,7 m. de perímetro de tronco, suministrado en envase y plantación en hoyo de 1,2x1,2x1,2 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	10,000 ud
3.1.7	Phillyrea angustifolia (Labièrnago) de 0,4 a 0,5 m. de altura, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,4x0,4x0,4 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	10,000 ud
3.1.8	Myrtus communis (Mirto) de 0,4 a 0,6 m. de altura, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,6x0,6x0,6 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	10,000 ud
3.1.9	Ruscus aculeatus (Rusco) 0,4-0,6 m. suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,6x0,6x0,6 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	10,000 ud
3.1.10	Rosmarinus officinalis (Romero) de 0,3 a 0,4 m. de altura, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,4x0,4x0,4 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	10,000 ud
3.1.11	Rhamnus alaternus (Aladierno) de 0,5 a 0,6 m. de perímetro de tronco, suministrado en envase y plantación en hoyo de 1,2x1,2x1,2 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	10,000 ud
3.1.12	Anthyllis cytisoides (Albaida) de 0,2 a 0,3 m de altura, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,4x0,4x0,4 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	10,000 ud
3.1.13	Pistacia lentiscus (Lentisco) de 0,5 a 0,6 m. de altura, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,6x0,6x0,6 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	10,000 ud
3.1.14	Thymus vulgaris (Tomillo) de 0,3 a 0,4 m. de altura, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,4x0,4x0,4 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	10,000 ud
3.1.15	Phragmites australis (Carrizao) de 0,5 a 1 m. de altura, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,8x0,8x0,8 m., incluso apertura del mismo a mano, abonado, formación de alcorque y primer riego.	7,000 ud
3.1.16	Lonicera caprifolium (Madreselva) de 1 a 1,5 m. de altura, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,8x0,8x0,8 m., incluso apertura del mismo a mano, abonado, formación de alcorque y primer riego.	19,000 ud
3.2.- Medios de la Plantación		
3.2.1	PLANTACIÓN MEC: Plantación puntual simultánea, utilizándose para la realización de los hoyos una retroexcavadora de orugas de 135 CV de potencia nominal, siendo el diámetro de los árboles a utilizar de entre 8 y 10 cm y la profundidad de labor de entre 1 y 2 m.	160,000 ud

