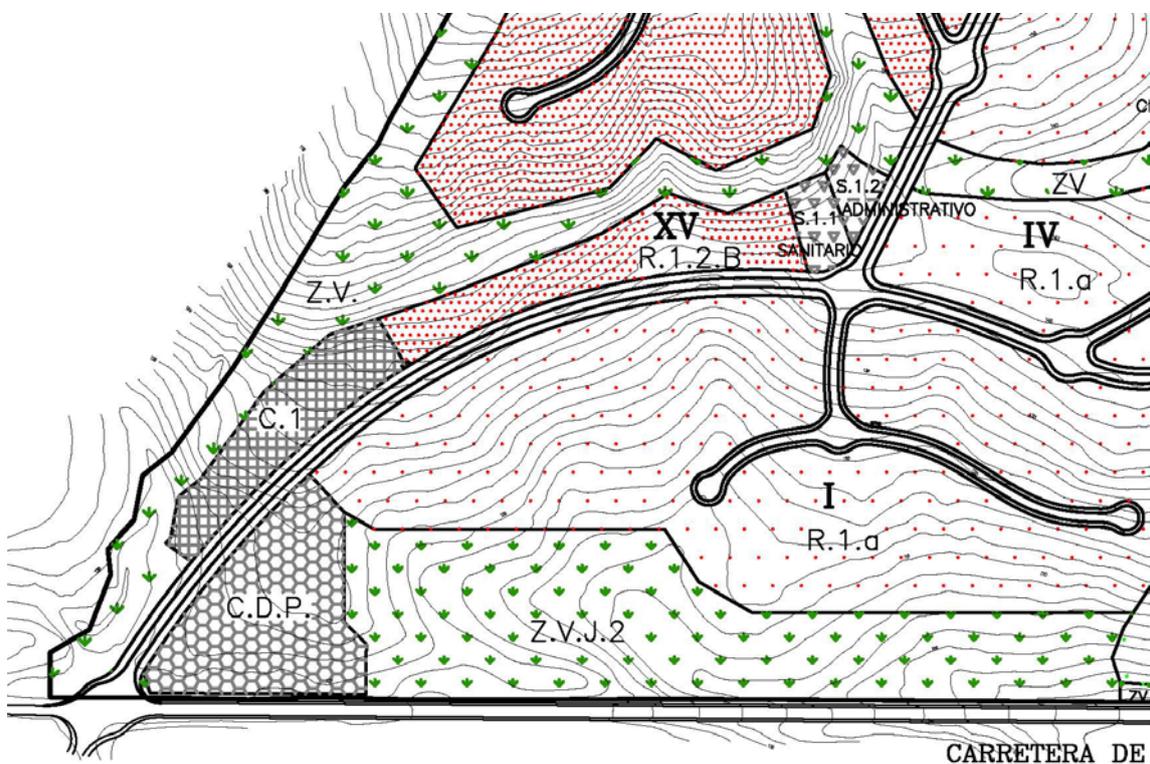


MODIFICACIÓN PUNTUAL DEL PLAN PARCIAL DEL SUBSECTOR 50 DE SOTOGRANDE EN EL COLEGIO INTERNACIONAL DE SOTOGRANDE

TÉRMINO MUNICIPAL DE SAN ROQUE

DOCUMENTO DE APROBACIÓN INICIAL

Julio 2017



ANEXOS

Promotor
SOTOALMENA S.L.

Empresa Consultora
SOTOARKITECNIA 21



ANEXOS

ANEXO 1: Copia simple de las escrituras de propiedad de los suelos afectados por la modificación puntual.

ANEXO 2: Fichas catastrales.

ANEXO 3: Documento Ambiental Estratégico con Anexo de Análisis del Impacto en la Salud.

ANEXO 4: Informe Ambiental Estratégico (IAE) de la Conserjería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, Delegación Territorial de Cádiz.

ANEXO 5: Certificados Favorables de las Compañías Suministradoras

ANEXO 5.1. Certificado respecto a la Disponibilidad de Recursos Hídricos (ARCGISA)

ANEXO 5.2. Certificado respecto a la Disponibilidad de Recursos Hídricos (AVG)

ANEXO 5.3. Certificado respecto al Ciclo Integral del Agua - Abastecimiento (AVG)

ANEXO 5.4. Certificado respecto al Ciclo Integral del Agua - Saneamiento (AVG)

ANEXO 1

**COPIA SIMPLE DE LAS ESCRITURAS DE PROPIEDAD DE LOS SUELOS
AFECTADOS POR LA MODIFICACIÓN PUNTUAL.**



NOTARÍA DE
DON FELIPE DIAZ BARROSO
Teléfs. 956 780 146 / 124
Fax: 956 780 126
Edificio Alameda,
Esquina C/. Velázquez
11360 SAN ROQUE (Cádiz)

Número MIL SETECIENTOS SETENTA Y CINCO. _____

ESCRITURA DE SUBSANACION DE OTRA Y COMPRAVENTA
CON GARANTIA HIPOTECARIA QUE OTORGA LA MERCANTIL
SOTOGRADE, S.A. A FAVOR DE LA TAMBIEN MERCANTIL
SOTO ALMENA, S.L. _____

En San Roque, mi residencia, a diez de diciembre de mil trece. _____

Ante mí, **FELIPE DIAZ BARROSO**, Notario del Ilustre Colegio de Andalucía. _____

COMPARECEN: _____

Don **LUIS DE PEDRO ALCAIDE**, mayor de edad, casado, abogado, con domicilio a efectos profesionales, en en Edificio C, Puerto Deportivo Sotogrande, San Roque (Cádiz) (Cádiz) con D.N.I. número 28.537.723-J. _____

Don **RAMÓN LUENGO MARTÍNEZ**, mayor de edad, casado, economista, con domicilio en Urbanización Puerto Sotogrande, Edificio C, San Roque, Cádiz, y con D.N.I número 38.109.544-Q. _____

Don **ANTONIO JAVIER GONZÁLEZ GAVIRA**, mayor de

edad, casado, abogado, con domicilio a estos efectos en Urbanización San Roque Club, local nº 3, 11360 San Roque (Cádiz) con D.N.I. 31.205.726-Q.—

INTERVIENEN_____

A. Los dos primeros en nombre y representación de la mercantil "**SOTOGRADE, S.A.**", constituida mediante escritura otorgada en Madrid ante el Notario don José Roan Martínez el día 19 de Septiembre de 1.962 y bajo la denominación de "Financiera Sotogrande, S.A.", modificada por la actual por acuerdo de la Junta General Extraordinaria de Accionistas de la Entidad celebrada el día 23 de Octubre de 1.989, siendo los mismos elevados a público en escritura otorgada en San Roque ante el que fue su Notario don José Luis Domínguez Manso el día 26 de Octubre de 1.989 y bajo nº 2.559 de protocolo. Tiene domicilio social en San Roque (Edificio "C"; Puerto Deportivo de Sotogrande)._____

Opera con C.I.F. nº **A-28110666**._____

Tiene por objeto: La actividad inmobiliaria en general._____

Inscrita en el Registro Mercantil de Cádiz al tomo 129 general 48 de la sección 30 del Libro de Sociedades, folio 138, hoja nº 573, inscripción 20;



y la nueva denominación al tomo 262 general, 140 de la Sección 30, folio 41 vto, hoja nº 573, inscripción 55-A. Dicha Sociedad adaptó sus Estatutos a lo que establece el Real Decreto Legislativo 1.564/89 de 22 de Diciembre por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Sociedades Anónimas en escritura otorgada en San Roque ante el Notario don José Luis Domínguez Manso el 26 de Octubre de 1.990 y nº 2625 de protocolo, la cual se inscribió en el Registro Mercantil de Cádiz al tomo 559, 335 de la sección 30 folio 169, hoja nº 573, 630^a. Y mediante escritura otorgada en Madrid el día 4 de Julio de 1.995 ante el Notario don José A. Escartín Ipiens, se fusionó con las compañías "Puerto Sotogrande, S.A." y "Torrelaguna del Sur, S.A." por absorción de las mismas, lo que consta inscrito en el Registro Mercantil de Cádiz en la inscripción 1.040^a de la hoja abierta a la compañía.—————

Deriva su representación en la presente en nombre de la indicada, en base a lo establecido a

su favor en escritura de APODERAMIENTO otorgada en Madrid, ante don Celso Méndez Ureña, el día doce de diciembre de dos mil once, con número seis mil seiscientos cuarenta y cinco de su protocolo general y que consta debidamente inscrito en el Registro Mercantil correspondiente._____

Así resulta de copia autorizada de la mencionada escritura de apoderamiento que tengo a la vista y que, tras su cotejo por mí, el Notario, y considerando dichas facultades expresamente suficientes para su intervención en la presente escritura en los términos contenidos en ella, que devuelvo, asegurándome el apoderado la vigencia e ilimitación de sus facultades así como que no han variado la capacidad jurídica y circunstancias de su representada._____

Esta entidad COTIZA EN BOLSA._____

B. Don **ANTONIO JAVIER GONZÁLEZ GAVIRA** en primer termino en nombre y representación de la sociedad **SOTO ALMENA, S.L.**, sociedad de nacionalidad española, con domicilio en Urbanización San Roque Club, local nº 3, San Roque (Cádiz) y con CIF B72248602, constituida por tiempo indefinido en escritura otorgada en Algeciras, ante el Notario D.



Víctor Manuel Arrabal Montero el día 5 de noviembre de 2013, con el número 1.366 de su protocolo y que se encuentra pendiente de inscripción en el Registro Mercantil de Cádiz._____

Opera con el CIF B72248602._____

Deriva su representación de su cargo de **ADMINISTRADOR MANCOMUNADO** para el que fue designado en la propia escritura fundacional en unión de don **PAUL WILLIAM TEMPLETON**, donde aceptaron los cargos, **pendiente de inscripción en el Registro Mercantil**, de lo que advierto a los comparecientes, insistiendo todos en este otorgamiento, una vez advertidos, y asumiendo expresamente tal falta la parte a quien pudiera perjudicar._____

Mediante escritura otorgada ante el Notario de Algeciras don Víctor Manuel Arrabal Montero el día 14 de noviembre de 2013 bajo el número 1.404 de su protocolo don **PAUL WILLIAM TEMPLETON** apodero al otro administrador mancomunado, aquí compareciente, Sr. González Gavira para en nombre de dicha enti-

dad, comprar exclusivamente la finca que se describirá a continuación._____

De conformidad con lo dispuesto por el artículo 166 del Reglamento Notarial, modificado por el Real Decreto 45/2007, de 19 de enero, yo, el notario, HAGO CONSTAR que a mi juicio, según resulta de copia de la escritura pública reseñada, tienen, una vez se proceda a la debida inscripción de la mencionada escritura fundacional invocada, facultad representativa suficiente para el otorgamiento de la presente escritura._____

Yo, el Notario hago constar expresamente que he cumplido con la obligación de identificación de los titulares reales de dicha sociedad de conformidad con lo dispuesto en la Ley 10/2010 de 18 de abril, cuyo resultado consta en escrito firmando por el Sr. compareciente con firma por mi legitimada y que conservaré en mi poder por el plazo de diez años.

Y en segundo termino en nombre y representación de la mercantil INTERNATIONAL SCHOOL AT SOTOGRANDE, S.L., con domicilio social en San Roque (Cortijo Paniagua; Urbanización Sotogrande); constituida, por tiempo indefinido en escritura otorgada en San



Roque ante el Notario don José Rosales Fernández el día 21 de Abril de 1.983._____

Inscrita en el Registro Mercantil de Cádiz al tomo 271 general 146, folio 1, hoja nº 2.198, 1ª._____

Opera con C.I.F. B-11031630._____

Por acuerdo de la Junta General y Universal de la compañía de 15 de Octubre de 1.991 fueron adaptados sus Estatutos a la Ley 19/1989 de 25 de Julio, lo que fue elevado a público en escritura otorgada ante el Notario que fue de La Línea don Juan Antonio Madero García, actuando como sustituto del que fue titular de San Roque don José Luis Domínguez Manso, el día 11 de Mayo de 1.992 y bajo nº 1.070 de protocolo._____

Adaptados sus Estatutos a la nueva legislación por acuerdo de la Junta General Universal Extraordinaria de la compañía de 10 de Enero de 1.998, elevado a público por escritura otorgada en San Roque, ante mi compañero de residencia don Antonio A. Camarena de la Rosa, el día 26 de Febrero de 1.999.

Deriva su representación de apoderamiento conferido en escritura otorgada ante el Notario de San Roque don Antonio A. Camarena de la Rosa el día 13 de julio de 2009 bajo el número 1036 de su protocolo y que causo la inscripción 18 de la hoja registral de la sociedad._____

Así resulta de copia autorizada de la mencionada escritura de apoderamiento que tengo a la vista y que, tras su cotejo por mí, el Notario, y considerando dichas facultades expresamente suficientes para su intervención en la presente escritura en los términos contenidos en ella, que devuelvo, asegurándome el apoderado la vigencia e ilimitación de sus facultades así como que no han variado la capacidad jurídica y circunstancias de su representada.

Yo, el Notario hago constar expresamente que he cumplido con la obligación de identificación de los titulares reales de dicha sociedad de conformidad con lo dispuesto en la Ley 10/2010 de 18 de abril, cuyo resultado consta en escrito firmando por el Sr. compareciente con firma por mi legitimada y que conservaré en mi poder por el plazo de diez años—

Manifiestan los Sres. comparecientes que sus facultades se encuentran subsistentes, sin modifi-



car ni revocar, y que no ha experimentado variación la capacidad jurídica, datos de identificación ni el objeto social de sus representadas.—————

Ambas partes, reconociéndose mutuamente la capacidad legal necesaria para obligarse a cuanto en derecho sea menester,—————

—————**EXPONEN**—————

I.- Que mediante escritura otorgada ante mi en esta ciudad el día catorce de noviembre de mil trece bajo el numero 1633 de mi protocolo la entidad SOTOGRANDE, S.A. declaro la obra nueva sobre una parcela segregada en la misma escritura y procedente de la finca registral 4.052 de la sección de San Roque del Registro de la Propiedad de esta ciudad de la siguiente edificación:—————

URBANA.- COLEGIO construido sobre la **PARCELA DE TERRENO CDP DEL SUBSECTOR 50 *actualmente Carretera Arenillas sin número***, en la urbanización Sotogrande, termino de San Roque.—————

Tiene pendiente Nor-Oeste a Sur-Este con suave

pendiente.-----

Se compone de las siguientes edificaciones:—

EDIFICIO PRINCIPAL (A) distribuido en planta baja con atrio de entrada, almacén, departamento de música, tres salas de practicas, almacén, departamento de arte, taller, administración, sala de proyección, salón usos múltiples, almacén, cuarto de limpieza, baño, dos aseos de alumnos, vestuario y cuarto de maquinas; planta primera con entrada, sala de profesores, cocina, comedor, sala de recursos, sala de reuniones, tres aseos de profesores, aseo minusválidos y terraza con entrada, planta segunda con galería y tres salas de lectura.-----

EDIFICIO PRIMARIA (B) distribuido en entrada, aseo hombres, área común, tres aulas, almacén, guardarropas, aseo profesoras, aseo de minusválidos, cuarto de basuras, almacén, área común, cinco aulas, cuarto de limpieza, guardarropas, aseo profesores, almacén, aseo señoras, área común, infantiles, aseos infantiles y cuarto de maquinas.-----

EDIFICIO DEPORTIVO (C) distribuido en entrada, oficina, baño oficina, vestuario caballeros, servicios caballeros, distribuidor, almacén piscina, sala de maquinas, servicios señoras, vestuarios



señoras, aseo minusválidos, pistas deportivas, almacén deportivo, porche de entrada, cuarto de limpieza y gradas._____

EDIFICIO OFICINAS (D)._____

EDIFICIO SECUNDARIA (F) compuesto de planta baja con entrada, C.D.T. laboratorio, sala de preparaciones, aseo caballeros, aseo señoras, almacén, laboratorio, sala de maquinas, cuarto de limpieza, cuarto de basuras, taquilla y almacén y planta primera con distribuidor, aseo profesoras, aseo profesores, almacén, área común, seis aulas, aseo caballeros, aseo señoras, área común, almacén y aseo minusválido._____

SUPERFICIES._____

DE PARCELA.- diecisiete mil quinientos cincuenta metros cuadrados (**17.550 m²**)._____

UTILES.-_____

EDIFICIO A.-_____

PLANTA BAJA.- quinientos cuarenta y dos metros con noventa y seis decímetros cuadrados (**542,96**)

m²).-----

PLANTA PRIMERA.- cuatrocientos sesenta y uno metros con doce decímetros cuadrados (**461,12 m²**).—

PLANTA SEGUNDA.- ciento sesenta y tres metros con nueve decímetros cuadrados (**163,09 m²**).-----

TOTAL.- mil ciento sesenta y siete metros con diecisiete decímetros cuadrados (**1.167,17 m²**).-----

EDIFICIO B.-----

Quinientos sesenta y cuatro metros con cuarenta y tres decímetros cuadrados (**564,43 m²**).-----

EDIFICIO C.-----

Ochocientos treinta y cinco metros con setenta y uno decímetros cuadrados (**835,71 m²**).-----

EDIFICIO D.-----

PLANTA BAJA.- doscientos siete metros con cincuenta y uno decímetros cuadrados (**207,51 m²**).-----

PLANTA PRIMERA.- ciento sesenta y siete metros con setenta y siete decímetros cuadrados (**167,77 m²**).-----

TOTAL.- trescientos setenta y cinco metros con veintiocho decímetros cuadrados (**375,28 m²**).-----

EDIFICIO E.-----

PLANTA BAJA.- trescientos diecinueve metros con ochenta y cuatro decímetros cuadrados (**319,84 m²**).—



PLANTA PRIMERA.- trescientos cinco metros con tres decímetros cuadrados (**305,03 m²**).—————

TOTAL.- seiscientos veinticuatro metros con ochenta y siete decímetros cuadrados (**624,87 m²**).—

TOTAL SUPERFICIES UTILES.- Tres mil quinientos sesenta y siete metros con cuarenta y seis decímetros cuadrados (3.567,46 m²).—————

CONSTRUIDA.—————

EDIFICIO A.- mil trescientos cincuenta metros cuadrados (**1.350 m²**).—————

EDIFICIO B.- seiscientos treinta y tres metros cuadrados (**633 m²**).—————

EDIFICIO C.- ochocientos treinta y ocho metros cuadrados (**838 m²**).—————

EDIFICIO D.- cuatrocientos veintiocho metros cuadrados (**428 m²**).—————

EDIFICIO E.- setecientos veinticuatro metros cuadrados (**724 m²**).—————

TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA.- cuatro mil seiscientos veinticinco metros con treinta y ocho decí-

metros cuadrados (4.625,38 m²).-----

También existe una **PISCINA** con una superficie de trescientos veinticinco metros cuadrados (325 m²).-----

El resto de la parcela no ocupada por la construcción esta destinado a jardín, patio y viales.-

Y linda todo el conjunto: al Norte, con parcela residencial I; al Este y al Sur, con zona verde de juegos y al Oeste con Avenida de La Reserva de Sotogrande.-----

II.- Hace constar la entidad SOTOGRANDE S.A. por medio de sus representantes en este acto que se han observado diversos errores en los cuadros de superficies así como la omisión del edificio F la descripción de dicha edificación y que en este acto subsanan, siendo la descripción correcta la siguiente:-----

URBANA.- COLEGIO construido sobre la **PARCELA DE TERRENO CDP DEL SUBSECTOR 50 actualmente Carretera Arenillas sin número**, en la urbanización Sotogrande, termino de San Roque.-----

Tiene pendiente Nor-Oeste a Sur-Este con suave pendiente.-----

Se compone de las siguientes edificaciones:—



EDIFICIO PRINCIPAL (A) distribuido en planta baja con atrio de entrada, almacén, departamento de música, tres salas de practicas, almacén, departamento de arte, taller, administración, sala de proyección, salón usos múltiples, almacén, cuarto de limpieza, baño, dos aseos de alumnos, vestuario y cuarto de maquinas; planta primera con entrada, sala de profesores, cocina, comedor, sala de recursos, sala de reuniones, tres aseos de profesores, aseo minusválidos y terraza con entrada, planta segunda con galería y tres salas de lectura.——

EDIFICIO EDUCACION INFANTIL (B) distribuido en entrada, aseo hombres, área común, tres aulas, almacén, guardarropas, aseo profesoras, aseo de minusválidos, cuarto de basuras, almacén, área común, cinco aulas, cuarto de limpieza, guardarropas, aseo profesores, almacén, aseo señoras, área común, infantiles, aseos infantiles y cuarto de maquinas.—

EDIFICIO DEPORTIVO (C) distribuido en entrada, oficina, baño oficina, vestuario caballeros,

servicios caballeros, distribuidor, almacén piscina, sala de maquinas, servicios señoras, vestuarios señoras, aseo minusválidos, pistas deportivas, almacén deportivo, porche de entrada, cuarto de limpieza y gradas.-----

EDIFICIO OFICINAS (D).-----

EDIFICIO PRIMARIA Y SECUNDARIA I (E) compuesto de planta baja con entrada, C.D.T. laboratorio, sala de preparaciones, aseo caballeros, aseo señoras, almacén, laboratorio, sala de maquinas, cuarto de limpieza, cuarto de basuras, taquilla y almacén y planta primera con distribuidor, aseo profesoras, aseo profesores, almacén, área común, seis aulas, aseo caballeros, aseo señoras, área común, almacén y aseo minusválido.-----

EDIFICIO PRIMARIA Y SECUNDARIA II (F) compuesto de planta baja con entrada, C.D.T. laboratorio, sala de preparaciones, aseo caballeros, aseo señoras, almacén, laboratorio, sala de maquinas, cuarto de limpieza, cuarto de basuras, taquilla y almacén y planta primera con distribuidor, aseo profesoras, aseo profesores, almacén, área común, seis aulas, aseo caballeros, aseo señoras, área común, almacén y aseo minusválido.-----



SUPERFICIES.-----

DE PARCELA.- Diecisiete mil quinientos cincuenta metros cuadrados (**17.550 m²**).-----

UTILES.-----

EDIFICIO A PRINCIPAL.-----

PLANTA BAJA.- Setecientos ochenta y seis metros con cuarenta y cinco decímetros cuadrados (**786,45 m²**) -----

PLANTA PRIMERA.- Quinientos veintiséis metros con ochenta decímetros cuadrados (**526,80 m²**).-----

PLANTA SEGUNDA.- Doscientos veinticuatro metros con setenta decímetros cuadrados (**224,70 m²**).-----

TOTAL.- Mil quinientos treinta y siete metros con noventa y cinco decímetros cuadrados (**1.537,95 m²**).-----

EDIFICIO B PRIMARIA-----

Quinientos setenta y cinco metros con noventa decímetros cuadrados (**575,90 m²**).-----

EDIFICIO C. DEPTIVO.-----

Ochocientos cuarenta y siete metros con treinta

y nueve decímetros cuadrados (847,39 m²)—————

EDIFICIO D OFICINA/ INTERNADO —————

PLANTA BAJA.- Doscientos nueve metros con ochenta y nueve decímetros cuadrados (209,89 m²).—

PLANTA PRIMERA.- Ciento setenta y tres metros con sesenta y cuatro decímetros cuadrados (173,64 m²).—————

TOTAL.- Trescientos ochenta y tres metros con cincuenta y tres decímetros cuadrados (383,53 m²)—

EDIFICIO E PRIMARIA Y SECUNDARIA II.—————

PLANTA BAJA.- Doscientos setenta y nueve metros con cincuenta y uno decímetros cuadrados (279,51 m²).—————

PLANTA PRIMERA.- trescientos cincuenta y nueve metros con doce decímetros cuadrados (359,12 m²).

