



INDICE

1.	INTRODUCCIÓN	2
2.	CLIMATOLOGÍA.....	2
2.1.	INTRODUCCIÓN	2
2.2.	ASPECTOS CLIMÁTICOS GENERALES.....	2
2.2.1.	<i>Cuadros resumen.....</i>	3
2.2.2.	<i>Climodiagrama de Walter y Lieth.....</i>	3
2.2.3.	<i>Análisis de la información y resumen.....</i>	4
2.3.	COEFICIENTES MEDIOS ANUALES PARA DÍAS ÚTILES DE TRABAJO	4
3.	HIDROLOGÍA Y PLUVIOMETRÍA	4



ANEJO N° 05: CLIMATOLOGÍA E HIDROLOGÍA

1. INTRODUCCIÓN

El presente anejo aborda la descripción de los trabajos realizados en el área de Climatología, Hidrología y Drenaje para el trazado de la nueva ampliación de la plataforma que se propone para el tramo concreto de actuación.

El objetivo final de estos trabajos consiste en servir de apoyo para que en el anejo de drenaje correspondiente, establecer el dimensionamiento de las obras de drenaje necesarias. Además, se determinarán ciertos datos climáticos generales que pueden tener una incidencia constructiva directa e indirecta sobre la actuación.

Para ello, se ha procedido a la recopilación de todos aquellos datos estadísticos y estudios previos o antecedentes existentes en la zona con el objetivo de cualificar el área de estudio desde el punto de vista de la climatología e hidrología. El procedimiento seguido ha sido el siguiente:

- 1) Determinar la climatología de la zona, es decir, las máximas precipitaciones en la cuenca y su distribución.
- 2) Realizar los cálculos hidrológicos que permitan determinar el caudal de la avenida para distintos periodos de retorno, que será el que se utilice en el dimensionamiento de la solución a adoptar.

En los apartados siguientes se detallan cada uno de estos pasos.

En cuanto a la tramitación de las actuaciones que se pretendan acometer en Dominio Público Hidráulico, se recuerda el artículo 9 y 126 del R.D.P.H la ejecución de cualquier obra en dominio público o en zona de policía, precisa autorización administrativa del organismo de cuenca por lo que se deberá solicitar dicha autorización antes del inicio de obra.

2. CLIMATOLOGÍA

2.1. INTRODUCCIÓN

El clima es uno de los factores físicos más importantes que definen y caracterizan una región, ya que incide sobre procesos tan relevantes como son la formación del suelo, la evolución de la vegetación, etc., factores que definen en gran parte el relieve y la fisonomía del entorno.

También el clima es un factor fundamental a la hora de redactar proyectos y ejecutar obras, influyendo notablemente en las distintas unidades de obra que se ejecutan al aire libre como son los movimientos de tierras, procesos de hormigonado, pavimentación, etc...

Conviene tener en cuenta la existencia de una serie de factores que le afectan directamente y que fundamentalmente se derivan de la situación geográfica de la zona. El encuadre del territorio participa en gran medida en las características de ésta, especialmente de las características de continentalidad de sectores térmicos concretos.

Para definir la climatología del ámbito de este Proyecto, se ha partido de la información recopilada en el proyecto de título "REMODELACIÓN DE ENLACE N-340 / PUERTO DE MOTRIL Y MEJORA DE ACCESOS EN LA CARRETERA N-340 DEL P.K. 329 A 333", redactado por GEOCISA. En él, los datos obtenidos de la publicación "Caracterización Agroclimática de la Provincia de Granada" de la Dirección General de la Producción Agraria del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación y de "La Información Ambiental de Andalucía" de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

El primer paso que se ha dado para conseguir caracterizar la zona es el de seleccionar las estaciones meteorológicas más afines al área de estudio, con el fin de obtener unos resultados climáticos lo más parecidos a la realidad de la zona.