Presupuesto parcial nº 4 Instalaciones

Nº	Descripción	Medición Ud
4.1.- Pavimentos exteriores		
4.1.1	PANEL DE TABLAS DE MADERA: Madera natural reciclada tratada. Tarima para exteriores. Cada cuadrado de 30 maderas, medida del panel de 360x360 cm (cada tabla de 360x12 cm), elevado 15 cm del suelo mediante 4 maderas (cada una de 360x15 cm).	64,000 m2
4.1.2	PAVIMENTO DE ADOQUINES DE PIEDRA NATURAL: Suelo firme, fácil de transitar y bonito. Elaborado con adoquines de piedra natural. Totalmente llano.	1.461,000 m2
4.2.- Delimitadores		
4.2.1	VALLA DE MADERA: Constituida por pilares y travesaños de madera, torneados y tratados, resistentes a exteriores. Dos o tres travesaños de 2m y 8cm de diámetro. Pilares de 1m de altura vista (1,5m totales) y 10cm de diámetro clavados cada 2m. Uniones metálicas de dos alas para sujetar los travesaños a los pilares.	200,850 m
4.2.2	VERJA MALLA PLEGADA ELECTROSOLDADA: Entramado de varillas verticales y horizontales, unidas entre sí mediante fusión a altas temperaturas (eletrosoldadura). Panel de varillas verticales y horizontales de 2m de altura y 2,5m de ancho. Poste de sección cuadrada 60x60mm de 2m de altura que une los paneles. Sujeción del panel al poste mediante abrazaderas de PVC.	193,760 ud
4.2.3	TRAVIESAS DE MADERA ELEVADAS: Tablones de madera de pino reciclada y tratadas para exterior con autoclave de clase 4, de 200x120 mm de sección y 2 metros de largo. Elevados por encima del suelo 12 cm, excavación, sujeción y anclaje.	34,200 m
4.2.4	TRAVIESAS DE MADERA ENTERRADAS: Tablones de madera de pino reciclada y tratadas para exterior con autoclave de clase 4, de 200x120 mm de sección y 2 metros de largo. Enterrados al nivel del suelo, excavación, sujeción y anclaje.	94,000 m
4.2.5	TOCÓN: Madera tratada. 1,2 m de altura y 30 cm de diámetro. Sujeción al suelo con fácil extracción.	5,000 ud
4.3.- Mobiliario urbano		
4.3.1	BANCO DE MADERA: Rústico. Cuatro plazas de 180cm de largo, 63cm de ancho y 77cm de alto, sin apoyabrazos. Construido mediante tablones de pino silvestre de 4,5cm y de 6cm de grueso tratado para clase de riesgo III y IV.	21,000 ud
4.3.2	MESA DE PICNIC: Mesa rústica de madera tratada de seis plazas. Dimensiones de 180cm de largo, 164cm de ancho y 78cm de alto. Construida mediante tablones de pino silvestre de 4cm de grueso tratado para clase de riesgo III.	5,000 ud
4.3.3	PÉRGOLA DE MADERA Y CAÑA: Rústica. Madera laminada de pino y tratada en autoclave Nivel IV. Dimensiones 4x4m y 4m de altura. 4 pilares en las esquinas de 17x17cm sostienen un techo formado por 6 traviesas de madera con 4 tiras de caña a modo de toldo.	5,000 ud
4.3.4	PAPELERA DE RECICLAJE DE 3 CUERPOS: Rústica, de madera para recogida selectiva, de 3 cuerpos, con cubierta y entrada por ambos lados. Cada cuerpo dispone de una puerta para la sustitución de las bolsas de plástico. Apta para bolsas de 80x105cm. Dimensiones exteriores de 60cm de fondo, 148cm de ancho y 105cm de alto. Construida mediante tablones de pino silvestre de 4,5cm de grueso, tratado para clase de riesgo IV.	1,000 ud
4.3.5	PAPELERA DE MADERA: Tratada para exterior. El diseño de la papelera permite la colocación de la bolsa fácilmente por la parte superior. De formas redondeadas y construida con cuadradillos de pino. Dimensiones 47cm de largo, 47cm ancho y 71cm de alto.	13,000 ud
4.3.6	DISPENSADOR DE BOLSAS: Accesorio para la papelera, proporciona bolsas para las necesidades caninas. Color verde, 20 cm de ancho, 20 cm de largo y 20 cm de alto.	3,000 ud
4.3.7	APARCA BICICLETAS: Aparca bicis rústico de 5 plazas, con longitud de 2,5m y anchura de 1m. Formado por postes torneados de 8 y 10cm de diámetro. Madera redonda de pino tratada en autoclave, estilo rústico.	3,000 ud
4.3.8	ATRIL DE MADERA: Atril de madera, estilo rústico, soporte de unos 50x35cm a 30º de inclinación, con un solo pie de 1 m de altura y 10cm de diámetro, con el panel de información impreso mediante impresión en vinilo.	30,000 ud

4.4.- Agua potable

- 4.4.1 FUENTE DE AGUA: Moderno diseño con doble pileta a dos alturas, la pileta superior adaptada para todos los públicos (adultos, movilidad reducida, personas en silla de ruedas y niños) y la pileta inferior o bebedero adaptado para mascotas. Robusta, de acero inoxidable de máxima calidad (AISI 316). Un solo grifo regulable mediante pulsador. Fontanería incluida en el precio. 1,000 ud