TOTAL.- Seiscientos treinta y ocho metros con sesenta y tres decímetros cuadrados (638,63 m²).—

EDIFICIO F PRIMARIA Y SECUNDARIA I.—————

PLANTA BAJA.- Doscientos ochenta metros con noventa y cinco decímetros cuadrados (280,95 m²).—

PLANTA PRIMERA.- Trescientos cincuenta y nueve metros con doce decímetros cuadrados (359,12 m²).

TOTAL.- Seiscientos cuarenta metros con siete decímetros cuadrados (640,07 m²).—————



TOTAL SUPERFICIES UTILES.- Cuatro mil seiscientos veintitrés metros con cuarenta y siete decímetros cuadrados (**4.623,47 m²**)_____

CONSTRUIDA._____

EDIFICIO A.- Mil setecientos treinta y seis metros con cincuenta y cuatro decímetros cuadrados (**1.736,54 m²**)_____

EDIFICIO B.- Seiscientos treinta y dos metros con ochenta y cuatro decímetros cuadrados (**632,84 m²**)._____

EDIFICIO C.- novecientos doce metros con setenta y ocho decímetros cuadrados (**912,78 m²**)._____

EDIFICIO D.- cuatrocientos sesenta y cinco metros con cincuenta y cinco decímetros cuadrados (**465,55 m²**)._____

EDIFICIO E.- Setecientos dieciocho metros con sesenta y nueve decímetros cuadrados (**718,69 m²**)_____

EDIFICIO F. Setecientos dieciocho metros con sesenta y nueve decímetros cuadrados (**718,69 m²**)._____

TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA.- Cinco mil ciento

ochenta y cinco metros con nueve decímetros cuadrados (5.185,09 m²).-----

También existe una **PISCINA** con una superficie de trescientos veinticinco metros cuadrados (325 m²).-----

El resto de la parcela no ocupada por la construcción esta destinado a jardín, patio y viales.-

Y linda todo el conjunto: al Norte, con parcela residencial I; al Este y al Sur, con zona verde de juegos y al Oeste con Avenida de La Reserva de Sotogrande.-----

III.- Como se ha expuesto anteriormente la entidad SOTOGRANDE S.A. es dueña de la finca cuya descripción se ha subsanado anteriormente y a la que me remito.-----

TITULO.- Es la resultante de la escritura de segregación y declaración de obra nueva formalizada en escritura otorgada ante mi en esta ciudad el día catorce de noviembre de mil trece, subsanada por medio de la presente y que se encuentra pendiente de inscripción en el Registro de la Propiedad.-----

INSCRIPCIÓN.- Aun no le consta inscrita dándose a efectos de búsqueda los siguientes datos 1ª de la finca **4.052**, al folio 77, del libro 84, tomo 383



del archivo del Registro de la Propiedad de San Roque. _____

CARGAS Y LIMITACIONES. _____

Manifiesta la parte transmitente, por si o según está representada, que la finca descrita se encuentra libre de cargas, gravámenes y limitaciones a aseverando yo, el Notario, que ésta ha sido obtenida dentro de plazo legal y que se acompaña a la presente escritura como documento unido, es COINCIDENTE con lo precedentemente expuesto en cuanto al estado de cargas y titularidad, no así en cuanto a la descripción por no constar inscrita la escritura relacionada en el apartado titulo anterior ni la subsanación, todo lo cual ya se había hecho saber a los otorgantes con carácter previo y ratifica expresamente en este acto la parte transmitente, por si ó según está representada. _____

Asimismo advierto yo, el Notario, a ambas partes contratantes que, en todo caso, prevalecerá la situación registral existente con anterioridad a la

presentación en el Registro de la Propiedad correspondiente de la copia autorizada de la presente escritura._____

Igualmente manifiesta la parte transmitente, por si o según está representada, que la finca descrita se encuentra arrendada a la sociedad **INTERNATIONAL SCHOOL AT SOTOGRANDE, S.L** según contrato que consta en escritura pública otorgada con fecha 7 de julio de 2011 ante el Notario de San Roque D. Antonio Camarena de la Rosa, con el número 666 de su protocolo, cuyo contenido declara conocer SOTO ALMENA, S.L., y se encuentra libre de cargas y gravámenes. Se adjunta copia simple de la citada escritura como Anexo numero 2._____

REFERENCIA CATASTRAL. 9690901TF8199S0001HY._____

La parte transmitente me exhibe **RECIBO** relativo al Impuesto sobre Bienes Inmuebles (IBI) referente a la finca descrita, correspondiente al ejercicio 2.013, copia del cual incorporo a la presente como documento unido, tras advertirle de la obligación establecida en el artículo 54 de la Ley 13/1996 de 30 de Diciembre sobre Medidas Fiscales, Administrativas y de Orden Social._____



Conforme a lo establecido en el art. 170 del Reglamento Notarial incorporo a la presente CERTIFICACION CATASTRAL DESCRIPTIVA Y GRAFICA de la finca descrita._____

SEGUNDO. Que la Sociedad **SOTO ALMENA, S.L.** están interesados en la compra de la referida finca que actualmente se encuentra arrendada a dicha Sociedad para el desarrollo de sus actividades docentes.——

TERCERO. Que reconociéndose las partes plena capacidad para el otorgamiento del presente documento, ambas partes suscriben el presente CONTRATO DE COMPRAVENTA de la finca descrita en el expositivo I, conforme a lo establecido en las siguientes_____

_____ **ESTIPULACIONES** _____

RENUNCIA AL DERECHO DE ADQUISICIÓN PREFERENTE._____

Representada en este acto la entidad **INTERNATIONAL SCHOOL AT SOTOGRANDE, S.L.** **renuncia** en este acto expresamente al derecho de adquisición preferente que legalmente le corresponde en la presente transmisión._____

COMPRAVENTA _____

PRIMERA.- SOTOGRADE, S.A., representada en este acto por Don Ramón Luengo Martínez y Don Luis de Pedro Alcaide, **VENDEN** al Sr. González Gavira, que **COMPRA** para su representada, la Sociedad **SOTO ALME-NA, S.L,** la finca descrita en el expositivo II, en el precio y demás condiciones convenidos en el presente contrato. _____

SEGUNDA.- La finca se vende como **CUERPO CIERTO Y A PRECIO ALZADO, LIBRE DE CARGAS Y GRAVÁMENES,** y al corriente de toda clase de pagos, impuestos, contribuciones y arbitrios que por cualquier concepto resultaren exigibles. _____

TERCERA.- El precio alzado para la compraventa de la finca es de **CUATRO MILLONES QUINIENTOS MIL EUROS (4.500.000.- €)**, que será abonado de la siguiente forma: _____

I) La suma de **TRESCIENTOS NOVENTA MIL EUROS (390.000.- €)**, mediante cheque bancario de fecha diez de diciembre de 2013, fotocopia del original del mismo incorporo a la presente, haciendo constar que el numero de cuenta de cargo de dicho medio de pago es 21008487590200035661. _____

II) La suma de **SESENTA MIL EUROS (60.000.- €)**, me-



diante cheque bancario de fecha 6 de noviembre de 2013, fotocopia del original del mismo incorporo a la presente, haciendo constar que el numero de cuenta de cargo de dicho medio de pago es 21008487590200035661._____

II) El resto, es decir **CUATRO MILLONES CINCUENTA MIL EUROS (4.050.000.- €)** queda aplazado en los siguientes términos:_____

A. La suma de **DOS MILLONES VEINTICINCO MIL EUROS (2.025.000.- €)** más la cantidad de **SESENTA Y CINCO MIL QUINIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS CON SETENTA Y UN CENTIMOS (65.576,71 €)**, en concepto de intereses, el día **30 DE JUNIO DE 2.014**. En el supuesto de que se produjera un retraso, se abonará un interés del 5% anual hasta el día **30 DE SEPTIEMBRE DE 2.014**._____

B) La suma de **DOS MILLONES VEINTICINCO MIL EUROS (2.025.000.- €)**, más la cantidad de **TRECE MIL NOVECIENTOS OCHENTA EUROS CON OCHENTA Y DOS CENTIMOS (13.980,82 €)** en concepto de intereses, el día **23**

DE DICIEMBRE DE 2.014._____

En el supuesto de que la parte compradora incumpliera cualquiera de los vencimientos de pago anteriormente señalados se entenderá automáticamente exigible por parte de SOTOGRADE, S.A. y desde el mismo instante del incumplimiento el importe total adeudado, sin necesidad de previo requerimiento.— Sin perjuicio de todo cuanto antecede, las partes establecen, de mutuo acuerdo, que los intereses de demora, en caso de impago, quedarán fijados en el interés legal, incrementado en tres (3) puntos porcentuales, contados a partir de la fecha en que tales impagos se produzcan._____

En garantía del pago de dichas cantidades la entidad compradora, **SOTO ALMENA, S.L,** **CONSTITUYE** a favor de la parte vendedora, **SOTOGRADE S.A.** **HI-**
POTECA sobre la finca ahora transmitida y descrita en el expositivo I de la presente, que esta ultima acepta para asegurar el cumplimiento de las obligaciones contraídas en la misma, según el siguiente detalle:_____

A) Un importe equivalente al 100% de la cantidad aplazada, para responder a la devolución del mismo, en los casos, forma y plazo convenidos._____



B) **SETENTA Y NUEVE MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS CON CINCUENTA Y TRES CENTIMOS (79.557,53 €)** en concepto de intereses._____

C) Una anualidad al **7%** de intereses de demora resultante de adicionar tres puntos al interés legal del dinero._____

D) Un **5%** de la cantidad aplazada para el pago de las costas procesales y demás gastos y perjuicios por incumplimiento._____

En consecuencia, la responsabilidad total de la finca hipotecada, por todos los conceptos, asciende a **CUATRO MILLONES SEISCIENTOS QUINCE MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS CON CINCUENTA Y TRES CENTIMOS (4.615.557,53 €)**._____

Sin perjuicio de lo anteriormente indicado, para que la falta de pago a su vencimiento de cualquiera de los pagos ahora aplazados produzca la ejecución hipotecaria del inmueble, será necesario que, producido dicho impago, la parte vendedora haya notificado notarialmente dicha circunstancia a

la parte compradora, y ésta haya dejado transcurrir treinta días naturales sin satisfacer el importe desatendido._____

EJECUCIÓN JUDICIAL.- La hipoteca se extiende a lo que determinan los artículos 109 y 110 de la Ley Hipotecaria, y el artículo 215 del Reglamento Hipotecario, y por pacto expreso, se comprenden también los frutos y rentas a que aluden los párrafos 2º y 3º del artículo 111 de dicha Ley, sin que se extienda en ningún caso a los objetos muebles que se hallen colocados permanentemente en las fincas hipotecadas, bien para su adorno, comodidad o explotación, o bien para el servicio de alguna industria, a que se refiere el párrafo 1º de dicho artículo 111, respetándose en todo caso lo establecido en los artículos 112 y 113 de la referida Ley Hipotecaria._____

También se extiende la hipoteca, de forma expresa, a las nuevas construcciones existentes en las fincas hipotecadas aunque no se haya hecho inscripción de obra nueva, así como a las edificaciones que en el futuro pudieran construirse sobre dichas fincas. Sin perjuicio de la acción personal o de cualquier otra que proceda, SOTOGRADE, S.A., podrá utilizar,



para la efectividad de sus derechos, el procedimiento de ejecución establecido en la Ley de Enjuiciamiento Civil._____

A efectos del indicado procedimiento, convienen las partes:_____

1).- Que las partes tasan en **CUATRO MILLONES QUINIENTOS MIL EUROS (4.500.000.-€)** la finca hipotecada para que sirva de tipo en la subasta._____

2).- Que **SOTO ALMENA, S.L.** fija como domicilio para la práctica de requerimientos y notificaciones en su domicilio social, Urbanización San Roque Club, local nº 3, San Roque (Cádiz)._____

3).- Que **SOTOGRADE, S.A.** puede pedir que se le confiera la administración o posesión interina de la finca hipotecada, y que, en este caso, percibirá las rentas vencidas y no satisfechas y los frutos, rentas y productos posteriores, cubriendo con ello los gastos de conservación y explotación de los bienes y después su propio crédito._____

A todos los efectos, y en particular a los previstos en el artículo 68.2 de la Ley Concursal, equivaldrá al ejercicio de acciones en reclamación de pago el inicio de cualquier procedimiento judicial o extrajudicial, así como la compensación por la que SOTOALMENA, S.L. haya procedido a la satisfacción de su derecho de crédito derivado de esta escritura._____

Ejecución extrajudicial.- Además de los procedimientos judiciales que se mencionan en la cláusula anterior, podrá también la parte acreedora reclamar las cantidades que se le adeuden acudiendo al procedimiento de ejecución extrajudicial que contempla y regula el Reglamento Hipotecario._____

A efectos del indicado procedimiento, convienen las partes:_____

1).- Que las partes tasan en **CUATRO MILLONES QUINIENTOS MIL EUROS (4.500.000.-€)** la finca hipotecada para que sirva de tipo en la subasta._____

2).- Que el prestatario fija como domicilio para la práctica de los requerimientos y notificaciones el pactado en esta escritura para el procedimiento de ejecución judicial._____



3).- Y designar a la propia entidad SOTOGRANDE, S.A, para que, en representación de SOTO ALMENA S.L., pueda otorgar en su día, representada por persona con poder bastante, la correspondiente escritura de venta de la finca._____

SOTOGRANDE, S.A. podrá ceder a favor de tercero el crédito objeto de esta escritura sin necesidad de notificación a SOTOALMENA, S.L., que renuncia expresamente a ello._____

Por tanto, consumada la ejecución hipotecaria, la parte vendedora recuperará, en su caso, el pleno dominio y posesión de la finca transmitida, libre de cualquier carga o gravamen, incluso de arrendatarios y ocupantes, perdiendo la parte compradora los gastos y mejoras realizadas en la misma, en concepto de indemnización y cláusula penal, siendo además a cargo de la misma todas las costas y gastos judiciales y extrajudiciales que se ocasionen por la ejecución, incluso los originados por la expresada intervención notarial y los honorarios de

Letrado y derechos de Procurador de la parte vendedora, aún cuando su intervención fuere potestativa.

INVERSIÓN SUJETO PASIVO DE I.V.A.- Las partes consideran que la transmisión de la finca objeto de la presente compraventa, descrita en el expositivo primero del presente contrato, es una operación exenta del IVA por aplicación de lo establecido en el artículo 20.Uno.22º de la Ley 37/1992, de 28 de diciembre, del Impuesto sobre el Valor Añadido (Ley del IVA en adelante), dado que se trata de la segunda o ulterior entrega de una edificación, junto con el terreno en que se halla enclavada, después de terminada su construcción o rehabilitación, sin que concurren ninguna de las circunstancias mencionadas en el citado artículo que impedirían la aplicación de la exención. _____

No obstante, SOTOGRADE, S.A. hace constar expresamente su renuncia a la citada exención acogiéndose a la facultad que le concede el artículo 20.Dos de la Ley del IVA, dando cumplimiento de esta forma a lo dispuesto en los artículos 8 y 24 quater, apartado 1, del Real Decreto 1624/1992, de 29 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento del IVA. _____



Por su parte, SOTO ALMENA, S.L. declara expresamente, en cumplimiento de lo dispuesto en el citado artículos 8 del Reglamento del IVA y en su condición de adquirente de la finca objeto de la compraventa, que es sujeto pasivo del IVA, que actúa en el ejercicio de sus actividades empresariales y que conforme al destino previsto de la finca tiene derecho a la deducción total del impuesto soportado por esta adquisición. _____

Adicionalmente, y en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 24 quater, apartado 3, SOTO ALMENA, S.L. declara que la adquisición de la finca objeto de la compraventa no se realiza en el marco de un proceso de urbanización de terrenos o de demolición, construcción o rehabilitación de edificaciones. _____

Como consecuencia de la renuncia a la exención por parte de SOTOGRADE, S.A., y de conformidad con lo dispuesto en el artículo 84. Uno. 2º. e) 2º guión,

de la Ley del IVA, SOTO ALMENA, S.L. se convierte en el sujeto pasivo del impuesto, debiendo, por tanto, autorrepercutirse y soportar simultáneamente la cuota de IVA devengada en la operación de compraventa en la declaración-liquidación del período que corresponda y sin que, por tanto, esté obligada a satisfacer a SOTOGRADE, S.A. el importe de la cuota del IVA. _____

CUARTA.- La parte compradora toma posesión de la finca en el momento del otorgamiento del presente escritura asumiendo en este mismo momento todos los derechos y riesgos de la propiedad. _____

QUINTA.- La finca objeto de la compraventa se vende con todos sus derechos, accesiones, usos y mejoras, como cuerpo cierto y a precio alzado, libre de cargas y gravámenes y sin más limitaciones que las establecidas en el presente contrato, las ordenanzas edificatorias aplicables y lo establecido en el Texto Refundido del Plan General de Ordenación Urbana de San Roque, cuya adaptación a la L.O.U.A. fue aprobada con fecha 7 de mayo de 2009, que la parte compradora declara conocer. Asimismo, la finca estará sometida a los límites de edificación y servidumbres que constan en el plano que ha quedado



unido al presente contrato. _____

SEXTA.- La finca se encuentra totalmente urbanizada y por tanto dispone de acceso y acometidas para los servicios de teléfono, agua, riego (agua bruta), electricidad y alcantarillado, hasta el límite de la parcela, según el plano que ha quedado unido al presente contrato, dimensionado todo ello para dar servicio suficiente a la misma y de acuerdo con las condiciones de edificabilidad que figuran en las Ordenanzas reguladoras, siendo por cuenta de la parte adquirente la prolongación de tales servicios, así como los viales internos que fuera necesario ejecutar. _____

Todas y cada una de las acometidas necesarias, estarán ejecutadas y en servicio, de acuerdo con la legislación vigente. En lo que respecta a las infraestructuras eléctricas SOTOGRANDE, S.A. es titular de un suministro de media tensión (CUPS ES0031102797978001AT0F) situado en un centro de transformación (CT colegio internacional) en una

zona próxima para el suministro eléctrico de la finca objeto del presente contrato, obligándose a ceder la titularidad de dicho suministro a SOTO ALMENA, S.L. que correrá con los gastos que dicho cambio de titularidad origine.—————

SEPTIMA.- SOTO ALMENA, SL, podrá anticipar el pago total adeudado, liberándose desde dicho momento la garantía hipotecaria sobre el bien.—————

OCTAVA.- Desde el 1 de enero de 2014, la parte compradora pagará el Impuesto sobre Bienes Inmuebles y demás impuestos y arbitrios que graven la propiedad y se obliga expresamente a abonar todas las tasas municipales que por normativa son de aplicación, incluido los servicios de alcantarillado, depuración y vertidos de aguas residuales y los que originen el establecimiento, mantenimiento y conservación del servicio de recogida de basuras viarias y domiciliarias y demás servicios de índole higiénico, sanitario o medioambiental que sean obligatorios, u otros, así como los precisos para que en todo momento quede garantizada la adecuada prestación de dichos servicios.—————

DÉCIMA.- La parte compradora se obliga a no abrir pozos, ni sondeos de ningún tipo, para el alumbramiento



miento de aguas subterráneas en terrenos de esta parcela. El incumplimiento de dicha obligación otorgará a SOTOGRANDE, S.A, el derecho a exigir una indemnización anual equivalente a la facturación de un metro cúbico por cada metro cuadrado de superficie de la parcela, aplicándose la tarifa de suministro de agua potable vigente en cada momento. Dicha cuantía se establece en concepto de cláusula penal por incumplimiento._____

UNDÉCIMA.- La parte compradora se obliga a no quitar árboles en la parcela adquirida, salvo los que fueran necesarios por la construcción y con las pertinentes licencias de la Agencia de Medio Ambiente. Los árboles autóctonos, tipo alcornoque y acebuche, que resulten afectados por las actuaciones edificatorias o de infraestructura, deberán ser transplantados o, para el supuesto de resultar fallido el transplante, deberán sustituirse por tres plantas de vivero de la misma especie. El incumpli-

miento de esta obligación supondrá la infracción de las ordenanzas edificatorias municipales.————

DUODÉCIMA.- Se prohíbe el uso del logotipo y marcas registradas por SOTOGRANDE, S.A., sin la previa autorización de ésta. —————

DECIMOTERCERA.- La entidad compradora es concedora del documento denominado "Modificación del Plan Parcial de Ordenación del Subsector 50, Suelo Urbano Consolidado del C.I.T.N. SOTOGRANDE" que actualmente se encuentra en tramitación ante el Ilustre Ayuntamiento de San Roque, habiéndose aprobado inicialmente por éste mediante Decreto de fecha 13 de octubre de 2011. Según dicha modificación, actualmente pendiente de su aprobación provisional, la parcela objeto de compraventa se modificará en lo que respecta a sus linderos, permaneciendo invariable su cabida que seguirá siendo de 17.550 m² y aumentándose su edificabilidad que pasará de los 5.265 m² actuales a 5.765 m². La diferencia de edificabilidad en la parcela no conllevará variación alguna en el precio acordado en el presente contrato, renunciando SOTOGRANDE a compensación alguna por dicho aumento en favor de SOTO ALMENA, SL.———



Asimismo, en la citada Modificación del Plan Parcial del Subsector 50 se propone el cambio de uso de la zona verde colindante con la parcela objeto de la compraventa, donde actualmente se ubican las pistas deportivas, que pasaría a tener un uso docente y, por tanto, de cesión al Ilustre Ayuntamiento de San Roque, en el supuesto de que este lo solicite. En tanto no se disponga otra cosa por el Ayuntamiento, el Colegio continuará usándolas. Y en su caso, solicitará una licencia provisional o concesión de uso privativo.—————