Para ello, el citado proyecto, ha seleccionado a partir de las publicaciones mencionadas, todas las estaciones meteorológicas cercanas a las obras, con el fin de escoger entre las mismas, aquella o aquellas que representan de una manera más fidedigna las características termoplumiométrica del entorno. En el siguiente cuadro se exponen dichas estaciones, su situación y el intervalo de años en los que se dispone de datos pluviométricos:

ESTACIÓN	ALTITUD	LONGITUD	LATITUD	AÑOS	PERIODO
ALMUÑECAR "R.CALIFORNIA"	38	00-00 W	36-44	32	1946-1980
MOTRIL	40	00-10 E	36-45	30	1931-1975

2.2. ASPECTOS CLIMÁTICOS GENERALES

Se procede en este apartado a enumerar una serie de datos climatológicos obtenidos de las estaciones cercanas a la zona de Proyecto, que por su particular importancia para la obtención de

otros parámetros relevantes en la fase de diseño, como son los coeficientes de días útiles de trabajo o los índices climáticos, son meritorios de ser destacados.

Esta información será analizada de manera general en el apartado siguiente, donde se describe de manera somera la estructura climática que se tiene en la zona de las obras. La información se ha estructurado en base a las variables estudiadas y las fuentes de información disponibles.

En las siguientes tablas, se muestra de forma resumida, las variables climáticas más importantes de acuerdo con la estructura antes indicada:

2.2.1. Cuadros resumen

➤ TEMPERATURAS

VARIABLE	“Caracterización Agroclimática de la Provincia de Granada” Almuñecar	“Caracterización Agroclimática de la Provincia de Granada” Motril
- Temperatura media anual (°C)	17,3	18,0
- Media de las temp. máximas mensuales (°C)	21,8	22,2
- Media de las temperaturas mínimas mensuales (°C)	12,9	13,8
- Temperatura media en verano (°C)	22,7	23,7
- Temperatura media en invierno (°C)	12,2	12,8
- Oscilación verano/invierno temp. Medias mensuales	10,5	10,9

➤ PLUVIOMETRÍA

VARIABLE	“Caracterización Agroclimática de la Provincia de Granada” Almuñecar	“Caracterización Agroclimática de la Provincia de Granada” Motril
Precipitación media anual (mm)	464,8	440,7
Precipitación media en verano (mm)	14,5	10,5
Precipitación media en invierno (mm)	197,8	167,6

2.2.2. Climodiagrama de Walter y Lieth.

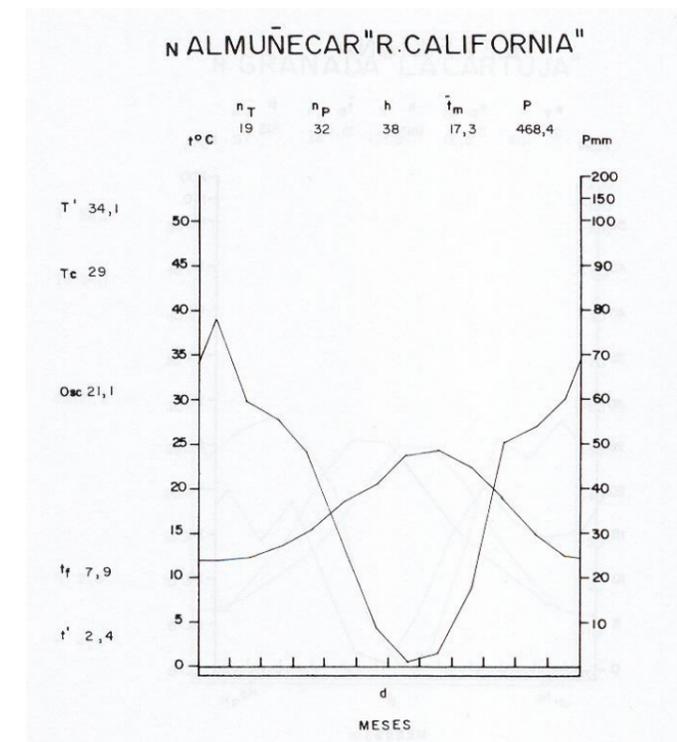
Se muestra en este apartado, un gráfico resumen de los datos pluviométricos y termométricos de la estación meteorológica de “Almuñecar” y “Motril”, con objeto de establecer el fitoclima local y que se pueda comparar con otros. En este gráfico, extraído de la publicación “Caracterización Agroclimática de la Provincia de Granada”, la simbología es la siguiente:

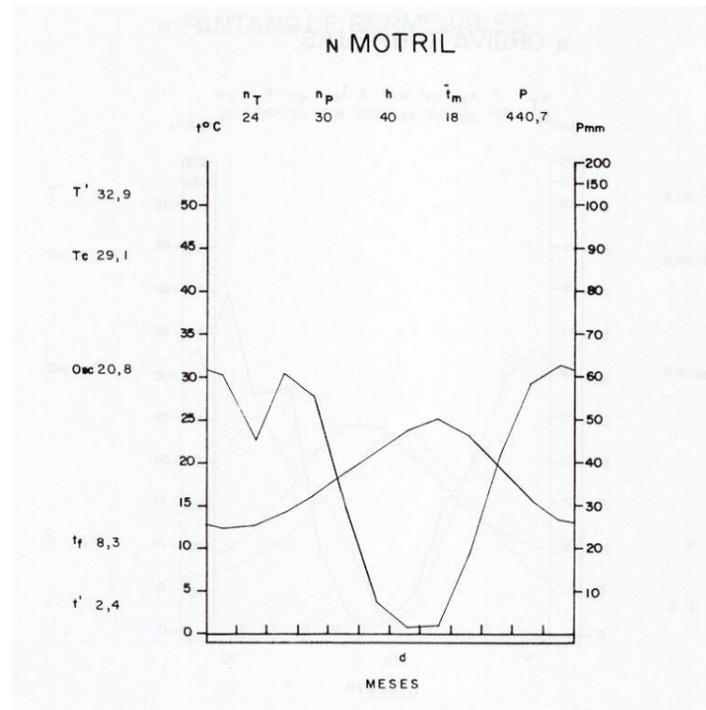
- T’= Temperatura media anual de máximas absolutas anuales
- Tc= Temperatura media de las máximas del mes más cálido
- Osc= Oscilación (Tc-tf)
- tf= Temperatura media de las mínimas del mes más frío
- t’= Temperatura media anual de mínimas absolutas anuales
- nT= Nº de años de la serie de temperaturas
- nP= Nº de años de la serie de pluviometría
- h= Altitud en metros
- m= Temperatura media anual de las medias en °C
- P= Pluviometría media anual en milímetros
- Hs= Período en que la helada es segura
- Hp= Período en que la helada es probable
- d= Período libre de heladas

Rayado: Período húmedo

Punteado: Período seco

En negro: Parte del período húmedo en que las precipitaciones sobrepasan los 100 mm. (la escala de las precipitaciones se reduce a 1/10)





2.2.3. Análisis de la información y resumen.

Como resumen de los datos aportados anteriormente, se puede comentar que la zona de estudio tiene como características principales las siguientes:

- Los veranos son moderados calurosos y con máximas que llegan a los 28º C.
- Los inviernos son de temperaturas templadas, con mínimas en torno a los 8,5 º.

Las precipitaciones se encuentran muy repartidas, distribuyéndose en los meses de octubre, noviembre, diciembre, enero, febrero y marzo disminuyendo, gradualmente, hasta la mínima registrada en julio y agosto.

2.3. COEFICIENTES MEDIOS ANUALES PARA DÍAS ÚTILES DE TRABAJO

Siguiendo la metodología establecida en el anteriormente citado proyecto de GEOCISA, Para determinar los coeficientes medios anuales para la obtención del nº de días útiles de trabajo en función de la climatología, se ha empleado la metodología propuesta por la publicación "MAPA GEOTÉCNICO GENERAL. GRANADA" publicado por el Ministerio de Industria, dada la imposibilidad de obtener datos climáticos de las estaciones cercanas a la traza.

Se reseñan los coeficientes medios anuales de reducción climatológica para cada clase de obra. Para ello cada obra se reparte uniformemente a lo largo de 365 días del año y estos a su vez, en 12 meses con arreglo a la tabla siguiente en la que no se han tenido en cuenta los días festivos.