4.5.- Iluminación exterior

- 4.5.1 LUMINARIA FOTOVOLTAICA 55 W LED: autonomía propia, dispositivo de iluminación compuesto por una lámpara de LED, un panel solar fotovoltaico y una batería recargable. Se recargan durante todo el día y se encienden al anochecer. Largo 536 mm, Ancho 260 mm, Alto 3 m aprox., Peso 35 kg, Superficie de viento 7,7 cm², Tensión y Frecuencia 12/24 V DC. Instalación incluida en el precio. 44,000 ud

Presupuesto parcial nº 5 Gestión de residuos

Nº	Descripción	Medición Ud
5.1.- Transporte		
5.1.1	TRANSPORTE DE RESIDUOS: Limpieza, recogida y transporte de los desechos pertenecientes a la obra, y transporte de envases de plantas para la repoblación de vuelta a vivero.	18,000 h

CATARROJA, 6 de julio 2017
Ingeniero Forestal y del Medio Natural

Juan Miguel Giner Valero

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Presupuesto parcial nº 1 Actuaciones Previas

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
1.1.- Señalización y Equipamiento					
1.1.1.- Indicadores, marcados, rotulaciones, ...					
1.1.1.1	ud	SEÑAL TRIANGULAR DE PRECAUCIÓN: Señal de seguridad triangular de L=70 cm., normalizada, con trípode tubular. s/ R.D. 485/97.	3,000	9,92	29,76
1.1.1.2	ud	CARTEL: Cartel de señal informativa y de orientación de 145x25 cm.	1,000	94,47	94,47
1.1.1.3	ud	VALLA CONTENCIÓN: Metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.	20,000	11,40	228,00
1.1.1.4	d.	MANTENIMIENTO UNIDADES WC: Mantenimiento, limpieza y retirada diaria de residuos en casetas de aseo.	15,000	27,58	413,70
1.1.1.5	m.	CINTA BALIZAMIENTO DE PLÁSTICO: Cinta de balizamiento de plástico R/B y A/B de resistencia normal, colocada.	450,000	0,37	166,50
1.1.2.- Equipamiento y Seguridad					
1.1.2.1	ud	EQUIPO BÁSICO DE SEGURIDAD: Accesorios de seguridad para cada trabajador. Guantes y botas de trabajo. Casco protector. Gafas. Ropa de trabajo. Chaleco reflectante.	8,000	55,62	444,96
1.1.2.2	ud	KIT DE HERRAMIENTAS: Utensilios útiles para las labores de obra. Cinta métrica, Nivel, Martillo, Alicates, Destornilladores, Sierra, Llave inglesa, Tijeras, Pala, Rastrillo, Pico, Mazo, Cuña, Paletas, Llama y Carretilla.	2,000	618,00	1.236,00
1.1.2.3	ud	BOTIQUÍN MEDICO: Botiquín básico de primeros auxilios. 1 Botiquín plástico, 1 Jabón neutro C/dispensador x 350 ml., 1 Alcohol iodado al 2% x 100 ml., 6 Gasas estéril x 40 trozos c/u., 6 Vendas de gasa, 1 Caja curitas x 15 unid., 6 Apósitos estériles, 6 Guantes de látex, 1 Tijera punta roma, 1 Manual de primeros auxilios y números de emergencia, 1 Pinza, 1 Protector solar Volki y	2,000	83,28	166,56
Total presupuesto parcial nº 1 Actuaciones Previas:					2.779,95