Se adjunta plano de la parcelación y cambio de uso resultante tras la aprobación de la modificación del Plan Parcial actualmente en tramitación.—————

SOTOGRADE, S.A. y SOTO ALMENA, S.L. se comprometen a emplear sus mejores esfuerzos para que se apruebe por parte del Ayuntamiento de San Roque la modificación del Plan Parcial del Subsector 50, en los términos indicados, lo cual posibilitará la futura ampliación de las instalaciones del colegio. ———

DECIMOCUARTA.- ACEPTACIÓN DE LA FINCA.—————

La parte adquirente declara que acepta y toma posesión a su plena satisfacción de la finca objeto de esta compraventa, prestando al estado físico y jurídico en el que actualmente se encuentran.—————

DECIMOQUINTA.- Las partes, con renuncia al fuero propio que pudiera corresponderles, se someten expresamente a la Jurisdicción y Competencia de los Juzgados y Tribunales de San Roque (Cádiz), para la resolución de cuantas cuestiones o conflictos pudieran derivarse de la interpretación, ejecución o cumplimiento de este contrato.—————

DECIMOSEXTA.- COMUNICACIÓN TELEMÁTICA.—————

Las partes solicitan del Notario autorizante de la presente la comunicación telemática del contenido de la presente escritura, a través del Sistema de información Central del Consejo General del Notariado, debidamente conectado con el Sistema de Información Corporativo del Colegio de Registradores de la Propiedad y Mercantiles de España, con arreglo al procedimiento previsto para tal particular en el artículo 249 del vigente Reglamento Notarial.—————

Así lo dicen y otorgan.—————



Hechas las reservas y advertencias legales, en especial las de la legislación fiscal, y de manera expresa advierto a los contratantes:_____

1.- De la posible sujeción al Impuesto sobre Incremento de Valor de los Terrenos de Naturaleza Urbana ("plusvalía municipal"). Si la transmisión es onerosa, el sujeto pasivo y la obligación de liquidación corresponden al transmitente, sin perjuicio del carácter de sustituto del adquirente en el caso de que el transmitente fuese no residente o deudor hipotecario sin recursos en los términos del Decreto-ley 6/2012. Si la transmisión es gratuita, el sujeto pasivo y la obligación de liquidación corresponden al adquirente. En ambos casos se producirá el cierre registral mientras no se acredite tal liquidación, salvo que en las transmisiones onerosas el adquirente acredite haber comunicado el hecho imponible conforme al [art. 110-6-b de la Ley reguladora de las Haciendas Locales](#)"._____

2.- De las obligaciones y responsabilidades

tributarias que les incumben a las partes en su aspecto material, formal y sancionador, y de las consecuencias de toda índole que se derivarían de la inexactitud de sus declaraciones.—————

3.- De la obligación que contraen de presentar la escritura a liquidación en el plazo de treinta días a contar desde este otorgamiento así como sobre la afección de los bienes al pago del impuesto correspondiente a transmisiones que de ellos se hubieren realizado, en los términos que se establecen en párrafo 2º del artículo 52 del Real Decreto Legislativo 1/1.993 de 24 de Septiembre por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley del Impuesto de Transmisiones Patrimoniales y Actos Jurídicos Documentados así como en el párrafo 2º del artículo 114 del Reglamento dictado para su ejecución por Real Decreto 828/1.995 de 29 de Mayo.———

4.- De lo establecido en el Real Decreto Legislativo 2/2004, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley Reguladora de las Haciendas Locales, concretamente de lo dispuesto en sus artículos 105 y siguientes referentes al Impuesto sobre el incremento del valor de los terrenos de naturaleza urbana.—————



5.- De las obligaciones previstas en el artículo 41 de la Ley 58/2.003, de 17 de diciembre, de 28 de diciembre, General Tributaria._____

6.- Hago saber a los comparecientes que los datos personales recogidos en este contrato serán incluidos y tratados en ficheros automatizados de la Notaría de don FELIPE DÍAZ BARROSO, sita en Calle Velázquez sin número, Edificio Alameda Bajo, pudiendo cada uno de sus titulares acceder a los mismos, rectificarlos y cancelarlos conforme a la Ley._____

7.- El valor que aparece en este documento ha sido establecido únicamente en base a las manifestaciones de las partes intervinientes en este instrumento, asumiendo las mismas desde ahora las consecuencias fiscales que pudieran derivarse de su ulterior comprobación. Quedan expresamente advertidos por mí, el Notario, de la trascendencia de dicha declaración._____

8.- Leída por mí, el Notario, la presente es-

critura a los señores comparecientes por su elección, después de advertirles del derecho que tenían a hacerlo por si, del cual usan, la encuentran conforme en su contenido y firman conmigo, el Notario, que de haber procedido a identificarles por medio de sus reseñados documentos de identidad, de que a mi juicio tienen capacidad y legitimación, de que el consentimiento ha sido libremente prestado y de que el otorgamiento de esta escritura se adecua a la legalidad y a la voluntad debidamente informada de los intervinientes, y de todo lo demás contenido en el presente instrumento público que queda extendido en veintidós folios de papel exclusivo para documentos notariales números BP7308321 y siguientes en orden. DOY FE. _____

Están las firmas de los comparecientes.- Signado.
FELIPE DIAZ BARROSO. Rubricado y Sellado. _____

Nota: El mismo día, se envía al Sr. Decano, el parte prevenido por las disposiciones vigentes.- Doy fe.- Signado. Firmado: FELIPE DIAZ BARROSO.- Rubricado y Sellado. _____

SIGUEN LOS DOCUMENTOS UNIDOS



12/2015



CV4004991

NOTARÍA DE
DON FELIPE DIAZ BARROSO
Teléfs. 956 780 146 / 124
Fax: 956 780 126
Edificio Alameda,
Esquina C/. Velázquez
11360 SAN ROQUE (Cádiz)

2305 21-4

Número SEISCIENTOS OCHENTA Y SEIS. _____

ESCRITURA DE COMPRAVENTA DE FINCAS URBANAS QUE
OTORGA LA MERCANTIL RESIDENCIAL MARLÍN, S.L.U. A
FAVOR DE LA TAMBIEN MERCANTIL SOTO ALMENA, S.L. _____

En la Urbanización de Sotogrande, termino de San Roque, mi residencia, a veinte de abril de dos mil dieciséis. _____

Ante mí, **FELIPE DIAZ BARROSO**, Notario del Ilustre Colegio de Andalucía. _____

COMPARECEN: _____

Don **MARC TOPIOL**, mayor de edad, de nacionalidad francesa, casado, asesor de inversiones inmobiliarias, con domicilio a estos efectos en Edificio C, Puerto Deportivo Sotogrande, San Roque, con pasaporte de su nacionalidad numero 12AR69001 vigente y NIE Y3803447C. _____

Don **JUAN ÁLVAREZ RENDUELES VILLAR**, mayor de edad, casado, economista, de la misma vecindad y domicilio que el anterior, con D.N.I. número 2.903.350-Z. _____

Don **ANTONIO JAVIER GONZÁLEZ GAVIRA**, mayor de edad, casado, abogado, con domicilio a estos efectos en Urbanización San Roque Club, local nº 3, 11360 San Roque (Cádiz) con D.N.I. 31.205.726-Q.—

INTERVIENEN_____

A. Los dos primeros en calidad de **ADMINISTRADORES MANCOMUNADOS** en nombre y representación de la entidad en nombre y representación de la compañía mercantil **RESIDENCIAL MARLÍN, S.L.U.**_____

Fundación: Fue constituida por escritura otorgada en Madrid, ante el Notario doña Maria del Rosario Algora Wesolowski, el día 2 de julio de 2004, bajo el número 1.365 de su protocolo general._____

Por acuerdo adoptado en Junta General y Universal de la compañía, celebrada el 14 de julio de 2004, se amplio el capital social, se modifico el sistema de administración y se modificaron íntegramente los Estatutos sociales; todo ello se elevo a publico por escritura otorgada en A Coruña, el día 14 de julio de 2004, ante el Notario don Francisco Manuel Ordóñez Arman, bajo el número 2.487 de su protocolo general._____

Por acuerdo adoptado en Junta General y Universal de la compañía, celebrada el 30 de abril de

12/2015



CV4004992

2013, se amplió el plazo de duración de la compañía, con la consiguiente modificación del artículo 3 de los Estatutos sociales; todo ello se elevó a público por escritura otorgada en San Roque, ante mí compañero de residencia don Zoilo Ibáñez de Aldecoa Silvela actuando en mi sustitución, el día 30 de abril de 2013, bajo el número 683 de protocolo general. _____

Por acuerdo adoptado en Junta General y Universal de la compañía, celebrada el 30 de mayo de 2013, se amplió el plazo de duración de la compañía, con la consiguiente modificación del artículo 3 de los Estatutos sociales; todo ello se elevó a público por escritura otorgada en San Roque, ante mí el día 30 de mayo de 2013. _____

Por acuerdo adoptado en Junta General y Universal de la compañía, celebrada el 26 de junio de 2013, se amplió el plazo de duración de la compañía, con la consiguiente modificación del artículo 3 de los Estatutos sociales; todo ello se elevó a

público por escritura otorgada en San Roque ante mí el día 28 de junio de 2.013._____

Por acuerdo adoptado en Junta General y Universal de la compañía, celebrada el 26 de junio de 2013, se amplió el plazo de duración de la compañía hasta el 15 de julio de 2013, con la consiguiente modificación del artículo 3 de los Estatutos sociales; todo ello se elevó a público por escritura otorgada en San Roque ante mí el día veintiocho de junio de dos mil trece, bajo el numero 961 de protocolo._____

Por acuerdo adoptado en Junta General y Universal de la compañía, celebrada el 28 de junio de 2013, se amplió el plazo de duración de la compañía, con la consiguiente modificación del artículo 3 de los Estatutos sociales; todo ello se elevó a público por escritura otorgada en San Roque ante mí el día 10 de julio de 2.013 bajo el numero 1010 de mi protocolo._____

Aumentado el capital social de la entidad RESIDENCIAL MARLIN S.L. mediante la aportación de la rama inmobiliaria y mobiliaria por la entidad SOTOGRANDE S.A. formalizado escritura otorgada ante el Notario de Madrid don Federico Garayalde Niño el

12/2015



CV4004993

día 18 de diciembre de 2014 bajo el numero 2258.—

Domicilio: Tiene su sede social en "Puerto Deportivo Sotogrande, -Edificio Sotogrande- San Roque 11310 (Cádiz).—

Su objeto: Tiene por objeto: "La adquisición de la parcela 5-62, sita en la Marina de Sotogrande del termino de San Roque, Cádiz, para la promoción, construcción y posterior venta de un proyecto inmobiliario de diversas unidades comprensivas de viviendas, locales y aparcamientos."—

Su CIF: B-84045194.—

Datos mercantiles: Obra inscrita en el Registro Mercantil de la Provincia de Cádiz, en la hoja número CA-28409, tomo 1713, folio 56.—

Su representación: Resulta de escritura de elevación a publico de acuerdos sociales formalizada en escritura otorgada ante el Notario de Madrid don Celso Méndez Ureña el día 14 de noviembre de 2014 bajo el numero 5722 de su protocolo y que causo la inscripción 15ª en el Registro Mercantil.—

De conformidad con lo dispuesto por el artículo 166 del Reglamento Notarial, modificado por el Real Decreto 45/2007, de 19 de enero, yo, el notario, HAGO CONSTAR que a mi juicio, según resulta de copia electrónica de la escritura de elevación a publico últimamente relacionada, los Sres. comparecientes tienen, facultad representativa suficiente para el otorgamiento de la presente. _____

Yo, el Notario hago constar expresamente que he cumplido con la obligación de identificación de los titulares reales de la sociedad **RESIDENCIAL MARLÍN, S.L.**, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 10/2010 de 18 de abril, cuyo resultado, consta en ACTA autorizada por mí en esta ciudad el día 27 de enero de 2015 bajo el numero 131 de mi protocolo.—

Verificada la base de datos de titular real, hago constar que el contenido que en la misma consta como acreditado coincide con las manifestaciones que el Sr. compareciente realiza y con información que me aporta. _____

B. Don **ANTONIO JAVIER GONZÁLEZ GAVIRA** en nombre y representación de la sociedad **SOTO ALMENA, S.L.U.**, sociedad de nacionalidad española, con domicilio en Urbanización San Roque Club, local n°

12/2015



CV4004994

3, San Roque (Cádiz), constituida por tiempo indefinido en escritura otorgada en Algeciras, ante el Notario D. Víctor Manuel Arrabal Montero el día 5 de noviembre de 2013, con el número 1.366 de su protocolo. Consta inscrita en el Registro Mercantil de su provincia al tomo 2109, F 78, S 8, H CA 45966, Inscripción 1ª. _____

Opera con el CIF B72248602. _____

Se encuentra expresamente facultado para este acto por acuerdo de apoderamiento expreso y específico conferido por los administradores mancomunados de la entidad en escritura otorgada ante mí en esta ciudad en el día de hoy y numero de protocolo anterior a la presente y que, considerando dichas facultades expresamente suficientes para su intervención en la presente escritura y todos los pactos complementarios contenidos en ella; aseverando el compareciente que sus facultades no le han sido revocadas ni limitadas y que no ha variado la capacidad jurídica ni circunstancias de su repre-

sentada ni su objeto social. _____

Yo el Notario hago constar expresamente que he cumplido con la obligación de identificación de los titulares reales de la sociedad anteriormente referenciada de conformidad con lo dispuesto en la Ley 10/2010 de 18 de abril cuyo resultado consta en acta formalizada en esta ciudad, ante mí el día 18 de mayo de 2015 bajo el numero 856 de mi protocolo. —

Verificada la base de datos de titular real, hago constar que el contenido que en la misma consta como acreditado coincide con las manifestaciones que los Sres. comparecientes realizan y con información que me aportan. _____

Ambas partes, reconociéndose mutuamente la capacidad legal necesaria para obligarse a cuanto en derecho sea menester, _____

_____ **EXPONEN** _____

I.- Que la entidad RESIDENCIAL MARLÍN, S.L.U. es dueña de las siguientes fincas: _____

1) **URBANA:** Parcela de terreno señalada con el número "500101" en la Urbanización de Sotogrande, en el término municipal de San Roque. Superficie: tiene una superficie de tres mil quinientos treinta y siete metros cuadrados. Linderos: por el Norte, en

12/2015



CV4004995

línea curva de sesenta metros dos centímetros, con AVENIDA RESERVA DE SOTOGRADE; por el Sur, en línea quebrada de cuarenta y ocho metros cuarenta y cuatro centímetros con ZONA VERDE DE JUEGOS; por el Este, en línea quebrada de ochenta y ocho metros ochenta y cuatro centímetros con las parcelas 500102 y 500103; por el Oeste, en línea recta de treinta y nueve metros con cuarenta y nueve centímetros con CENTRO DOCENTE PRIVADO. _____

DATOS REGISTRALES.- Registro de la Propiedad de San Roque. Finca **25.562** de San Roque, Tomo 1213 Libro 386 Folio 34. _____

REFERENCIA CATASTRAL: 9690902TF8199S0001WY. _____

VALOR. 272.738,07 €. _____

2) URBANA: Parcela de terreno señalada con el número "500102" en la Urbanización de Sotogrande, en el término municipal de San Roque. Superficie: tiene una superficie de dos mil ochocientos cuarenta y ocho metros cuadrados. Linderos: por su frente en línea curva de sesenta metros con seis centímetros

con la AVENIDA RESERVA DE SOTOGRADE; por el Sur, en línea recta de cuarenta y cinco metros treinta y tres centímetros con la parcela 500103; por el Este, en línea recta de sesenta metros nueve centímetros con la parcela 500103; y al Oeste, a línea recta de cuarenta y ocho metros y seis centímetros con la parcela 500101.-----

INSCRIPCIÓN.- Registro de la Propiedad de San Roque. Finca 25.563 de San Roque, Tomo 1213 Libro 386 Folio 36.-----

REFERENCIA CATASTRAL: 9690903TF8199S0001AY.-----

VALOR. 219.609,28 €.-----

3) **URBANA:** Parcela de terreno señalada con el número "500103" en la Urbanización de Sotogrande, en el término municipal de San Roque. Superficie: tiene una superficie de tres mil quinientos cuarenta y seis metros cuadrados. Linderos: por el Norte, en línea mixta de ciento trece metros con sesenta y un centímetro con la AVENIDA RESERVA DE SOTOGRADE y con la parcela 500102; por el Sur, en línea recta de sesenta y ocho metros treinta y nueve centímetros con ZONA VERDE DE JUEGOS; por el Este, en línea recta de ciento veinticuatro metros con treinta y ocho centímetros con la parcela 500104; y al Oes-

12/2015



CV4004996

te, en línea recta de cuarenta metros con treinta y ocho centímetros con la parcela 500101. _____

INSCRIPCIÓN.- Registro de la Propiedad de San Roque, Finca **25.564** de San Roque, Tomo 1213 Libro 386 Folio 38. _____

REFERENCIA CATASTRAL: 9690904TF8199S0001BY. _____

VALOR. 273.432,06 €. _____

4) URBANA: Parcela de terreno señalada con el número "500104" en la Urbanización de Sotogrande, en el término municipal de San Roque. Superficie: tiene una superficie de cuatro mil cuatrocientos treinta y un metros cuadrados. Linderos: por el Norte, en línea mixta de ciento veintidós metros con veintiséis centímetros con la AVENIDA RESERVA DE SOTOGRADE y la parcela 500105; por el sur, en línea recta de cuarenta y cuatro metros con noventa y cinco centímetros con ZONA VERDE DE JUEGOS; por el Este, en línea quebrada de setenta y nueve metros con cuarenta y dos centímetros con las parcelas 500107 y 500115; y al este, en línea recta de cien-

to veinticuatro metros con treinta y ocho centímetros con la parcela 500103.-----

INSCRIPCIÓN.- Registro de la Propiedad de San Roque. Finca **25.565** de San Roque, Tomo 1213 Libro 386 Folio 40.-----

REFERENCIA CATASTRAL. 9690905TF8199S0001YY.-----

VALOR. 341.665,25 €.-----

SERVIDUMBRE. En el lindero Este de la parcela 500104 descrita anteriormente concretamente en la franja de no edificabilidad de la misma existe una canalización de circuito de videovigilancia y un pozo de alcantarillado y uno de drenaje, constituyéndose en este acto signo aparente de servidumbre sobre tales zonas a favor de Residencial Marlín S.L. y sus causahabientes.-----

5) URBANA: Parcela de terreno señalada con el número "500105" en la Urbanización de Sotogrande, en el término municipal de San Roque. Superficie: tiene una superficie de tres mil setecientos noventa y cuatro. Linderos: por el Norte, en línea curva de setenta metros con cinco centímetros con la AVENIDA RESERVA DE SOTOGRANDE; por el Sur, en línea recta de cincuenta y cuatro metros noventa centímetros con la parcela 500104; por el Este, en línea que-

12/2015



CV4004997

brada de sesenta metros cuarenta y nueve centímetros con las parcelas 500106 y 500107; y al este, en línea recta de cincuenta y nueve metros con veinte centímetros con la parcela 500104. _____

INSCRIPCIÓN.- Registro de la Propiedad de San Roque. Finca **25.566** de San Roque, Tomo 1213 Libro 386 Folio 42. _____

REFERENCIA CATASTRAL. 9690906TF8199S0001GY. _____

VALOR. 292.555,34 €. _____

SERVIDUMBRE. En el lindero Este de la parcela 500104 descrita anteriormente concretamente en la franja de no edificabilidad de la misma existe una canalización de circuito de videovigilancia y un pozo de alcantarillado y uno de drenaje, constituyéndose en este acto signo aparente de servidumbre sobre tales zonas a favor de Residencial Marlín S.L. y sus causahabientes. _____

COMUN A LAS CINCO FINCAS DESCRITAS. _____

TITULO.- Escritura de aumento de capital social por aportación no dineraria formalizada en escritura

otorgada ante el Notario de Madrid don Federico Garayalde Niño 18 de diciembre de 2014 bajo el numero 2258 de su protocolo, **pendiente de inscripción en el Registro de la Propiedad.**_____

CARGAS Y LIMITACIONES._____

Manifiesta la parte transmitente, por si o según está representada, que las fincas descritas se encuentran libre de cargas, gravámenes y limitaciones a excepción de las servidumbres antes constituidas aseverando yo, el Notario, que ésta ha sido obtenida dentro de plazo legal y que se acompaña a la presente escritura como documento unido, es COINCIDENTE con lo precedentemente expuesto en cuanto al estado de cargas y descripción, no así en cuanto a la titularidad por no constar pero si presentado y pendiente de despacho la escritura relacionada en el apartado titulo anterior, todo lo cual ya se había hecho saber a los otorgantes con carácter previo y ratifica expresamente en este acto la parte transmitente, por si ó según está representada.-

Asimismo advierto yo, el Notario, a ambas partes contratantes que, en todo caso, prevalecerá la situación registral existente con anterioridad a la presentación en el Registro de la Propiedad corres-

12/2015



CV4004998

pondiente de la copia autorizada de la presente escritura. _____

Igualmente manifiesta la parte transmitente, por si o según está representada, que las fincas descritas se encuentran libres de arrendamientos y ocupantes. _____

RECIBO DEL IMPUESTO DE BIENES INMUEBLES _____

Incorporo a la presente del informe de la inexistencia de deuda del Recibo de Impuesto de Bienes Inmuebles del ejercicio 2015, tras advertirles de la obligación establecida en el artículo 54 de la Ley 13/1996 de 30 de Diciembre sobre Medidas Fiscales, Administrativas y de Orden Social. _____

Conforme a lo establecido en el art. 170 del Reglamento Notarial incorporo a la presente CERTIFICACION CATASTRAL DESCRIPTIVA Y GRAFICA de la finca descrita. _____

SEGUNDO. Que las FINCAS tienen uso residencial, con arreglo a la planificación urbanística vigente. _____

TERCERO. Que la Parte Compradora está interesada en

ampliar las instalaciones del Colegio Internacional de Sotogrande /SOTOGRADE INTERNATIONAL SCHOOL, (en adelante SIS), para el desarrollo y expansión de la actividad docente y de la residencia de internado del mismo. _____