ENERO	0,0849	JULIO	0,0849
FEBRERO	0,0767	AGOSTO	0,0849
MARZO	0,0849	SEPTIEMBRE	0,0822
ABRIL	0,0822	OCTUBRE	0,0849
MAYO	0,0849	NOVIEMBRE	0,0822
JUNIO	0,0822	DICIEMBRE	0,0849

Multiplicando el cuadro anterior por los coeficientes de reducción correspondientes a cada mes, y sumando los productos parciales de los meses, se han obtenido los siguientes coeficientes medios anuales para la obtención del número de días útiles de trabajo a partir del número de días laborables.

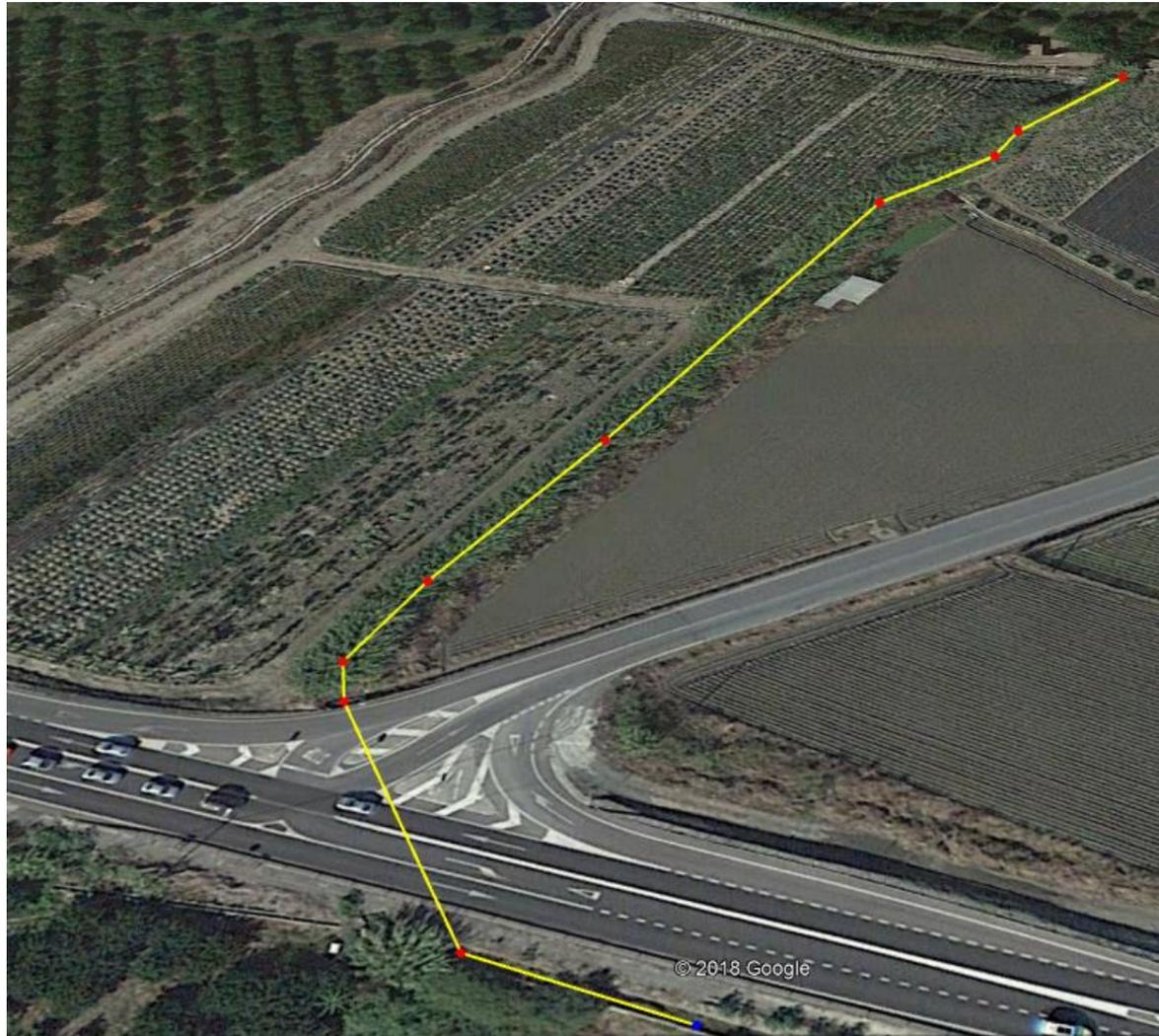
	CLASE DE OBRA				
	Hormigón	Explanaciones	Áridos	Riegos y Tratamientos	Mezclas Bituminosas
GRANADA	0,913	0,857	0,927	0,606	0,754