Presupuesto parcial nº 2 Acondicionamiento del terreno

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
2.1.- Mejoras del terreno					
2.1.1	m2	DESBROCE: Desbroce y limpieza del terreno mediante desbrozadora, y carga de residuos.	7.293,750	0,24	1.750,50
2.1.2	h	DESCOMPACTACIÓN: Subsulado del terreno, alcanzándose una profundidad de 50 cm., utilizándose un tractor de orugas de más de entre 150 y 190 CV, que arrastra un subsolador de 5 brazos regulables, en terrenos en que la vegetación no existe o es prácticamente inexistente.	10,000	84,90	849,00
2.2.- Material					
2.2.1	ud	MOTOBOMBA: Electrobomba centrífuga, de hierro fundido, de tres velocidades, con una potencia de 0,071 kW, impulsor de tecnopolímero, eje motor de acero cromado, bocas roscadas macho de 1", aislamiento clase H, para alimentación monofásica a 230 V. Con magueras.	1,000	252,35	252,35
2.2.2	m3	TIERRA VEGETAL: Tierra vegetal cribada, suministrada a granel. Extendida con medios mecánicos, mediante retroexcavadora.	1.000,000	22,96	22.960,00
Total presupuesto parcial nº 2 Acondicionamiento del terreno:					25.811,85

Presupuesto parcial nº 3 Plantación de especies vegetales

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
3.1.- Plantación y Trabajos					
3.1.1	ud	Populus nigra (Álamo negro) de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en envase y plantación en hoyo de 1x1x1x m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	6,000	26,35	158,10
3.1.2	ud	Ulmus minor (Olmo) de 12 a 14 cm. de perímetro de tronco, suministrado en envase y plantación en hoyo de 1x1x1x m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	10,000	28,90	289,00
3.1.3	ud	Salix babylonica (Sauce llorón) de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en envase y plantación en hoyo de 1x1x1x m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	8,000	19,14	153,12
3.1.4	ud	Morus alba (Morera) de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en envase y plantación en hoyo de 1x1x1x m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	10,000	22,48	224,80
3.1.5	ud	Laurus nobilis (Laurel) de 1 m. de altura, de 0,40 m. de diámetro, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,8x0,8x0,8 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	10,000	41,01	410,10
3.1.6	ud	Quercus coccifera (Coscoja) de 0,5 a 0,7 m. de perímetro de tronco, suministrado en envase y plantación en hoyo de 1,2x1,2x1,2 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	10,000	14,26	142,60
3.1.7	ud	Phillyrea angustifolia (Labièrnago) de 0,4 a 0,5 m. de altura, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,4x0,4x0,4 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	10,000	4,49	44,90
3.1.8	ud	Myrtus communis (Mirto) de 0,4 a 0,6 m. de altura, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,6x0,6x0,6 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	10,000	9,74	97,40
3.1.9	ud	Ruscus aculeatus (Rusco) 0,4-0,6m. suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,6x0,6x0,6 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	10,000	5,52	55,20
3.1.10	ud	Rosmarinus officinalis (Romero) de 0,3 a 0,4 m. de altura, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,4x0,4x0,4 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	10,000	4,54	45,40
3.1.11	ud	Rhamnus alaternus (Aladierno) de 0,5 a 0,6 m. de perímetro de tronco, suministrado en envase y plantación en hoyo de 1,2x1,2x1,2 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	10,000	8,10	81,00
3.1.12	ud	Anthyllis cytisoides (Albaida) de 0,2 a 0,3 m de altura, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,4x0,4x0,4 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	10,000	3,36	33,60
3.1.13	ud	Pistacia lentiscus (Lentisco) de 0,5 a 0,6 m. de altura, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,6x0,6x0,6 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	10,000	6,04	60,40
3.1.14	ud	Thymus vulgaris (Tomillo) de 0,3 a 0,4 m. de altura, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,4x0,4x0,4 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	10,000	3,46	34,60

Presupuesto parcial nº 3 Plantación de especies vegetales

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
3.1.15	ud	Phragmites australis (Carrizao) de 0,5 a 1 m. de altura, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,8x0,8x0,8 m., incluso apertura del mismo a mano, abonado, formación de alcorque y primer riego.	7,000	8,11	56,77
3.1.16	ud	Lonicera caprifolium (Madreselva) de 1 a 1,5 m. de altura, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,8x0,8x0,8 m., incluso apertura del mismo a mano, abonado, formación de alcorque y primer riego.	19,000	9,87	187,53
3.2.- Medios de la Plantación					
3.2.1	ud	PLANTACIÓNMEC:Plantación puntual simultánea, utilizándose para la realización de los hoyos una retroexcavadora de orugas de 135 CV de potencia nominal, siendo el diámetro de los árboles a utilizar de entre 8 y 10 cm y la profundidad de labor de entre 1 y 2 m.	160,000	2,71	433,60
Total presupuesto parcial nº 3 Plantación de especies vegetales:					2.508,12