CUARTO. Que, en su virtud, la Parte Compradora está interesada en la COMPRA de las referidas FINCAS descritas en el Expositivo I para su agrupación y tramitación de una modificación de Plan Parcial para su uso educacional y de residencia de estudiantes internos, debido a su carácter colindante con las instalaciones del Colegio Internacional, mientras que la Parte Vendedora está interesada en vender las FINCAS mencionadas en dicho Expositivo I para que sean destinadas a la mencionada finalidad educativa y de internado. _____

QUINTA. Que reconociéndose las partes plena capacidad para el otorgamiento del presente documento, ambas partes suscriben el presente CONTRATO DE COMPRAVENTA de las fincas descritas en el expositivo I, conforme a lo establecido en las siguientes _____

_____ **ESTIPULACIONES** _____

COMPRAVENTA _____

PRIMERA.- La entidad RESIDENCIAL MARLÍN, S.L.U.,

12/2015



CV4004999

debidamente representada en este acto, **VENDE** a la sociedad **SOTO ALMENA, S.L.**, que **COMPRA** las fincas descritas en el expositivo I, en pleno dominio, con cuantos derechos, usos y servicios sean inherentes a la misma, libre de toda clase de cargas, gravámenes y arrendatarios, y al corriente en cuanto el pago de toda clase de impuestos y arbitrios al día de hoy. _____

SEGUNDA.- Las fincas se venden como **CUERPO CIERTO Y A PRECIO ALZADO, LIBRE DE CARGAS Y GRAVÁMENES,** y al corriente de toda clase de pagos, impuestos, contribuciones y arbitrios que por cualquier concepto resultaren exigibles. _____

TERCERA.- El precio alzado para la compraventa de las fincas es de **UN MILLON CUATROCIENTOS MIL EUROS (1.400.000 €)** más la cantidad de **DOSCIENTOS NOVENTA Y CUATRO MIL EUROS (294.000)** correspondientes a la repercusión del IVA el tipo del 21%, lo que hacen un total de **UN MILLON SEISCIENTOS NOVENTA Y CUATRO MIL EUROS (1.694.000 €)** cuyo total importe, la par-

te compradora ha entregado a la parte vendedora mediante:_____

I).- La suma de TRESCIENTOS MIL EUROS (300.000 €), mediante cheque bancario de fecha 9 de marzo de 2015, en el que va incluida la parte proporcional de IVA, fotocopia del original del mismo incorporo a la presente, haciendo constar que el numero de cuenta de cargo de dicho medio de pago es 01287727640100020227._____

II).- La suma de UN MILLON TRESCIENTOS NOVENTA Y CUATRO MIL EUROS (1.394.000 €) en el que va incluida la parte proporcional de IVA, mediante dos cheques bancarios, ambos de fecha 19 de abril de 2016, por importes de TRESCIENTOS NOVENTA Y NUEVE MIL EUROS (399.000 €) y NOVECIENTOS NOVENTA Y CINCO MIL EUROS (995.000 €), fotocopias de los originales de los mismos incorporo a la presente, haciendo constar que los números de cuenta de cargo de dichos medio de pago son 01287727640100020227 y 01825475640201531953, respectivamente._____

La parte vendedora, otorga a favor de la compradora, carta de pago del total precio de la transmisión, así como de su IVA repercutido._____

C) .- ARRENDAMIENTO._____

12/2015



CV4005000

Declaran que las fincas objeto de la presente, no tienen arrendatarios ni ocupantes. _____

D) .- GASTOS. _____

Los gastos y suplidos notariales derivados del otorgamiento de la presente serán abonados por las partes contratantes **SEGÚN LEY.** _____

E) .- ACEPTACIÓN DE LAS FINCAS. _____

La parte adquirente declara que acepta y toma posesión a su plena satisfacción de las FINCAS objeto de esta compraventa, prestando su aprobación al estado en el que actualmente se encuentran. _____

F) .- Las fincas objeto de la compraventa se venden con todos sus derechos, accesiones, usos y mejoras, como cuerpo cierto y a precio alzado, libre de cargas y gravámenes y sin más limitaciones que las establecidas en el presente contrato, las ordenanzas edificatorias aplicables y lo establecido en el Texto Refundido del Plan General de Ordenación Urbana de San Roque, cuya adaptación a la L.O.U.A. fue aprobada con fecha 7 de mayo de 2009,

que la parte compradora declara conocer. Asimismo, la finca estará sometida a los límites de edificación y servidumbres que constan en el plano que ha quedado unido al presente contrato._____

G) - Las fincas se encuentran urbanizadas en las condiciones que resultan del plano que ha quedado unido al presente contrato como ANEXO NÚMERO 1. Serán de cuenta de la parte adquirente la prolongación de tales servicios, así como los viales internos que fuera necesario ejecutar. _____

H).- Desde la fecha de esta escritura, la parte compradora pagará el Impuesto sobre Bienes Inmuebles y demás impuestos y arbitrios que graven la propiedad y se obliga expresamente a abonar todas las tasas municipales que por normativa son de aplicación, incluido los servicios de alcantarillado, depuración y vertidos de aguas residuales y los que originen el establecimiento, mantenimiento y conservación del servicio de recogida de basuras viarias y domiciliarias y demás servicios de índole higiénico, sanitario o medioambiental que sean obligatorios. _____

I).- La parte compradora se obliga a no abrir pozos, ni sondeos de ningún tipo, para el alumbrado

12/2015



CV4005001

miento de aguas subterráneas en terrenos de estas parcelas. _____

J).- La parte compradora se obliga a no quitar árboles en las parcelas adquiridas, salvo los que fueran necesarios por la construcción. Los árboles autóctonos, tipo alcornoque y acebuche, que resulten afectados por las actuaciones edificatorias o de infraestructura, deberán ser transplantados o, para el supuesto de resultar fallido el transplante, deberán sustituirse por tres plantas de vivero de la misma especie. El incumplimiento de esta obligación supondrá la infracción de las ordenanzas edificatorias municipales. _____

K).- SOTO ALMENA SL es concedora de que SOTOGRANDE SA, anterior propietaria, ha renunciado a la tramitación del documento denominado "Modificación del Plan Parcial de Ordenación del Subsector 50, Suelo Urbano Consolidado del C.I.T.N. SOTOGRADE" y que se encontraba en tramitación ante el Ilustre Ayuntamiento de San Roque, aprobado inicialmente

por éste mediante Decreto de fecha 13 de octubre de 2011. Según dicha modificación, la parcela objeto de compraventa se modificaba para su uso como educacional. _____

Asimismo, en la citada Modificación del Plan Parcial del Subsector 50 se proponía el cambio de uso de la zona verde colindante con la parcela objeto de la compraventa, donde actualmente se ubican las pistas deportivas, que pasaría a tener un uso docente. En tanto no se disponga otra cosa por el Ayuntamiento, el Colegio continuará usándolas. Y en su caso, solicitará una licencia provisional o concesión de uso privativo. _____

L).- MODIFICACIÓN DEL USO URBANÍSTICO Y AGRUPACIÓN.

A la vista de lo anterior y de lo expuesto la Parte Compradora se obliga a solicitar en el plazo máximo de 12 meses, desde la firma de la escritura pública de Compraventa, ante el Ayuntamiento de San Roque la modificación del carácter urbanístico de las FINCAS, de suerte que el uso permitido pase, tras la correspondiente aprobación de la modificación urbanística por la Administración Pública competente, de residencial a docente y residencia de estudiantes. _____

12/2015



CV4005002

Serán de cuenta de la Parte Compradora todos los gastos y tributos que se deriven del expediente de cambio de modificación del aprovechamiento urbanístico previsto en esta cláusula. _____

De igual modo, la Parte Compradora se compromete a agrupar registralmente las FINCAS, de suerte que pasen a constituir una sola finca registral. _____

Sin perjuicio de lo anterior y dada la actual saturación de plazas de alumnos de SIS y la urgente necesidad de atender a la demanda de plazas escolares, SOTO ALMENA S.L. podrá, tras la firma de la escritura pública de Compraventa, solicitar autorización al Ayuntamiento para construir edificaciones, temporales o permanentes, cuyo uso final sea el docente o de residencia de estudiantes internos

Las partes contratantes se comprometen colaborar y a emplear sus mejores esfuerzos para que se apruebe por parte del Ayuntamiento de San Roque y la Junta de Andalucía la modificación del Plan Parcial mencionado, para que sobre las parcelas que se compran

se posibilitare la agrupación de las mismas para la ampliación de las instalaciones del Colegio Internacional de Sotogrande (Sotogrande International School) y por lo tanto para su uso como educativo e internado. _____

M. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.- Con carácter previo a la construcción de las edificaciones se acometerá la ejecución del cerramiento en la forma prescrita en las ordenanzas municipales y en el Plan General de Ordenación Urbano vigente y protegiéndose convenientemente los servicios y arcenes, siendo por cuenta de la Parte Compradora los daños que se produjeran sobre los mismos. _____

Queda terminantemente prohibido el acopio de materiales de construcción tanto en la calzada como en los arcenes de la urbanización. _____

N. A los efectos de los dispuesto en el artículo 160, apartado f), de la Ley 1/2010, de 2 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de sociedades de Capital, manifiestan las partes contratantes que los inmuebles objeto de la presente escritura no tienen la consideración de activo esencial, en los términos recogidos en dicho precepto. _____

12/2015



CV4005003

Ñ. Plusvalía municipal.- A los efectos de levantar el cierre registral previsto en el Art. 254-5 de la Ley Hipotecaria mientras no se acredite el pago o presentación del Impuesto sobre el Incremento de Valor de los Terrenos de Naturaleza Urbana, la parte adquirente me requiere para que remita al Ayuntamiento correspondiente copia simple de esta escritura, con el valor de la comunicación a que se refiere el Art.. 110-6-b de la Ley reguladora de las Haciendas Locales._____

O). COMUNICACIÓN TELEMÁTICA._____

Las partes solicitan del Notario autorizante de la presente la comunicación telemática del contenido de la presente escritura, a través del Sistema de información Central del Consejo General del Notariado, debidamente conectado con el Sistema de Información Corporativo del Colegio de Registradores de la Propiedad y Mercantiles de España, con arreglo al procedimiento previsto para tal particular en el artículo 249 del vigente Reglamento Notarial.

Así lo dicen y otorgan. _____

Hechas las reservas y advertencias legales, en especial las de la legislación fiscal, y de manera expresa advierto a los contratantes: _____

1.- De la posible sujeción al Impuesto sobre Incremento de Valor de los Terrenos de Naturaleza Urbana ("plusvalía municipal"). Si la transmisión es onerosa, el sujeto pasivo y la obligación de liquidación corresponden al transmitente, sin perjuicio del carácter de sustituto del adquirente en el caso de que el transmitente fuese no residente o deudor hipotecario sin recursos en los términos del Decreto-ley 6/2012. Si la transmisión es gratuita, el sujeto pasivo y la obligación de liquidación corresponden al adquirente. En ambos casos se producirá el cierre registral mientras no se acredite tal liquidación, salvo que en las transmisiones onerosas el adquirente acredite haber comunicado el hecho imponible conforme al art. 110-6-b de la Ley reguladora de las Haciendas Locales". _____

2.- De las obligaciones y responsabilidades tributarias que les incumben a las partes en su aspecto material, formal y sancionador, y de las consecuencias de toda índole que se derivarían de la

12/2015



CV4005004

inexactitud de sus declaraciones. _____

3.- De la obligación que contraen de presentar la escritura a liquidación en el plazo de treinta días a contar desde este otorgamiento así como sobre la afección de los bienes al pago del impuesto correspondiente a transmisiones que de ellos se hubieren realizado, en los términos que se establecen en párrafo 2º del artículo 52 del Real Decreto Legislativo 1/1.993 de 24 de Septiembre por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley del Impuesto de Transmisiones Patrimoniales y Actos Jurídicos Documentados así como en el párrafo 2º del artículo 114 del Reglamento dictado para su ejecución por Real Decreto 828/1.995 de 29 de Mayo. _____

4.- De lo establecido en el Real Decreto Legislativo 2/2004, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley Reguladora de las Haciendas Locales, concretamente de lo dispuesto en sus artículos 105 y siguientes referentes al Impuesto sobre el incremento del valor de los terrenos de natura-

leza urbana. _____

5.- Hago saber a los comparecientes que los datos personales recogidos en este contrato serán incluidos y tratados en ficheros automatizados de la Notaría de don FELIPE DÍAZ BARROSO, sita en Calle Velázquez sin número, Edificio Alameda Bajo, pudiendo cada uno de sus titulares acceder a los mismos, rectificarlos y cancelarlos conforme a la Ley. _____

6.- El valor que aparece en este documento ha sido establecido únicamente en base a las manifestaciones de las partes intervinientes en este instrumento, asumiendo las mismas desde ahora las consecuencias fiscales que pudieran derivarse de su ulterior comprobación. Quedan expresamente advertidos por mí, el Notario, de la transcendencia de dicha declaración. _____

Leída por mi, el Notario, la presente escritura a los señores comparecientes por su elección, después de advertirles del derecho que tenían a hacerlo por sí, del cual usan, la encuentran conforme en su contenido y firman conmigo, el Notario, que de haber procedido a identificarles por medio de sus reseñados documentos de identidad, de que a mi jui-

12/2015



CV4005005

cio tienen capacidad y legitimación, de que el consentimiento ha sido libremente prestado y de que el otorgamiento de esta escritura se adecua a la legalidad y a la voluntad debidamente informada de los intervinientes, y de todo lo demás contenido en el presente instrumento público que queda extendido en quince folios de papel exclusivo para documentos notariales números CT0027747 y siguientes en orden.
DOY FE. _____

Están las firmas de los comparecientes.- Signado.
FELIPE DIAZ BARROSO. Rubricado y Sellado. _____

DILIGENCIA: El mismo día de su autorización, remitido al Registro de la Propiedad/Mercantil Competente, COPIA AUTORIZADA ELECTRONICA VIA TELEMÁTICA, en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 112.2 de la Ley 24/2.001, quedando solicitado el asiento de presentación oportuno en relación a los efectos comprendidos en esta escritura. DOY FE. _____
Signado: Felipe Díaz Barroso, rubricado y sellado.-

DILIGENCIA.- El mismo día de su autorización,

recibí comunicación electrónica de la que deduzco testimonio literal que dejo incorporado a esta matriz, relativa a la entrada en el Registro de la Propiedad/mercantil competente de la copia autorizada electrónica de este instrumento. DOY FE.-----

Signado: Felipe Díaz Barroso, rubricado y sellado.-

DILIGENCIA DE REMISIÓN.- Referida a la escritura antecedente, número 686 de mi protocolo del año corriente. -----

En San Roque, mi residencia, a veinte de abril de dos mil dieciséis. -----

La redacto yo, el Notario autorizante. -----

El día de hoy y a través de los medios telemáticos habilitados al efecto, remito mediante firma electrónica al Ilustre Ayuntamiento de San Roque copia simple electrónica, con transcripción literal de la escritura antecedente. -----

Dejo incorporado a esta matriz el justificante de la comunicación.-----

Y, no teniendo más que hacer constar, doy por terminada esta diligencia, de cuyo contenido, extendido a continuación de la anterior en su folio de papel notarial numero CT0027761 y concluye en el presente, yo, el Notario, **DOY FE.** -----

12/2015



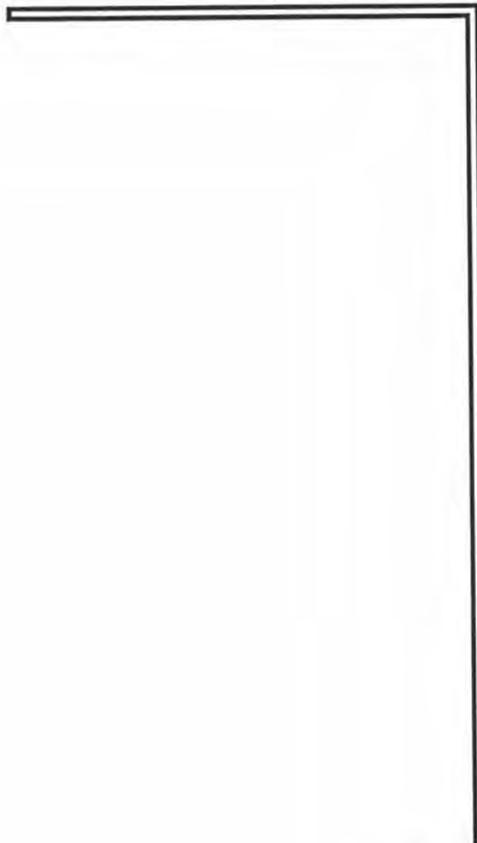
CV4005006

Signado: Felipe Díaz Barroso, rubricado y sellado.-

DILIGENCIA: El día veintiuno de abril de dos mil dieciséis, recibo en mi Notaría, confirmación del Registro de la Propiedad/Mercantil competente, por vía telemática en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 112.2 de la Ley 24/2.001, relativa al asiento de presentación número 1077.0, en el diario número 152. DOY FE. _____

Signado: Felipe Díaz Barroso, rubricado y sellado.-

SIGUEN LOS DOCUMENTOS UNIDOS



ANEXO 2

FICHAS CATASTRALES.



MINISTERIO DE HACIENDA Y ADMINISTRACIONES PÚBLICAS

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO
Sede Electrónica del Catastro

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE
9690901TF8199S0001HY

DATOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN
UR SOTOGRANDE [C. DE GOLF]
11310 SAN ROQUE [CÁDIZ]

USO LOCAL PRINCIPAL
Cultural

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN
100,000000

AÑO CONSTRUCCIÓN
2001

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]
5.920

DATOS DE LA FINCA A LA QUE PERTENECE EL INMUEBLE

SITUACIÓN
UR SOTOGRANDE [C. DE GOLF]
SAN ROQUE [CÁDIZ]

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]
5.920

SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA [m²] TIPO DE FINCA
17.065

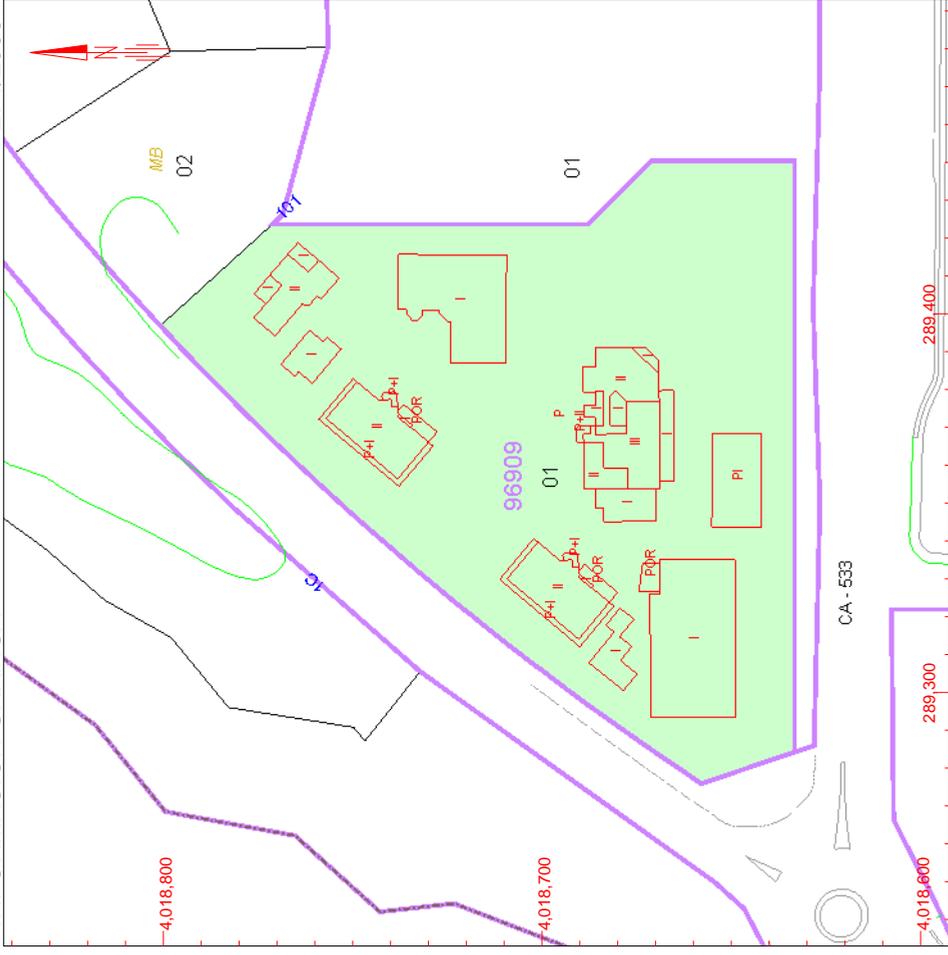
Parcela construida sin división horizontal

ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN

Uso	Escalera	Planta	Puerta	Superficie m ²
DEPORTIVO	1	00	01	913
DEPORTIVO	1	00	02	320
SANIDAD	1	00	03	266
SOPORT. 50%	1	00	02	54
ENSEÑANZA	1	00	A	921
ENSEÑANZA	1	00	B	634
ENSEÑANZA	1	00	E	323
ENSEÑANZA	1	00	F	323
SANIDAD	1	01	03	211
ENSEÑANZA	1	01	A	630
ENSEÑANZA	1	01	E	405
ENSEÑANZA	1	01	F	405
ENSEÑANZA	1	02	A	279
ENSEÑANZA	1	00	G	123
ENSEÑANZA	1	00	H	113

INFORMACIÓN GRÁFICA

E: 1/2000



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

289,400 Coordenadas U.T.M. Huso 30 ETRS89

- Limite de Manzana
- Limite de Parcela
- Limite de Construcciones
- Mobiliario y aceras
- Limite zona verde
- Hidrografía

Martes , 8 de Noviembre de 2016

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE
 9690902TF8199S0001WY

DATOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN
 UR SOTOGRANDE [C. DE GOLF] 101 Suelo
 11310 SAN ROQUE [CÁDIZ]

USO LOCAL PRINCIPAL
 Suelo sin edif.