3. HIDROLOGÍA Y PLUVIOMETRÍA

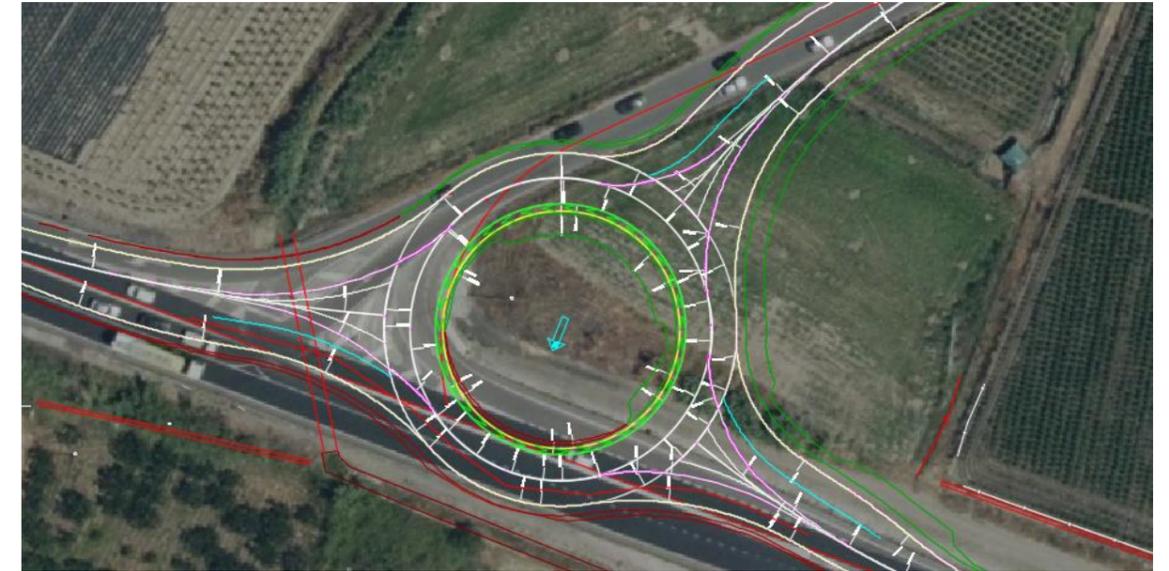
El objeto de este apartado es la determinación de la lluvia máxima que puede producirse, para los distintos periodos de retorno, en cada cuenca que es interceptada por la traza de la carretera.

El sistema de drenaje existente en la actualidad en este tramo de la carretera N-340 presenta una característica que lo diferencia de sistemas de drenaje habituales en carreteras, pues debido al emplazamiento de la obra respecto a la rasante actual, en zonas de cultivos de huerta especial, todos los posibles flujos de agua vienen encauzados a través del complejo sistema de acequias existentes.

Concretamente, en las proximidades al ámbito de actuación delimitado por la superficie de ocupación de la nueva glorieta, únicamente existe un paso de agua, que hace las veces de cauce y de acequia de riego, ya que su trazado natural se encuentra fuertemente alterado. Este paso de agua se muestra en la siguiente imagen:



Como podrá comprobarse en el documento nº2 de planos, la planta de la nueva glorieta queda fuera de este paso de agua, no afectando por tanto la presente actuación a la estructura de paso, según puede comprobarse en la siguiente imagen:



De esta forma, no es necesario identificar cuencas afectadas, ya que se aprovecha el sistema de drenaje existente y la actuación recogida en este proyecto, no afecta a ninguno de ellos, por lo que no es necesario realizar ningún tipo de estudios hidrológicos ni determinación de intensidades de lluvia.