Presupuesto parcial nº 4 Instalaciones

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
4.1.- Pavimentos exteriores					
4.1.1	m2	PANEL DE TABLAS DE MADERA: Madera natural reciclada tratada. Tarima para exteriores. Cada cuadrado de 30 maderas, medida del panel de 360x360 cm (cada tabla de 360x12 cm), elevado 15 cm del suelo mediante 4 maderas (cada una de 360x15 cm).	64,000	20,21	1.293,44
4.1.2	m2	PAVIMENTO DE ADOQUINES DE PIEDRA NATURAL: Suelo firme, fácil de transitar y bonito. Elaborado con adoquines de piedra natural. Totalmente llano.	1.461,000	25,75	37.620,75
4.2.- Delimitadores					
4.2.1	m	VALLA DE MADERA: Constituida por pilares y travesaños de madera, torneados y tratados, resistentes a exteriores. Dos o tres travesaños de 2m y 8cm de diámetro. Pilares de 1m de altura vista (1,5m totales) y 10cm de diámetro clavados cada 2m. Uniones metálicas de dos alas para sujetar los travesaños a los pilares.	200,850	7,50	1.506,38
4.2.2	ud	VERJA MALLA PLEGADA ELECTROSOLDADA: Entramado de varillas verticales y horizontales, unidas entre sí mediante fusión a altas temperaturas (electrosoldadura). Panel de varillas verticales y horizontales de 2m de altura y 2,5m de ancho. Poste de sección cuadrada 60x60mm de 2m de altura que une los paneles. Sujeción del panel al poste mediante abrazaderas de PVC.	193,760	17,50	3.390,80
4.2.3	m	TRAVIESAS DE MADERA ELEVADAS: Tablones de madera de pino reciclada y tratadas para exterior con autoclave de clase 4, de 200x120 mm de sección y 2 metros de largo. Elevados por encima del suelo 12 cm, excavación, sujeción y anclaje.	34,200	5,12	175,10
4.2.4	m	TRAVIESAS DE MADERA ENTERRADAS: Tablones de madera de pino reciclada y tratadas para exterior con autoclave de clase 4, de 200x120 mm de sección y 2 metros de largo. Enterrados al nivel del suelo, excavación, sujeción y anclaje.	94,000	5,12	481,28
4.2.5	ud	TOCÓN: Madera tratada. 1,2 m de altura y 30 cm de diámetro. Sujeción al suelo con fácil extracción.	5,000	4,12	20,60
4.3.- Mobiliario urbano					
4.3.1	ud	BANCO DE MADERA: Rústico. Cuatro plazas de 180cm de largo, 63cm de ancho y 77cm de alto, sin apoyabrazos. Construido mediante tablones de pino silvestre de 4,5cm y de 6cm de grueso tratado para clase de riesgo III y IV.	21,000	154,89	3.252,69
4.3.2	ud	MESA DE PICNIC: Mesa rústica de madera tratada de seis plazas. Dimensiones de 180cm de largo, 164cm de ancho y 78cm de alto. Construida mediante tablones de pino silvestre de 4cm de grueso tratado para clase de riesgo III.	5,000	258,60	1.293,00
4.3.3	ud	PÉRGOLA DE MADERA Y CAÑA: Rústica. Madera laminada de pino y tratada en autoclave Nivel IV. Dimensiones 4x4m y 4m de altura. 4 pilares en las esquinas de 17x17cm sostienen un techo formado por 6 traviesas de madera con 4 tiras de caña a modo de toldo.	5,000	257,50	1.287,50
4.3.4	ud	PAPELERA DE RECICLAJE DE 3 CUERPOS: Rústica, de madera para recogida selectiva, de 3 cuerpos, con cubierta y entrada por ambos lados. Cada cuerpo dispone de una puerta para la sustitución de las bolsas de plástico. Apta para bolsas de 80x105cm. Dimensiones exteriores de 60cm de fondo, 148cm de ancho y 105cm de alto. Construida mediante tablones de pino silvestre de 4,5cm de grueso, tratado para clase de riesgo IV.	1,000	489,25	489,25