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN
 100,000000

AÑO CONSTRUCCIÓN
 --

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]
 --

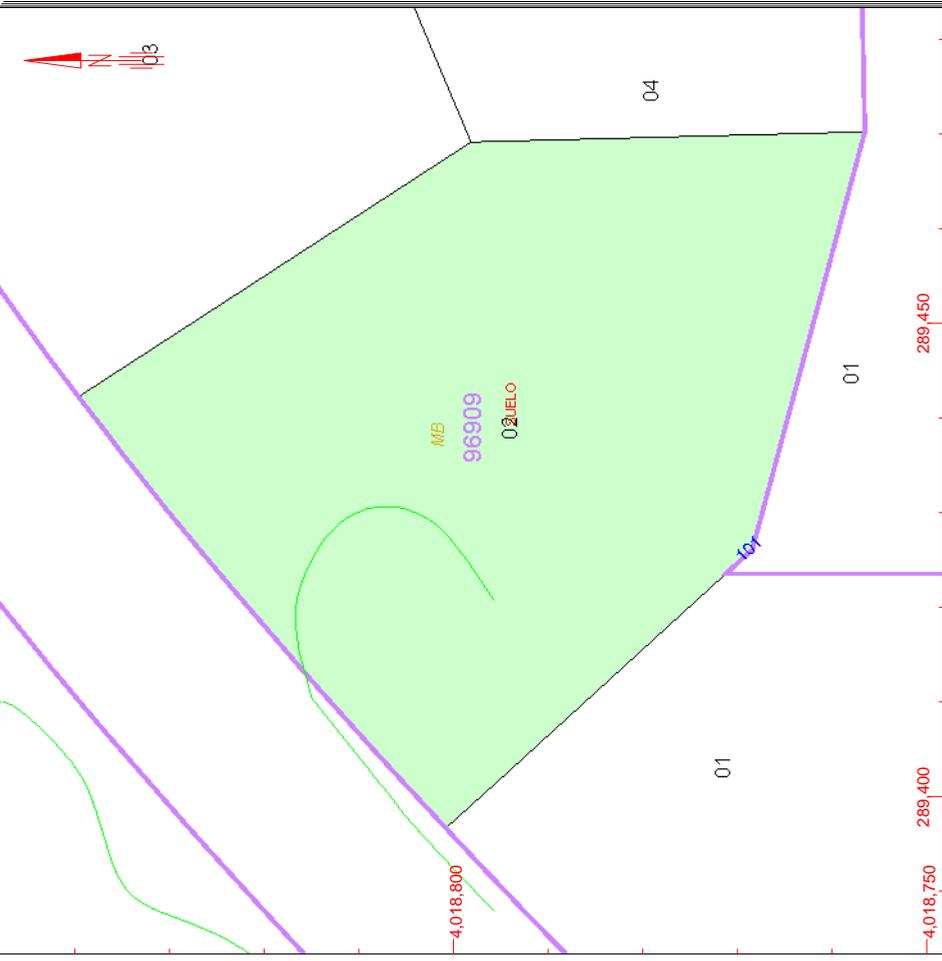
DATOS DE LA FINCA A LA QUE PERTENECE EL INMUEBLE

SITUACIÓN
 UR SOTOGRANDE [C. DE GOLF] 101
 SAN ROQUE [CÁDIZ]

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]
 0

SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA [m²] TIPO DE FINCA
 3.537 Suelo sin edificar

INFORMACIÓN GRÁFICA E: 1/800



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

- 289,450 Coordenadas U.T.M. Huso 30 ETRS89
- Limite de Manzana
 - Limite de Parcela
 - Limite de Construcciones
 - Mobiliario y aceras
 - Limite zona verde
 - Hidrografia

Martes , 8 de Noviembre de 2016



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE HACIENDA Y ADMINISTRACIONES PÚBLICAS

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

Sede Electrónica del Catastro

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE

9690903TF8199S0001AY

DATOS DEL INMUEBLE

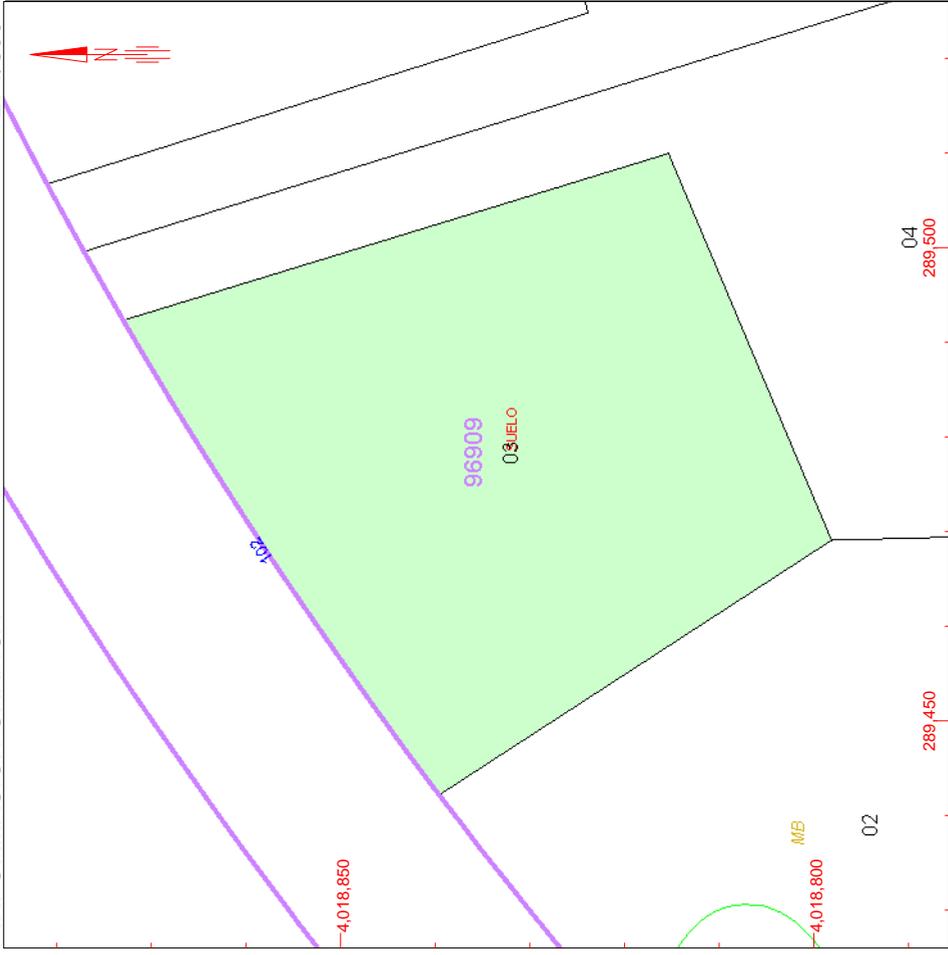
LOCALIZACIÓN	UR SOTOGRANDE [C. DE GOLF] 102 Suelo		
	11310 SAN ROQUE [CÁDIZ]		
USO LOCAL PRINCIPAL	Suelo sin edif.	AÑO CONSTRUCCIÓN	
COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN	100,000000	SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]	--

DATOS DE LA FINCA A LA QUE PERTENECE EL INMUEBLE

SITUACIÓN	UR SOTOGRANDE [C. DE GOLF] 102		
	SAN ROQUE [CÁDIZ]		
SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]	0	SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA [m²]	2.849
		TIPO DE FINCA	Suelo sin edificar

INFORMACIÓN GRÁFICA

E: 1/800



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

289,500 Coordenadas U.T.M. Huso 30 ETRS89

- Límite de Manzana
- Límite de Parcela
- Límite de Construcciones
- Mobiliario y aceras
- Límite zona verde
- Hidrografía

Martes , 8 de Noviembre de 2016

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE
9690904TF8199S0001BY

INFORMACIÓN GRÁFICA E: 1/1500

DATOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN
UR SOTOGRANDE [C. DE GOLF] 103 Suelo
11310 SAN ROQUE [CÁDIZ]

USO LOCAL PRINCIPAL
Suelo sin edif.

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN
100,000000

AÑO CONSTRUCCIÓN

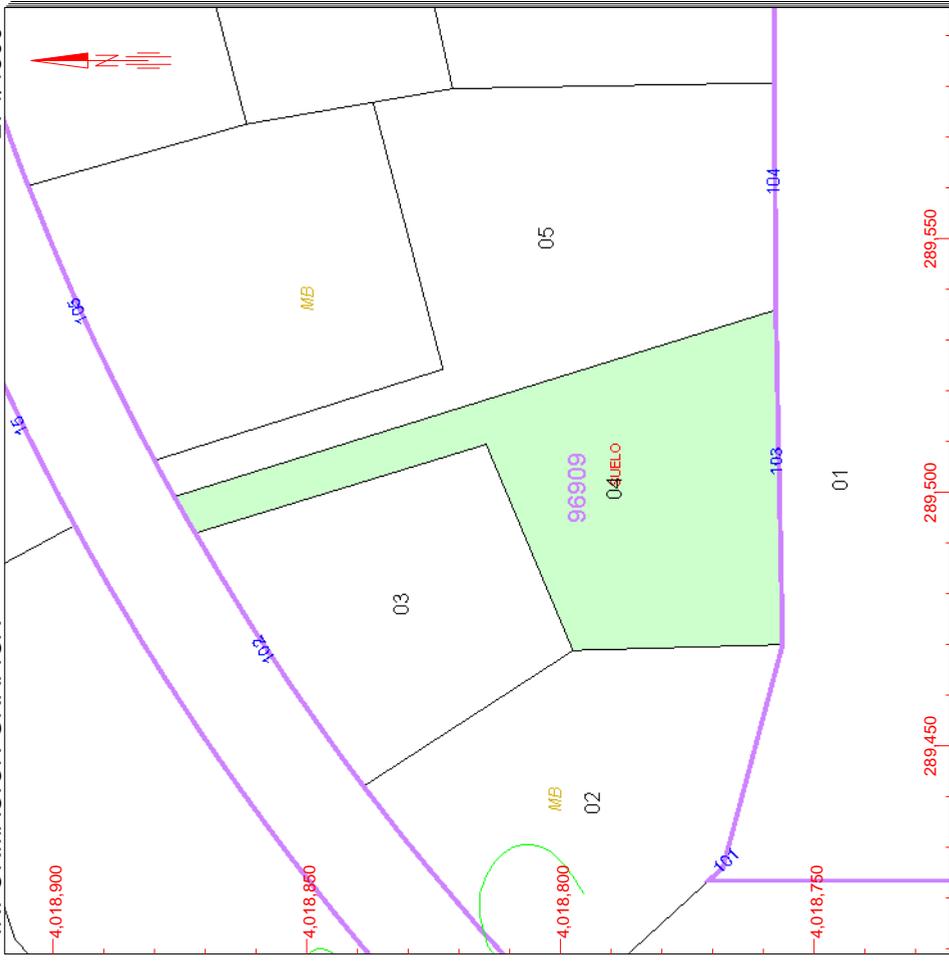
SUPERFICIE CONSTRUIDA (m²)

DATOS DE LA FINCA A LA QUE PERTENECE EL INMUEBLE

SITUACIÓN
UR SOTOGRANDE [C. DE GOLF] 103
SAN ROQUE [CÁDIZ]

SUPERFICIE CONSTRUIDA (m²)

SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA (m²) TIPO DE FINCA
 Suelo sin edificar



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

- 289.550 Coordenadas U.T.M. Huso 30 ETRS89
- Límite de Manzana
- Límite de Parcela
- Límite de Construcciones
- Mobiliario y aceras
- Límite zona verde
- Hidrografía



MINISTERIO DE HACIENDA Y ADMINISTRACIONES PÚBLICAS

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL DEL Catastro Sede Electrónica del Catastro

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES BIENES INMUEBLES DE NATURALEZA URBANA

Municipio de SAN ROQUE Provincia de CÁDIZ

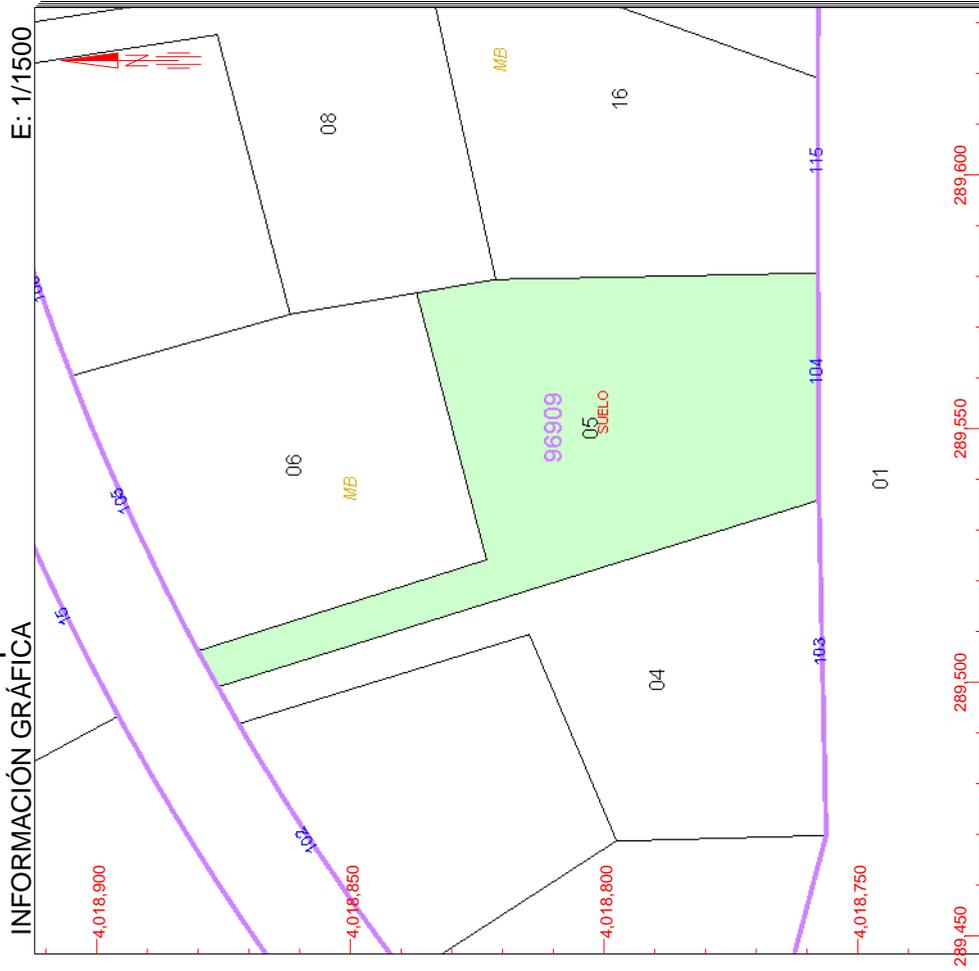
REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE
9690905TF8199S0001YY

DATOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN	UR SOTOGRANDE [C. DE GOLF] 104 Suelo		
	11310 SAN ROQUE [CÁDIZ]		
USO LOCAL PRINCIPAL	Suelo sin edif.	AÑO CONSTRUCCIÓN	
COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN	100,000000	SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]	--

DATOS DE LA FINCA A LA QUE PERTENECE EL INMUEBLE

SITUACIÓN	UR SOTOGRANDE [C. DE GOLF] 104	
	SAN ROQUE [CÁDIZ]	
SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]	0	SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA [m²] TIPO DE FINCA
		4.436 Suelo sin edificar



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

- 289.600 Coordenadas U.T.M. Huso 30 ETRS89
- Limite de Manzana
- Limite de Parcela
- Limite de Construcciones
- Mobiliario y aceras
- Limite zona verde
- Hidrografia

Martes , 8 de Noviembre de 2016

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE
 9690906TF8199S0001GY

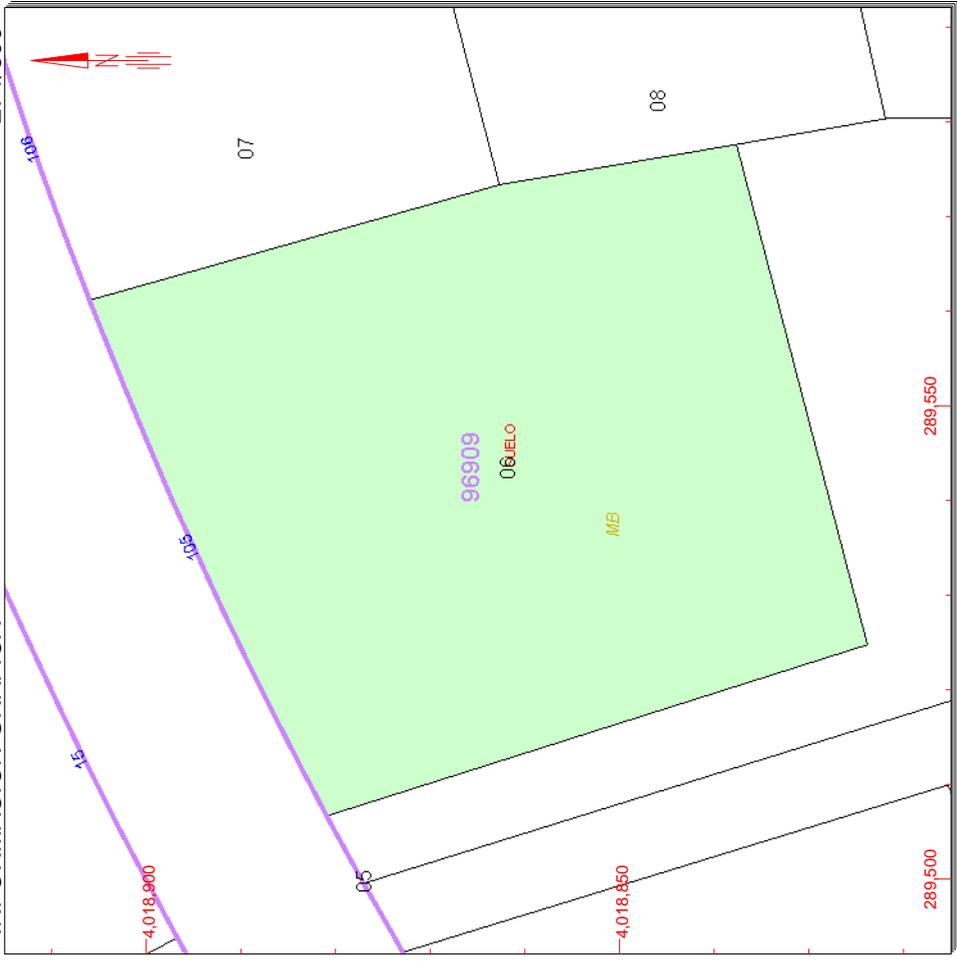
INFORMACIÓN GRÁFICA E: 1/800

DATOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN	
UR SOTOGRANDE [C. DE GOLF] 105 Suelo	
11310 SAN ROQUE [CÁDIZ]	
USO LOCAL PRINCIPAL	AÑO CONSTRUCCIÓN
Suelo sin edif.	
COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN	SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]
100,000000	--

DATOS DE LA FINCA A LA QUE PERTENECE EL INMUEBLE

SITUACIÓN	
UR SOTOGRANDE [C. DE GOLF] 105	
SAN ROQUE [CÁDIZ]	
SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]	SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA [m²] TIPO DE FINCA
0	3.794 Suelo sin edificar



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

289.550 **Coordenadas U.T.M. Huso 30 ETRS89**
 --- Límite de Manzana
 --- Límite de Parcela
 --- Límite de Construcciones
 --- Mobiliario y aceras
 --- Límite zona verde
 --- Hidrografía

ANEXO 3

DOCUMENTO AMBIENTAL ESTRATÉGICO CON ANEXO DE ANÁLISIS DEL IMPACTO EN LA SALUD.

DOCUMENTO AMBIENTAL ESTRATÉGICO

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA SIMPLIFICADA

de la

**Modificación Puntual del Plan Parcial del Subsector 50 de Sotogrande
en el Colegio Internacional de Sotogrande (San Roque)**



PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO SOSTENIBLES S.L.

Diciembre 2016



INDICE.

I	INTRODUCCIÓN.....	5
I.1	ANTECEDENTES Y MOTIVACIÓN DE LA APLICACIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA SIMPLIFICADA.....	5
I.2	PROCEDIMIENTO AMBIENTAL A SEGUIR.....	6
II	ALCANCE Y OBJETIVOS DE LA MODIFICACIÓN PROPUESTA.....	7
III	DESCRIPCIÓN DE LA MODIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS.....	8
III.1	DESCRIPCIÓN DE LA MODIFICACIÓN.....	8
III.2	ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS Y SOLUCIÓN PROPUESTA.....	13
III.2.1	ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS.....	13
III.2.2	SOLUCIÓN PROPUESTA.....	14
IV	CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO.....	15
IV.1	INTRODUCCIÓN.....	15
IV.2	MEDIO ABIÓTICO.....	15
IV.2.1	GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA.....	15
IV.2.2	HIDROLOGÍA.....	20
IV.2.3	CLIMA.....	25
IV.3	MEDIO BIÓTICO.....	29
IV.3.1	VEGETACIÓN.....	29
IV.3.2	FAUNA.....	34
IV.3.3	CONCLUSIONES.....	35
IV.4	PAISAJE.....	35
IV.5	OTROS ASPECTOS AMBIENTALES.....	37
IV.5.1	EI USO DEL RECURSO AGUA.....	37
IV.5.2	RESIDUOS.....	38
IV.5.3	LA ENERGÍA.....	39



IV.5.4	EL TRANSPORTE.....	41
IV.5.5	RIESGOS AMBIENTALES.	43
IV.6	ASPECTOS DEMOGRÁFICOS.....	46
IV.7	LA MODIFICACIÓN PUNTUAL Y EL CAMBIO CLIMÁTICO.....	51
IV.7.1	INTRODUCCIÓN.....	51
IV.7.2	VULNERABILIDAD AL CAMBIO CLIMÁTICO.	51
IV.7.3	ESTRATEGIAS PARA MITIGAR Y FACILITAR LA ADAPTACIÓN.....	54
V	EFFECTOS SOBRE PLANES TERRITORIALES Y SECTORIALES.	64
V.1	PLANES TERRITORIALES.	64
V.1.1	PLAN DE PROTECCIÓN DEL CORREDOR LITORAL.	64
V.1.2	PLANES RELACIONADOS CON EL MEDIO AMBIENTE.....	68
VI	EFFECTOS AMBIENTALES DE LA MODIFICACIÓN PUNTUAL DEL PLAN PARCIAL DEL SUBSECTOR 50 DE SOTOGRANDE.....	78
VI.1	METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS.....	78
VI.1.1	MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS.	78
VI.1.2	MATRIZ DE IMPORTANCIA.....	79
VI.2	ACTUACIONES SUSCEPTIBLES DE PRODUCIR IMPACTOS.....	83
VI.2.1	ELEMENTOS Y FACTORES DEL MEDIO SUSCEPTIBLES DE RECIBIR IMPACTOS.....	83
VI.3	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS.	84
VI.3.1	INTRODUCCIÓN.....	84
VI.3.2	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS.	85
VI.3.3	MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS.	87
VI.3.4	CATALOGACIÓN DE IMPACTOS.....	89
VII	MEDIDAS DE PROTECCIÓN Y CORRECCIÓN.....	115
VII.1	INTRODUCCIÓN.	115
VII.2	MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS EN LA FASE DE PLANIFICACIÓN.....	115



VII.3	MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN.....	115
VII.3.1	HIDROLOGÍA SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEA.....	115
VII.3.2	MEDIO ATMOSFÉRICO.....	116
VII.3.3	GEOMORFOLOGÍA Y EL SUELO.....	117
VII.3.4	VEGETACIÓN Y LA FAUNA.	118
VII.3.5	EL PAISAJE.	120
VII.3.6	CICLO DE LA ENERGÍA.	120
VII.3.7	CICLO DE LOS MATERIALES.	121
VII.3.8	CICLO DEL AGUA.....	122
VII.4	MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS EN LA FASE DE FUNCIONAMIENTO.....	122
VII.4.1	MEDIO ATMOSFÉRICO.....	122
VII.4.2	HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA.....	123
VII.4.3	EL SUELO.....	123
VII.4.4	LA FAUNA.....	123
VII.4.5	CICLO DE LA ENERGÍA.	123
VII.4.6	CICLO DEL AGUA.....	124
VII.4.7	CICLO DE LOS MATERIALES.	124
VIII	PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....	125
IX	DIRECCIÓN DEL TRABAJO.	127



I INTRODUCCIÓN.

I.1 ANTECEDENTES Y MOTIVACIÓN DE LA APLICACIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA SIMPLIFICADA.

Las instalaciones principales del Colegio Internacional de Sotogrande se localizan en la zona alta de la conocida urbanización de Sotogrande, en el extremo oeste, junto a la carretera de Arenillas (A-2100) que une la zona costera de San Roque con los dos municipios de interior de la Comarca del Campo de Gibraltar, Castellar de la Frontera y Jimena de la Frontera.

Estas instalaciones principales constituyen el denominado *Campus Sotogrande International School* y en ellas se encuentran las oficinas de dirección y administración, las aulas de los distintos niveles educativos y otras instalaciones formativas como el teatro, los laboratorios de informática, la biblioteca multimedia, el estudio de arte, entre otros. Cuenta también con espacios como la cafetería y el comedor, así como instalaciones deportivas (polideportivo cubierto, campo de fútbol con pista de atletismo, piscina climatizada).

La zona de áreas comunes en el exterior configura una serie de espacios, en los que se ha integrado tanto vegetación natural existente en la zona como áreas ajardinadas con especies ornamentales. En su conjunto presenta una zona equilibrada y paisajísticamente agradable. En el exterior de este Campus se encuentra la zona destinada a parking.

Existen otros dos Campus que configuran el conjunto del Colegio Internacional. El *Campus del Río*, llamado así porque se localiza en las instalaciones de Santa María Polo junto al río Guadiaro. Es un Campus eminentemente deportivo y cuenta con instalaciones de polo, fútbol y rugby. Esta oferta deportiva se completa mediante los acuerdos establecidos entre el Colegio Internacional y los gestores de campos de golf cercanos, clubes de tenis y de deportes acuáticos.

El *Campus San Roque* completa el conjunto de tres de los que consta el Colegio. Está dedicado a acoger el internado de alumnos. Éste se encuentra ubicado en un hotel de cuatro estrellas, y tiene capacidad para acoger a 150 alumnos.

La creciente demanda de plazas para incorporarse al Colegio Internacional, provenientes muchas de ellas de familias de otros países, así como el deseo de mejorar las prestaciones educativas y de acogida, son las causas principales del planteamiento de la propuesta de ampliación de las instalaciones del Colegio. Por razones evidentes, la ampliación debería llevarse a cabo en terrenos adyacentes a las actuales instalaciones principales del Colegio Internacional (*Campus Sotogrande International School*).



Entre las opciones existentes se valoró como más idónea la posibilidad de ampliar en los terrenos situados al noreste de las actuales instalaciones, lo cual le daría continuidad y coherencia al proyecto de ampliación. Dichos terrenos se corresponden urbanísticamente con una zona situada al suroeste del Subsector 50 de Sotogrande. Dicho sector cuenta con Plan Parcial aprobado, aunque los terrenos elegidos para la ampliación tienen asignado en el Plan Parcial un uso residencial turístico.

Se trata por tanto de proceder a una modificación puntual del citado Plan Parcial para permitir que los terrenos objeto de modificación, actualmente asignados al uso residencial turístico, cambien de calificación para pasar a uso dotacional privado.

Este proceso de modificación puntual está afectado por lo recogido en Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental y en el Decreto Ley 3/2015, de 3 de marzo, por el que se modifican las leyes 7/2007, de 9 de julio, de gestión integrada de calidad ambiental de Andalucía, 9/2010, de 30 de julio, de Aguas de Andalucía, 8/1997, de 23 de diciembre, por la que se aprueban medidas en materia tributaria, presupuestarias, de empresa de la Junta de Andalucía y otras entidades, de recaudación, de contratación, de función pública y de fianzas de arrendamiento y suministros y se adoptan medidas excepcionales en materia de sanidad animal.

Analizado lo que se especifica en el artículo 40 del Decreto Ley 3/2015, de 3 de marzo, de Andalucía, en el cual, en sus artículos 40.2 y 40.3 recoge respectivamente los instrumentos de planeamiento urbanísticos sometidos a evaluación ambiental estratégica ordinaria y simplificada, se llega a la conclusión de que la modificación del PEYSI está afectada por lo recogido en el 40.3, por tanto debe ser sometido a evaluación ambiental estratégica simplificada.

I.2 PROCEDIMIENTO AMBIENTAL A SEGUIR.

Según lo establecido en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental y en el Decreto Ley 3/2015, de 3 de marzo, por el que se modifican las leyes 7/2007, de 9 de julio, de gestión integrada de calidad ambiental de Andalucía, 9/2010, de 30 de julio, de Aguas de Andalucía, 8/1997, de 23 de diciembre, antes citadas, el procedimiento de evaluación ambiental estratégica simplificada a seguir es el siguiente:

a.- Solicitud de inicio de la evaluación ambiental estratégica simplificada.

El procedimiento ambiental se iniciará cuando el Ayuntamiento de San Roque presente ante el órgano ambiental, junto con la documentación exigida por la legislación sectorial, una solicitud de inicio de la evaluación ambiental estratégica simplificada, acompañada del borrador de la modificación del Plan Parcial y del documento ambiental estratégico.

b.- Consultas a las administraciones públicas afectadas y a las personas interesadas.



El órgano ambiental realizará las consultas frente a las administraciones públicas afectadas, así como a las personas interesadas, poniendo a su disposición el documento ambiental estratégico y el borrador de la modificación del Plan Parcial.

Tanto las administraciones públicas como las personas interesadas consultadas tienen un plazo máximo de 45 días hábiles para pronunciarse al respecto.

c.- Formulación del Informe Ambiental Estratégico.

El órgano ambiental deberá formular, en función del análisis de los documentos técnicos y ambientales presentados, y del resultado de las consultas, el Informe Ambiental Estratégico en el plazo máximo de 4 meses.

Una vez formulado, el Informe Ambiental Estratégico será enviado por el órgano ambiental en el plazo de 15 días hábiles al BOJA para su publicación.

d.- Publicidad de la aprobación de la modificación puntual del Plan Parcial.

El órgano sustantivo deberá remitir para su publicación en el BOJA, en el plazo de 15 días hábiles desde la aprobación de la modificación del Plan Parcial, la resolución por la que se aprueba la citada modificación, junto con una referencia a la dirección electrónica en la que el órgano sustantivo pondrá a disposición del público el contenido íntegro de la modificación del Plan Parcial, así como una referencia al BOJA en el cual se ha publicado el informe ambiental estratégico.

I ALCANCE Y OBJETIVOS DE LA MODIFICACIÓN PROPUESTA.

El alcance territorial de la Modificación Puntual que nos ocupa son los terrenos que corresponden al Subsector 50 de Sotogrande, ubicado en el sector oeste de la Urbanización de Sotogrande, en el término municipal de San Roque.

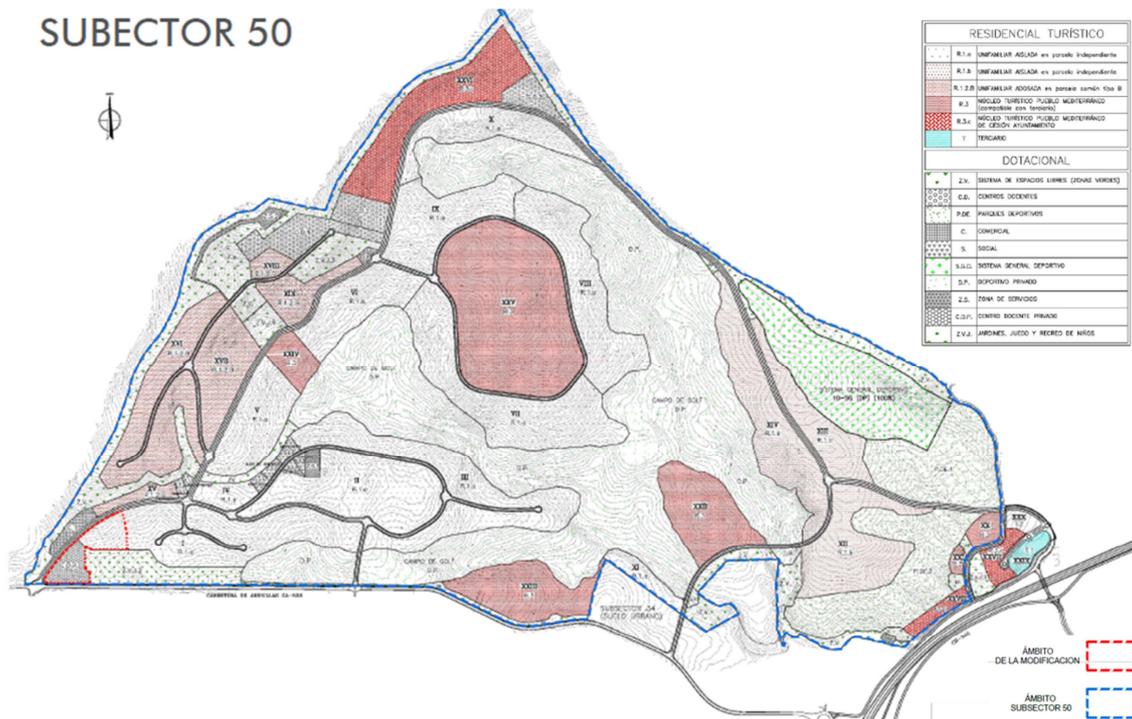
En el documento de borrador de modificación del Plan Parcial analizado, la modificación se realiza sobre cinco parcelas situadas al oeste del subsector 50 y en continuidad en dirección noreste de las actuales instalaciones (*Campus Sotogrande International School*) del Colegio Internacional.

El objetivo de la modificación puntual es el cambio de calificación de las citadas parcelas, actualmente asignadas a un uso residencial turístico, a uso dotacional privado educativo, con el fin de permitir la ampliación de las instalaciones del Colegio Internacional y adecuarlas a la demanda actual, mejorando en conjunto la oferta educativa del municipio.

III DESCRIPCIÓN DE LA MODIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS.

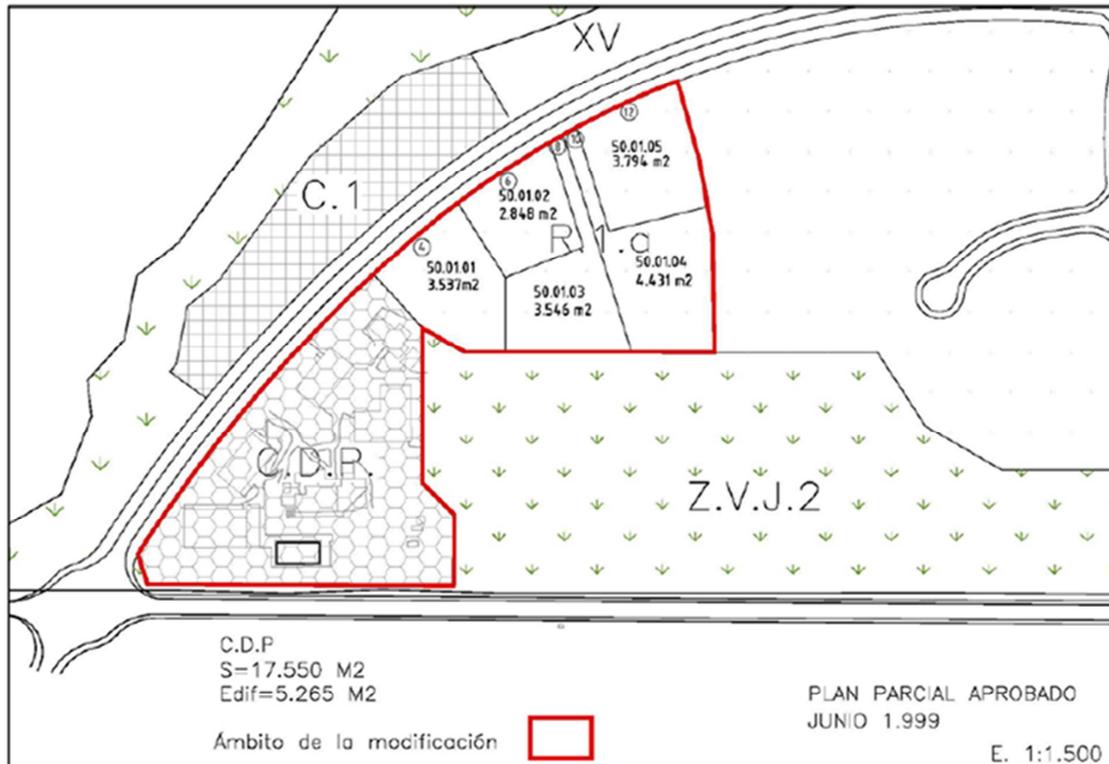
III.1 DESCRIPCIÓN DE LA MODIFICACIÓN.

La zona de estudio se encuentra en el extremo Suroeste de la urbanización de Sotogrande en San Roque. El Plan Parcial del subsector 50 incluye como dotación educativa privada la correspondiente a la parcela actualmente ocupada por el Colegio Internacional de Sotogrande, siendo ésta la única dotación educativa del subsector que está desarrollada, las dotaciones públicas incluidas no tienen, en la actualidad, previsión de desarrollo.



Mapa 1: Plano del Subsector 50 de Sotogrande. Fuente: Avance de la Modificación Puntual del Plan Parcial del Subsector 50 de Sotogrande. Término Municipal de San Roque.

La Modificación Puntual del Plan Parcial del Subsector 50 de Sotogrande pretende aumentar la disponibilidad de suelo dotacional privado para poder ampliar el Colegio Internacional de Sotogrande. Con esta ampliación el número de alumnos del Colegio pasaría de los 850 actuales a 1.250 alumnos, dado que gracias a las nuevas instalaciones se posibilitará tener hasta 4 grupos por curso para los ciclos de infantil, primaria, secundaria y bachillerato internacional. Para ello solicita el cambio de calificación de 5 parcelas contiguas, ubicadas junto al lindero Noreste del colegio, que pasarían de tener uso residencial a dotacional privado.



Mapa 2: Plano del ámbito de modificación. Fuente: Avance de la Modificación Puntual del Plan Parcial del Subsector 50 de Sotogrande. Término Municipal de San Roque.

Además la modificación puntual incluye un aumento de la edificabilidad máxima en la parcela del Colegio ya existente. El coeficiente de edificabilidad pasaría de 0,3 que tiene en la actualidad a 0,5 tras la modificación, esto supondría un aumento de la edificabilidad máxima pasaría de ser de 5.265,00 m² totales a 8.775,00 m² totales.

Las parcelas residenciales cuya calificación se va a modificar, y que pertenecen la tipología R.1.a., también van a ver aumentada su edificabilidad. La tipología residencial pensada para esa zona requería un coeficiente de edificabilidad bastante bajo del 0,25 y tras la modificación éste se va a duplicar.

Parcela	Ordenanza	Superficie (m2)	Cte. Edificabilidad		Edificabilidad Máxima (m2t)	
			Actual	Modificación	Actual	Modificación
C.D.P.	C.D.P.	17.550	0,3	0,5	5.265,00	8.775,00
50.01.01	R.1.a	3.537	0,25	0,5	884,25	1.768,50
50.01.02	R.1.a	2.848	0,25	0,5	712,00	1.424,00
50.01.03	R.1.a	3.546	0,25	0,5	886,50	1.773,00
50.01.04	R.1.a	4.431	0,25	0,5	1.107,75	2.215,50
50.01.05	R.1.a	3.794	0,25	0,5	948,50	1.897,00
TOTAL		35.706	-		9.804,00	17.853

Tabla 1: Datos de edificabilidad.

Fuente: Avance de la Modificación Puntual del Plan Parcial del Subsector 50 de Sotogrande. Término Municipal de San Roque.



La ordenanza correspondiente al Centro Educativo solo indica que la altura máxima de los edificios no puede superar la de la zona en la que se encuentre, se entiende que en las parcelas antes residenciales tras el cambio no podría superar una Altura Máxima de 2 plantas, 6,50 metros, que es la altura máxima en esa zona, pero autoriza una tercera planta que no sobrepase en ocupación el 30% de la segunda (9,50 metros). En la presente modificación se entiende una doble restricción en altura y número de plantas por lo que el criterio de medición será:

a) La altura del edificio se medirá, desde la **cota inferior de referencia** hasta la intersección con el plano horizontal que contiene a la línea de arranque de la cubierta, o con el plano superior del último forjado en el caso de terraza o cubierta plana.

b) Por encima de la altura reguladora máxima solo se permitirán:

- La cubierta del edificio de pendiente inferior al 100 % y cuyos arranques se produzcan en todas las líneas perimetrales de sus fachadas exteriores. El vuelo máximo de la cubierta no superará el de los aleros.
- Los petos de barandilla de fachadas (anteriores, posteriores o laterales) y de patios interiores.
- Las cámaras de aire y elementos de cubierta en los casos de terraza o cubierta plana, con altura máxima total de 0,60 m.
- Los elementos técnicos de las instalaciones, según sus propias características.

c) En los casos en que la edificación se desarrolle escalonadamente para adaptarse a la pendiente del terreno, los volúmenes edificados que se construyan sobre cada planta o parte de la planta que tengan la consideración de Planta Baja, se sujetarán a la altura máxima que corresponda a cada una de las partes citadas, y la edificabilidad total no deberá ser superior a la que resultaría de edificar en un terreno horizontal.

d) En ningún caso las cotas de referencia de las Plantas Bajas podrá establecerse con una variación absoluta superior o inferior 1,50 metros con relación a la cota natural del terreno. En consecuencia, en los terrenos de pendiente acusada, la Planta Baja habrá de fraccionarse en el número conveniente de partes para cumplir con la condición antedicha, no pudiendo sobrepasar la altura máxima autorizada en ninguna sección longitudinal o transversal del propio edificio con respecto a las respectivas cotas de referencia de las distintas Plantas Bajas existentes.

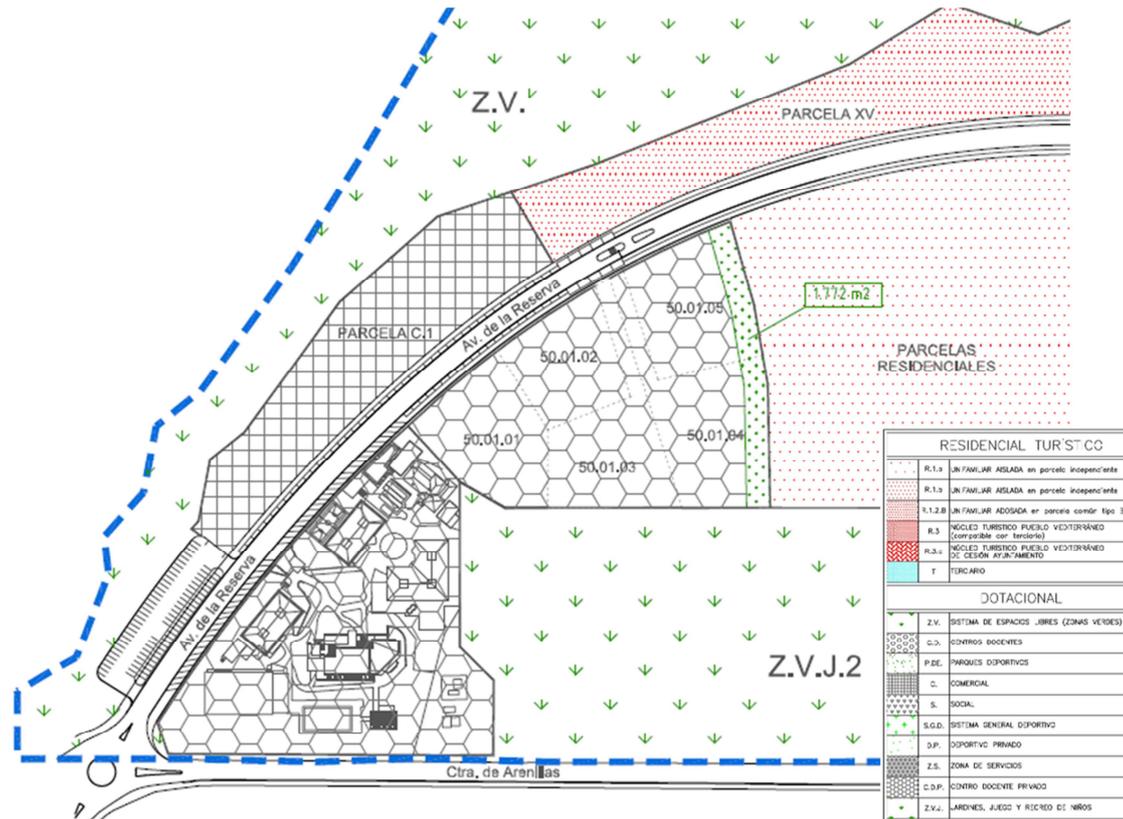
En relación a la afección al paisaje, en el documento de Modificación Puntual también se indica la obligatoriedad de que las construcciones se integren en la línea arquitectónica local estableciendo unos condicionantes de colores y materiales que posibilitan su atractivo paisajístico. Además se establecen restricciones en relación a la altura (6,50 m) de los árboles que se vayan a plantar de forma que siempre se posibilite la percepción visual desde las parcelas colindantes.