Presupuesto parcial nº 4 Instalaciones

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
4.3.5	ud	PAPELERA DE MADERA: Tratada para exterior. El diseño de la papelera permite la colocación de la bolsa fácilmente por la parte superior. De formas redondeadas y construida con cuadrillos de pino. Dimensiones 47cm de largo, 47cm ancho y 71cm de alto.	13,000	110,87	1.441,31
4.3.6	ud	DISPENSADOR DE BOLSAS: Accesorio para la papelera, proporcionando bolsas para las necesidades caninas. Color verde, 20 cm de ancho, 20 cm de largo y 20 cm de alto.	3,000	127,72	383,16
4.3.7	ud	APARCA BICICLETAS: Aparca bicis rústico de 5 plazas, con longitud de 2,5m y anchura de 1m. Formado por postes torneados de 8 y 10cm de diámetro. Madera redonda de pino tratada en autoclave, estilo rústico.	3,000	235,87	707,61
4.3.8	ud	ATRIL DE MADERA: Atril de madera, estilo rústico, soporte de unos 50x35cm a 30º de inclinación, con un solo pie de 1 m de altura y 10cm de diámetro, con el panel de información impreso mediante impresión en vinilo.	30,000	138,75	4.162,50
4.4.- Agua potable					
4.4.1	ud	FUENTE DE AGUA: Moderno diseño con doble pileta a dos alturas, la pileta superior adaptada para todos los públicos (adultos, movilidad reducida, personas en silla de ruedas y niños) y la pileta inferior o bebedero adaptado para mascotas. Robusta, de acero inoxidable de máxima calidad (AISI 316). Un solo grifo regulable mediante pulsador. Fontanería incluida en el precio.	1,000	1.339,00	1.339,00
4.5.- Iluminación exterior					
4.5.1	ud	LUMINARIA FOTOVOLTAICA 55 W LED: autonomía propia, dispositivo de iluminación compuesto por una lámpara de LED, un panel solar fotovoltaico y una batería recargable. Se recargan durante todo el día y se encienden al anochecer. Largo 536 mm, Ancho 260 mm, Alto 3 m aprox., Peso 35 kg, Superficie de viento 7,7 cm², Tensión y Frecuencia 12/24 V DC. Instalación incluida en el precio.	44,000	1.350,33	59.414,52
Total presupuesto parcial nº 4 Instalaciones:					118.258,89

Presupuesto parcial nº 5 Gestión de residuos

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
5.1.- Transporte					
5.1.1	h	TRANSPORTE DE RESIDUOS: Limpieza, recogida y transporte de los desechos pertenecientes a la obra, y transporte de envases de plantas para la repoblación de vuelta a vivero.	18,000	85,28	1.535,04
Total presupuesto parcial nº 5 Gestión de residuos:					1.535,04

RESUMEN

Presupuesto de ejecución material

	Importe (€)
1 Actuaciones Previas	2.779,95
2 Acondicionamiento del terreno	25.811,85
3 Plantación de especies vegetales	2.508,12
4 Instalaciones	118.258,89
5 Gestión de residuos	-
Total	150.893,85

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de CIENTO CINCUENTA MIL OCHOCIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS (150.893,85 €).

CATARROJA, 15 de septiembre 2016
Ingeniero Forestal y del Medio Natural

Juan Miguel Giner Valero