Mapa 3: Plano con esbozo de la modificación propuesta. Fuente: Avance de la Modificación Puntual del Plan Parcial del Subsector 50 de Sotogrande. Término Municipal de San Roque.

Según la información proporcionada por el Promotor de la Modificación Puntual en la zona de estudio se van a construir: un edificio de aulas, un edificio donde realizar actividades de teatro y música, una biblioteca y el edificio del internado, que servirá para alojamiento de alumnos.

Se prevé el ajardinamiento y uso como zona verde de toda aquella superficie de la parcela que quede sin construir, esto es una superficie aproximada de 8.000 m². Los nuevos edificios se construyen conformando varias plazas, una viene delimitada por los edificios del internado y otra por el teatro y edificio de nuevas aulas, permitiendo la creación de espacios abiertos para representaciones musicales, teatrales y artes escénicas. Estas plazas se adecúan y construyen de tal manera que permitan este uso y como espacios de ocio y recreativos. Las zonas verdes / ajardinadas se ubicarán alrededor de todos los edificios construidos.



Mapa 4: Plano con la parcela resultante tras la modificación. Fuente: Avance de la Modificación Puntual del Plan Parcial del Subsector 50 de Sotogrande. Término Municipal de San Roque.

Se incorpora, en la presente Modificación Puntual del Plan Parcial del Subsector 50 de Sotogrande, a la red dotacional de Espacios Públicos una “banda verde” de 1.722 m² que sirve como zona tampón entre la nueva área del colegio y las parcelas residenciales situadas al Este. Además esta franja se plantea para facilitar el acceso al Espacio Público Z.V.J.2 que tenía muy difícil acceso desde el interior de la urbanización.

Se indica expresamente la obligatoriedad de replantar los árboles (acebuches y alcornos) que se vean afectados por las obras en otro lugar y en caso de ser necesaria la tala se tomará la medida compensatoria de reponer tres ejemplares de la misma especie que el árbol talado.

La presente modificación no añade nuevas obras de urbanización a las ya previstas en el Plan Parcial existente por lo que no incorpora nuevos costes de urbanización, sólo los costes de acondicionamiento de la nueva zona pública que serán asumidos por el promotor.



III.2 ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS Y SOLUCIÓN PROPUESTA.

III.2.1 ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS.

A continuación se indica el análisis de alternativas realizado, durante el proceso de toma de decisiones que precedió al desarrollo del Documento de Modificación Puntual, ante la necesidad de cubrir la demanda de equipamientos escolares en la zona de Sotogrande.

Alternativa 0: Consistente en dejar el Plan Parcial sin modificar y esperar al desarrollo de los equipamientos educativos públicos contemplados en el sector. Esta alternativa se consideró del todo inviable dada la nula programación de nuevos centros educativos en la zona y la gran demanda de plazas que tiene el Colegio Internacional existente que además cuenta con la capacidad necesaria para ejecutar de manera inmediata la ampliación necesitada.

Alternativa 1: Consistente en desarrollar el cambio parcial incluido en el convenio firmado por el Ayuntamiento de San Roque y Sotogrande S.A y aprobado en pleno el 23 de abril de 2007; el cual, entre otros objetivos, contemplaba la ampliación del suelo dotacional para el uso educativo de carácter privado. Esta conlleva un alto impacto en la ordenación del sector, ya que contemplaba la resituación de una gran parcela educativa, la C.D.2, junto a la parcela actual C.D.P. donde se sitúa el colegio internacional. Esta reubicación, obliga a una disminución de la zona verde Z.V.J.2 actual y a su vez a ganar esa superficie de espacios libres en otra parte del sector para cumplir con los estándares que marca la normativa de aplicación. Así pues, esta alternativa quedó descartada por su excesiva complejidad y afección al conjunto del Sector y al Plan Parcial vigentes.

Alternativa 2: Consistente en cambiar la calificación de unas parcelas residenciales contiguas a la parcela C.D.P. existente que posibilite la ampliación natural de las instalaciones del actual colegio en paralelo a la Avenida de La Reserva, principal arteria de acceso al Sector; pero sin afectar a la red de espacios libres presentes en el Plan Parcial vigente. Esta alternativa fue la elegida y es la que se propone en el presente documento. Las razones de su elección pasan por ser la alternativa que menos cambios produce en el Plan Parcial y en sus documentos de desarrollo vigentes: Plan de reparcelación, Plan de etapas y Proyecto de urbanización; así como ser la que no solo no afecta a la red de espacios libres del sector, sino que la complementa proporcionando una “banda verde” de acceso a la zona Z.V.J.2 que según su configuración actual tiene escasísimos puntos de acceso que no sean a través de parcelas privativas.



III.2.2 SOLUCIÓN PROPUESTA.

Por tanto tras lo expuesto en el punto anterior, la alternativa elegida para la Modificación Puntual es la Alternativa 2, que contempla en resumen:

- a) El cambio de calificación de 5 parcelas residenciales finalistas existentes en el sector: de la 50.01.01 a la 50.01.05 con un total de superficie afectada de 18.156 m².
- b) Su unificación con la parcela existente C.D.P. dotacional educativa de carácter privado en una nueva parcela llamada C.D.P. II que contaría con 35.706 m² de superficie.
- c) La ordenación interior de una zona de espacios libres de 1.722 m² para su incorporación a la red de espacios libre del sector que proporcionará una entrada natural y publica a la actual zona verde Z.V.J.2.
- d) La unificación a 0,50 del Cte. de edificabilidad aplicable a la nueva parcela dotacional C.D.P. II; lo que daría como resultado un techo edificable de 17.853 m² para el total del nuevo complejo ampliado.

IV CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO.

IV.1 INTRODUCCIÓN

A continuación se realiza una descripción de los aspectos del medio considerados para el análisis de los efectos previsibles causados por las actuaciones derivadas de la Modificación Puntual del Plan Parcial del Subsector 50 de Sotogrande y las implicaciones en relación al Cambio Climático.

IV.2 MEDIO ABIÓTICO.

IV.2.1 GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA.

GEOLOGÍA.

Dos grandes unidades geoestructurales como son el Macizo Hespérico o Ibérico (Unidad Hercínica) y las Cordilleras Béticas (Unidad Alpina), situadas en las franjas norte y sur del territorio andaluz, encontrándose separadas por la Depresión del Guadalquivir, tercer dominio geológico del cono sur ibérico. Las Cordilleras Béticas forman una unidad alpina que se extiende desde Cádiz hasta las costas valencianas, continuando hasta Baleares. A su vez, esta cadena bética se encuentra dividida en determinadas zonas con distinta significación Paleogeográfica.

Se trata junto a la parte Norte de la zona africana, de una región inestable afectada en parte del mesozoico y durante gran parte del terciario de fenómenos tectónicos.

Tradicionalmente se distinguen las “zonas internas” y “zonas externas” según sea el desarrollo geosinclinal. Las “zonas externas” se sitúan en los bordes de las placas, europea y africana, mientras que las “zonas internas” son frecuentes a ambos lados del mar de Alborán. En la zona de estudio, se presentan las “zonas externas” de la Zona Prebética y Subbética y se situaría en las Zonas Externas Ibéricas y Zonas Externas Africanas.

En la zona Subbética se originaron cizallas de vergencia norte por colisión de la placa europea y africana, haciendo cabalgar unos dominios sobre otros.

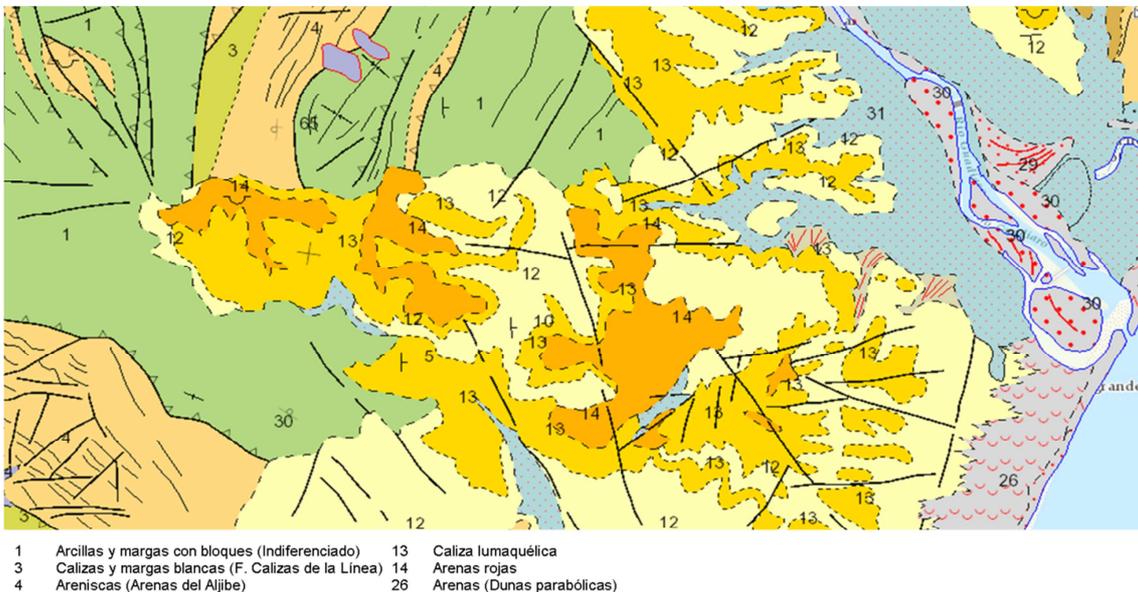
Posteriormente se produjo aparentemente una cierta elevación de esta zona, quizá por ajuste después de la colisión. Esta elevación pudo originar un deslizamiento a ambos lados del eje de formación, originando una masa de aspecto más caótico (arcillas con bloques) que pueden considerarse tecto-sedimentarias.

San Roque se encuentra situado dentro de la Unidad del Campo de Gibraltar. Se denominan así a los materiales que afloran en la mitad meridional de la provincia de Cádiz y que se extiende sobre las Zonas Béticas, tanto Internas como Externas hasta Guadix. Son materiales alóctonos cuya posición originaria está muy discutida; pudiendo diferenciarse numerosas unidades que forman mantos de corrimiento superpuestos, donde las formaciones tipo Flysch son de gran importancia.

Desde el punto de vista tectónico, la Historia Geológica del Campo de Gibraltar que afecta al término de San Roque es relativamente moderna, con un origen general Oligocénico y Miopliocénico, independientemente de los fenómenos tectónicos del Cuaternario. Los terrenos que afloran en esta área se pueden agrupar en grandes unidades estructurales y el caso de la presencia de la Subbética a través del afloramiento terciario del peñón de Gibraltar:

a. Subbética: Aunque no pertenece propiamente al término municipal de San Roque, su presencia constante en la imagen paisajística del territorio nos obliga a hacer una referencia a este afloramiento Jurásico, hermosa estampa en la imagen colectiva y en la historia de San Roque.

b. Unidades Alóctonas del Campo de Gibraltar: Muy representado y extendido en el ámbito de actuación, son formaciones de materiales sedimentarios detríticos, colocados en su posición actual después de deslizamientos y mantos de corrimiento.



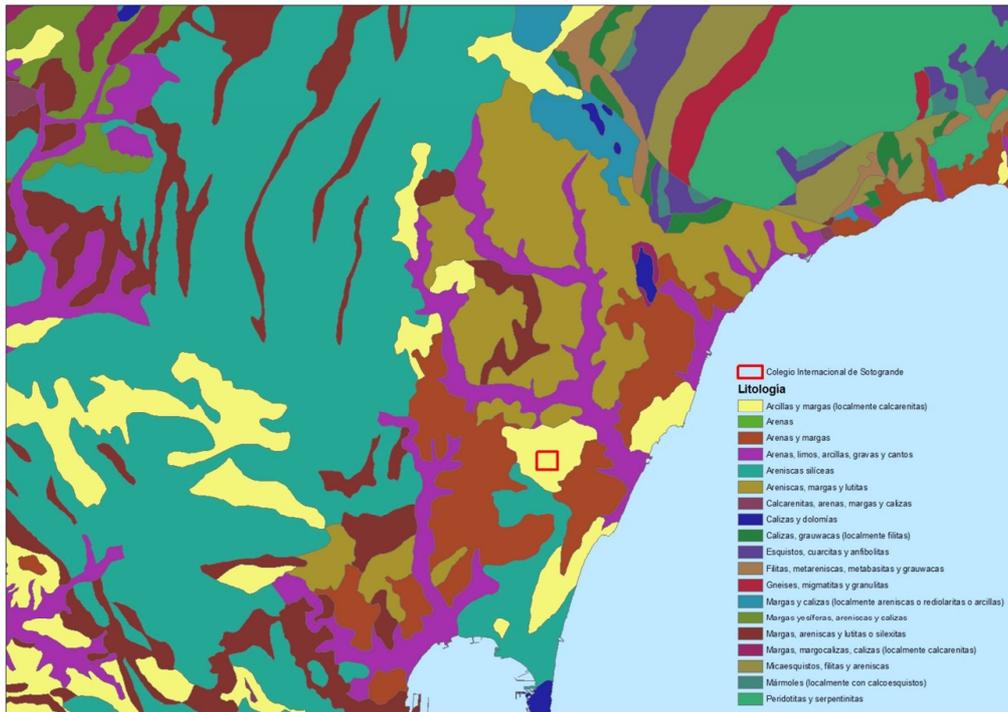
Mapa 5: Mapa Geológico del entorno de la zona de estudio.

Fuente: Mapa Geológico de España MAGNA, 1/50.000, IGME. 2015.

El origen de estas formaciones se relaciona estrechamente con los procesos de corrientes de la turbidez ocurridos en una gran cuenca sedimentaria turbidítica, que en la actualidad se encontraría situada entre las inmediaciones del Mar de Alborán y el sector Occidental del Mediterráneo.

La complejidad de esta formación es muy alta con turbiditas y lutitas muy diferenciadas según su edad y la naturaleza de los materiales que van depositándose en la cuenca. Otro factor de complejidad es la dinámica tectónica a lo largo del tiempo de evolución de la cuenca, lo que impone un minucioso conocimiento ante cualquier implantación de actividades sobre estos terrenos.

El Mapa Litológico de Andalucía establece que en la zona de estudio se cuenta con Arcillas y Margas (localmente calcarenitas).



Mapa 6: Litología del entorno de la zona de estudio.

Fuente: Elaboración Planificación y Desarrollo Sostenibles S.L. a partir del Mapa Litológico de Andalucía, Consejería Medio Ambiente Junta de Andalucía, 2005.

La información geológica de la urbanización de Sotogrande indica que los terrenos pertenecen al sistema Terciario, salvo los depósitos cuaternarios del fondo de las vaguadas. La parte oriental de la urbanización pertenece al Plioceno, que es dominante en el resto de Sotogrande, con formaciones de arenas amarillas, calcarenitas, y abundancia de restos fósiles. El Eoceno ocupa la zona central del sector, y es la formación de mayor amplitud en el mismo. Su litología está representada por calizas con microfauna dura en bancos potencias de 0,70 a 1,20 m. También está representado el Eoceno por una arenisca calcárea consistente, de grano fino y color grisáceo. La parte occidental del Subsector 50, en las estribaciones de la Sierra de Almenara, pertenece al Oligoceno, que ocupa la parte más elevada de dicha divisoria, apareciendo de nuevo el Eoceno al otro lado de las estribaciones, ya fuera del Subsector.

El Oligoceno coincide sensiblemente con una zona de tierra parda forestal de la clasificación agronómica. Aunque la mayor parte del terreno de Sotogrande posee suelos rojos mediterráneos. A medida que ascendemos hacia el Noroeste, aparece el "lehm", margoso bético.

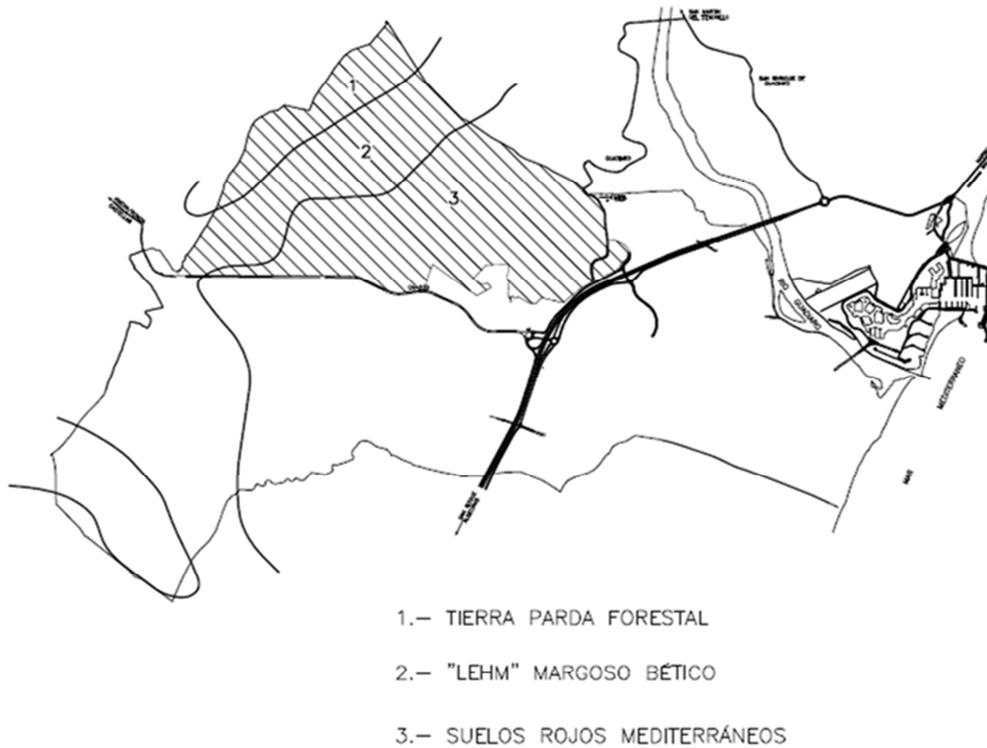
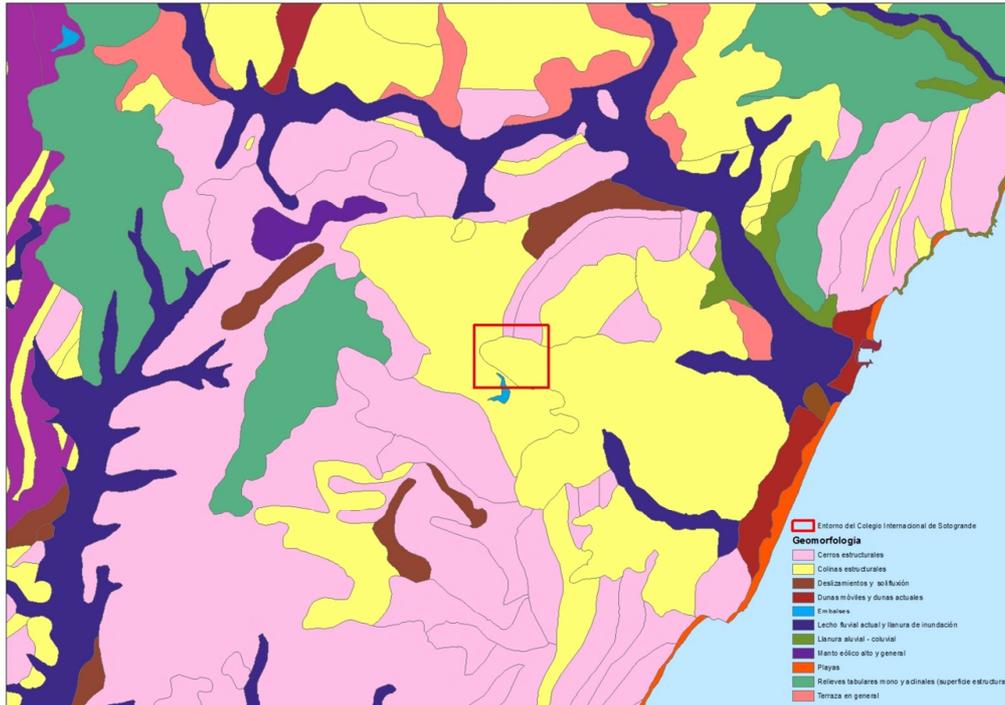


Figura 1: Clasificación agronómica de los suelos de Sotogrande.

Fuente: Modificación del Plan Parcial del Subsector 50 de Sotogrande del C.I.T.N. Sotogrande.

GEOMORFOLOGÍA Y TOPOGRAFÍA.

Según el Mapa Geotécnico General de Algeciras (4-12) (87), la zona de estudio se encuentra en la región III y más concretamente en el entorno del área III3, zona que presenta una morfología de llana a ondulada aunque se debe tener en cuenta su cercanía al área III2 de morfología ondulada con frecuentes zonas inestables.



Mapa 7: Mapa geomorfológico del entorno del Colegio Internacional de Sotogrande.

Fuente: Elaboración Planificación y Desarrollo Sostenibles S.L. a partir del Mapa Geomorfológico de Andalucía.

Según los datos geomorfológicos proporcionados por el Mapa Geomorfológico de Andalucía en la zona de estudio el relieve está compuesto por colinas estructurales.



Mapa 8: Modelo Digital de Elevaciones en la zona de estudio.

Fuente: Planificación y Desarrollo Sostenibles S.L. con datos del IGME, MDT05.



La topografía del ámbito de actuación está marcada por su situación en las inmediaciones de la Sierra de Almenara. Dentro de la configuración montañosa de la zona, el ámbito cuenta con un desnivel en sentido Sur – Noreste, que llega a alcanzar una diferencia máxima de cotas de 15 metros desde su lindero más bajo, junto a la carretera A-2100 hasta su punto más alto en el noreste del ámbito, parcela 50.01.05.

El entorno de la zona de estudio se encuentra en una zona de relieve alomado suave donde se observan importantes modificaciones del relieve realizadas por actividades urbanizadoras, más apreciables al Este y entornos más naturales al Norte, Oeste y sur donde es la hidrología el principal factor de modelado. Las áreas más altas están al Norte del Colegio y la parcela de estudio está en la confluencia de dos cuencas de drenaje que convergen en un arroyo externo a la finca que está cercano al borde en el Noroeste.

La parcela donde se va a hacer la ampliación no tiene una orografía plana existiendo ciertas pendientes que modifican las perspectivas visuales de la misma posibilitando reducir el impacto visual de los edificios que acoja. El entorno está más elevado que esta zona observándose las modificaciones geomorfológicas que se ha tenido que hacer para la construcción de la zona actual del colegio y el aplanamiento realizado para el campo de deportes.

En el documento de Modificación Puntual se indican límites a la modificación de la topografía durante las obras:

- De manera genérica no se podrá alterar la topografía natural en ± 1.50 m.
- De forma específica, no se podrá alterar la topografía natural del terreno en ± 0.75 m en la franja de 3 metros de retranqueo a lindero privado y 6 metros a lindero público, debiendo permanecer la topografía inalterada justo en la alineación divisoria entre propiedades.

IV.2.2 HIDROLOGÍA.

AGUAS SUPERFICIALES.

El territorio de estudio no está surcado por ningún arroyo, ni temporal ni permanente aunque discurre cercano por el Noroeste un tramo de arroyo que va a parar al embalse Sotogrande I y que pertenece a las masas de agua lineales que constituyen el tramo superior del Arroyo de Guadalquítón. El arroyo de Guadalquítón nace en las sierras del Arca y Almenara, y desemboca en el mar Mediterráneo, donde forma un paisaje costero singular compuesto por lagunas y un cordón dunar. En la zona de cabecera se encuentra parcialmente confinado en la urbanización de Valderrama (San Roque), y a partir de este núcleo residencial hasta su desembocadura, el río transcurre libre. En el tramo final el arroyo discurre por el alcornocal de Guadalquítón que se encuentra en buen estado de conservación.



Mapa 9: Mapa de Hidrología superficial entorno al Colegio Internacional de Sotogrande. Fuente: Elaboración Planificación y Desarrollo Sostenibles S.L. a partir del Mapa Topográfico Vectorial de Andalucía (MTA10) escala 1:10.000 año 2007.

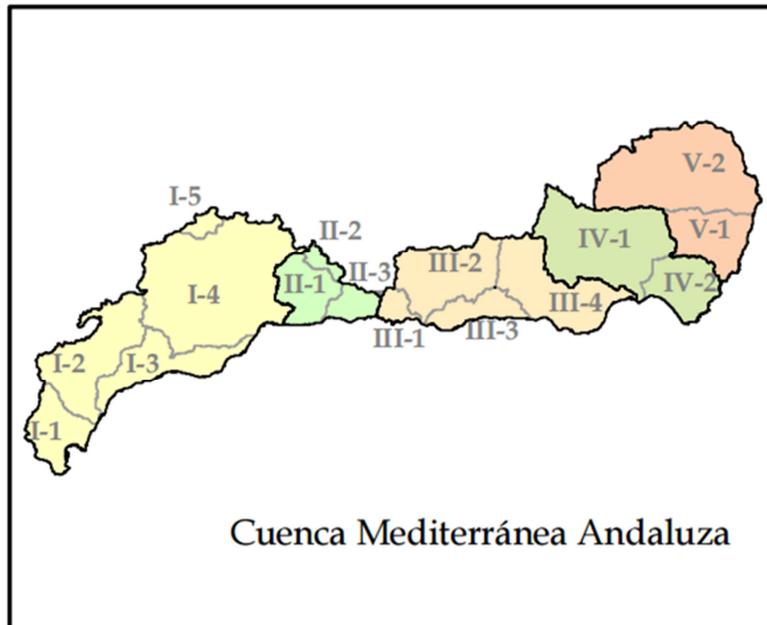
Existen dos masas de agua superficial tipo embalse al sur del ámbito del Colegio Internacional de Sotogrande. Se trata de embalses de abastecimiento emplazados sobre cauces en tramos de cabecera denominados, Sotogrande I (el más cercano al Colegio) y Sotogrande II, tienen una superficie de 7,5 y 12,2 hectáreas respectivamente. Parte de los recursos hídricos de estos embalses se destinan al abastecimiento humano y parte al riego.



Mapa 10: Situación de los embalses de Sotogrande respecto a la Cuenca Hidrográfica del Sur. Fuente: Directiva Marco de Aguas Informe de Diciembre de 2004. Dirección General del Agua, Ministerio de Medio Ambiente.

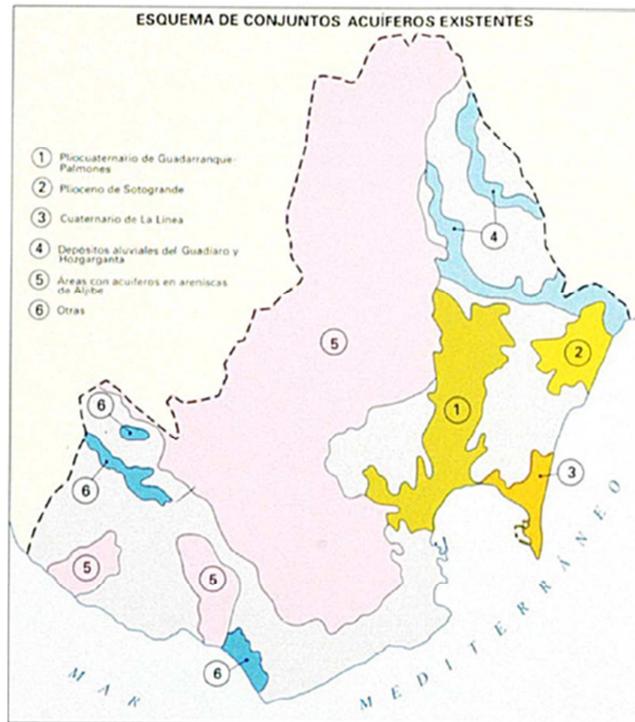
AGUAS SUBTERRÁNEAS.

La zona de estudio se ubica en el Sistema I de la Cuenca Hidrográfica del Sur, que abarca toda la Cuenca el Campo de Gibraltar hasta el río Guadalhorce. Concretamente en el Subsistema I-1 pero muy cerca del límite del Subsistema I-2 que incluye el río Guadiaro y la mayor parte de Sotogrande.



Mapa 11: Divisiones de subcuencas de la Cuenca Mediterránea Andaluza. Fuente:

El Colegio se sitúa entre dos acuíferos importantes cada uno pertenece a uno de los subsistemas. El acuífero Pliocuaternario de Guadarranque-Palmones, situado en el subsistema I-1, y el acuífero del Plioceno de Sotogrande, en el I-2.



Mapa 12: Acuíferos del Campo de Gibraltar. Fuente: Instituto Geológico y Minero de España.

- Acuíferos Pliocuaternalio de Guadarranque-Palmones:

Este acuífero ocupa una superficie de 105 Km² y su espesor varía entre unos metros en los bordes y más de 125 metros (margen izquierda del Guadarranque).

Sus límites y su sustrato impermeable los constituyen las formaciones margoarcillosas de las Unidades del Campo de Gibraltar. Su permeabilidad varía entre 4×10^{-7} y 5×10^{-3} m/s; su porosidad eficaz podría ser del orden del 2-3%. En la mayor parte del acuífero el agua se encuentra a menos de 20 metros de profundidad. El nivel piezométrico va desde los 70 m s.n.m. descendiendo hasta la línea de costa, con un gradiente hidráulico de 1-4%, siendo afectado por el drenaje que realizan los ríos y arroyos que lo atraviesan. Los caudales de los sondeos son de 10-15 l/s pudiendo alcanzar los 40-50 l/s en zonas de mayor espesor saturado (entorno a Pinar del Rey).

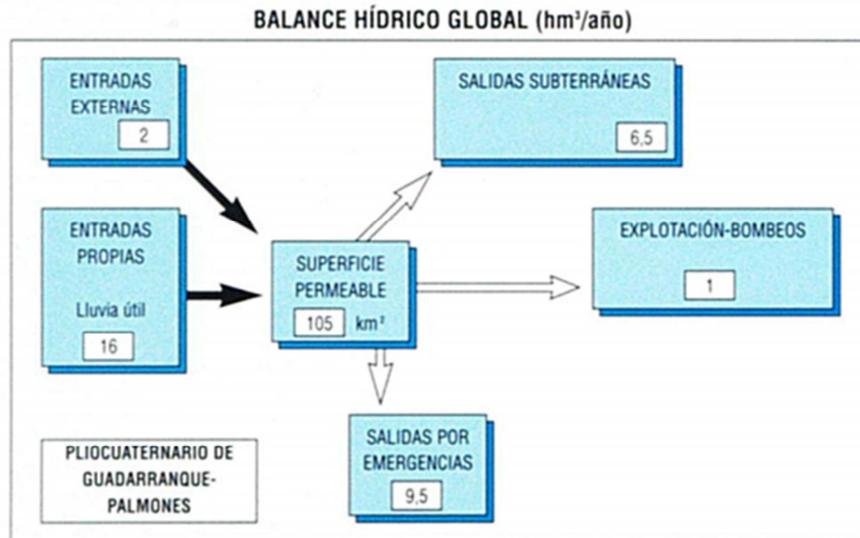


Figura 2: Balance Hídrico del Acuífero Pliocuatrnario de Guadarranque-Palmones.

Fuente: Instituto Geológico y Minero de España.

- Acuífero del Plioceno de Sotogrande:

Ocupa una extensión de 33,5 km² encontrándose sellado en sus bordes y en profundidad por las unidades del Campo de Gibraltar. Su espesor es en general inferior a los 40 metros pero en su parte central supera los 65 metros. La profundidad del agua es siempre inferior a 10 metros y el nivel piezométrico desciende desde los 80 m s.n.m. hasta la cota 8, con un gradiente hidráulico del 1-4%. Su espesor saturado medio es del orden de 30 metros. Los sondeos de explotación pueden proporcionar caudales de hasta 30 l/s pero mayoritariamente son inferiores a 20 l/s.

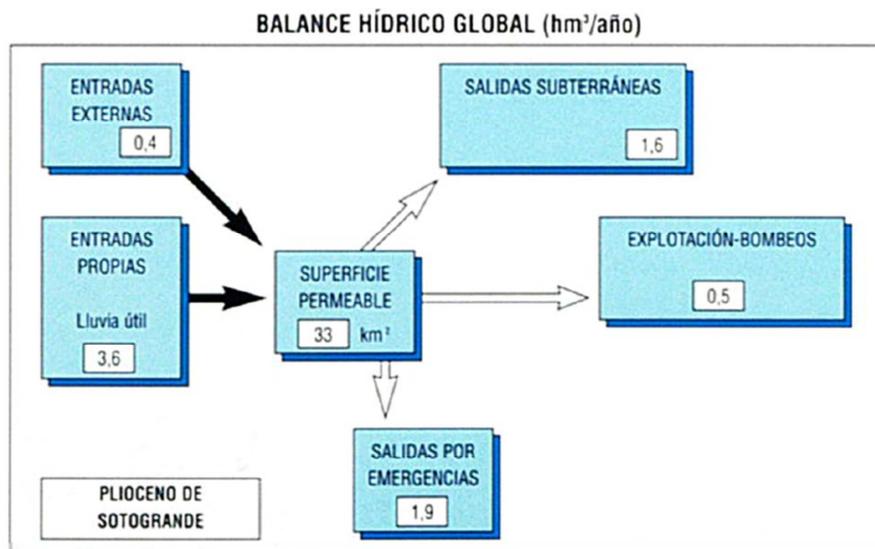


Figura 3: Balance Hídrico del Acuífero del Plioceno de Sotogrande. Fuente: Instituto Geológico y Minero de España.

IV.2.3 CLIMA.

Según la clasificación Climática de Austin- Miller el Colegio Internacional de Sotogrande se encuentra en una zona de clima Mediterráneo. Entre 30 y 40 grados de latitud. En verano el viento anticiclónico de Levante, define una sequía característica.

Si se atiende a la Clasificación Climática según Allué se establece que según los datos de la estación climática, el área de estudio es de clima Mediterráneo. Al presentar una Temperatura media del mes más frío de 12 ° C se puede encuadrar en un clima subtropical. En cuanto a las precipitaciones, al presentar 5 meses de sequía es un clima semiárido.

TEMPERATURAS.

Las principales características térmicas de esta zona son: Temperaturas medias altas durante todo el año, veranos cálidos con temperaturas medias entre 21° y 25°C y máximas absolutas superiores a los 40 °C, inviernos suaves con temperaturas mínimas superiores a los 8 °C y con un casi inexistente riesgo de heladas.

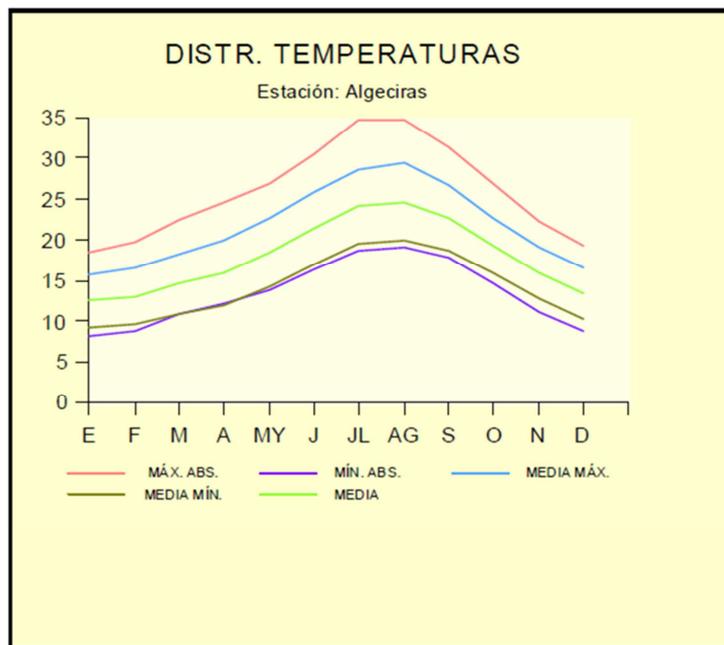


Gráfico 1: Distribución de Temperaturas.

Fuente: Estación Meteorológica de Algeciras.

PRECIPITACIONES.

En líneas generales el ámbito de estudio presenta un régimen de precipitaciones anual de 1.004 mm, además de unas características generales en cuanto a las precipitaciones tales como:

- Volumen considerable de precipitaciones, concentradas en pocos días.
- Significativos contrastes pluviométricos interanuales.

- Ritmo pluviométrico caracterizado por un invierno lluvioso y un verano muy seco.
- Predominio de lluvias torrenciales.

En los años lluviosos, la pluviometría suele superar los 1.000 mm., y en los secos sólo raramente superan los 800 mm.

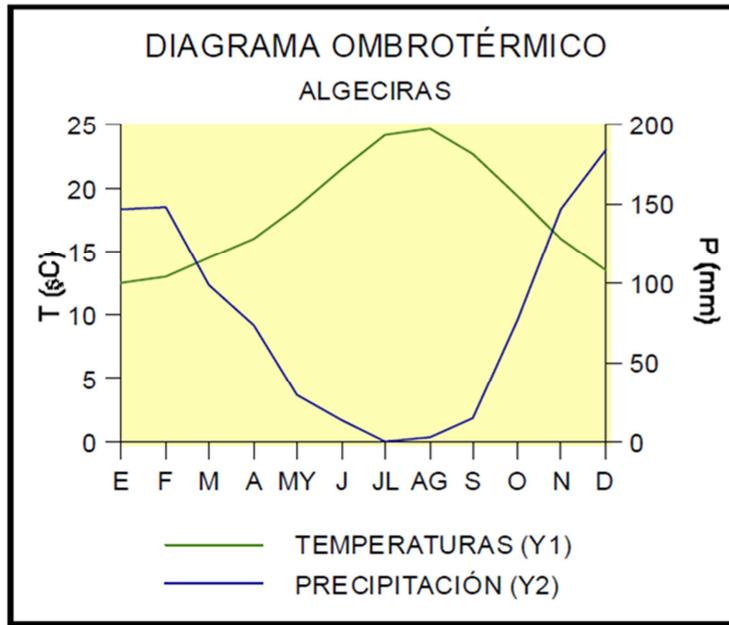


Gráfico 2: Diagrama ombrotérmico.

Fuente: Estación Meteorológica de Algeciras.

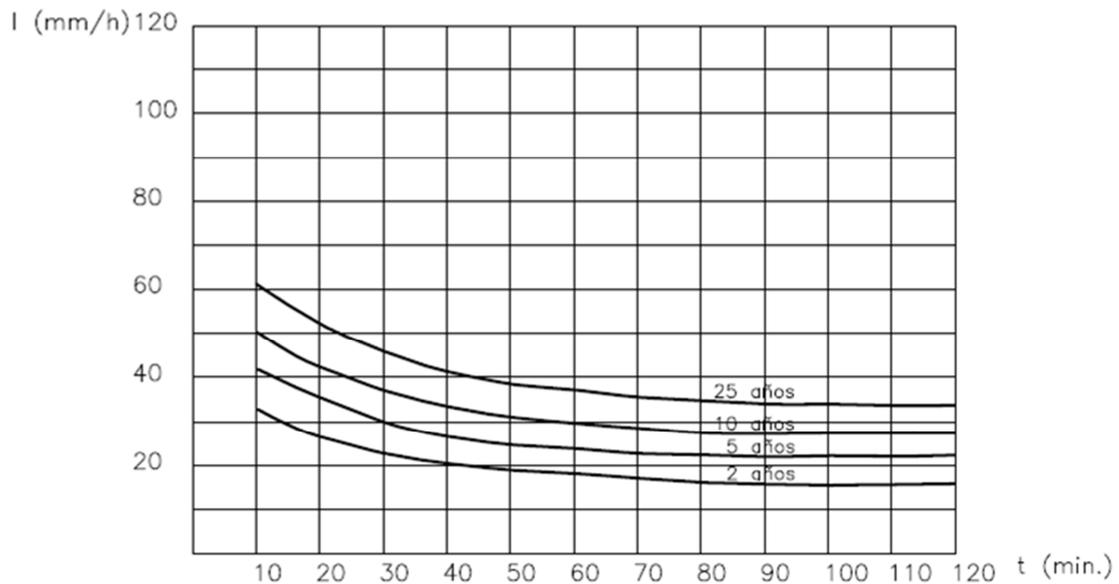


Gráfico 3: Curvas de Intensidad de Lluvia en la zona de Sotogrande. Fuente: Sotogrande S.A.

HUMEDAD RELATIVA.

La zona ocupada por el ámbito de actuación, por su proximidad y situación con respecto al mar, puede considerarse como una gran cámara de humedad.

La elevada humedad relativa durante la noche y las frecuentes e intensas rociadas, suponen una aportación de agua importante para la vegetación, de gran duración y calidad por el agua nitrogenada que reciben con el rocío.

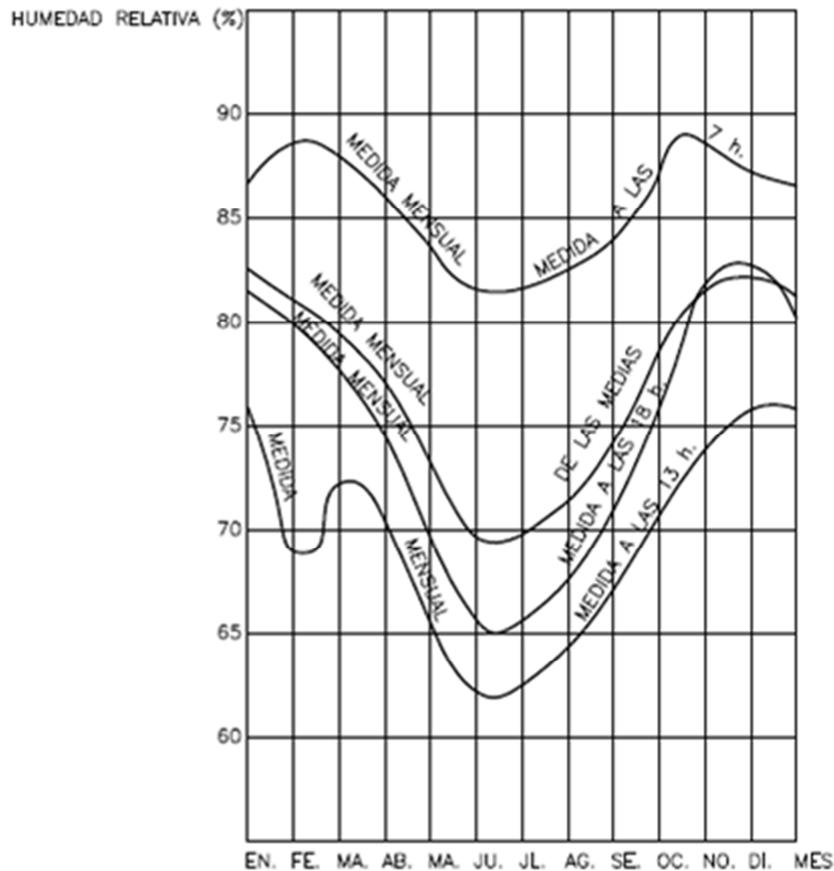


Gráfico 4: Humedades relativas medias. Fuente: Sotogrande S.A.

RÉGIMEN DE VIENTOS.

El viento es capaz de disminuir la sensación de calor 1°C por cada aumento de velocidad del viento de 0,5 m/s, esto ocurre hasta alcanzar los 30°C a partir de ahí será necesario que la velocidad del viento aumente 1 m/s para conseguir el mismo efecto. El viento también consigue una variación de la humedad del aire e influye a partir de los 40 km/h en el confort físico y psíquico.

En un lugar determinado el viento se ve influenciado por las condiciones orográficas, la presencia de vegetación, la presencia de obstáculos como edificios y le pueden afectar las corrientes térmicas originadas en los entornos industriales.

En la zona litoral de San Roque como en todo el Campo de Gibraltar la presencia del viento es constante no existiendo prácticamente días en el año en los que no sople el viento. El 87 % de los días del año soplan vientos transversales (Este-Oeste), que pueden alcanzar velocidades medias mayores a los 8 m/s, mientras que el 13% restante son vientos variables o calmas.

- Levante: Vientos de sureste, este y hasta el noreste que proceden del mediterráneo. Su dominio suele coincidir con el desarrollo de una depresión térmica superficial sobre el NO de Marruecos, la aparición de un área depresiva en superficie sobre el Golfo de Cádiz o por condiciones anticiclónicas sobre el Mediterráneo Occidental.
- Poniente: Vientos del oeste y suroeste que corresponden a la influencia atlántica, régimen atmosférico general de Europa occidental. Se dan más en primavera y dan lugar a lluvias por regla general. Estos vientos se asocian a situaciones sinópticas que presentan áreas de altas presiones al O de la Península Ibérica. La disposición del núcleo anticiclónico relativo determinará las direcciones de los vientos.
- Los meses de invierno, es más frecuente la circulación atmosférica en sentido meridional que zonal, por ello se dan más vientos fríos y secos del norte, que se denominan Mistrales y vientos del sur cálidos y secos.

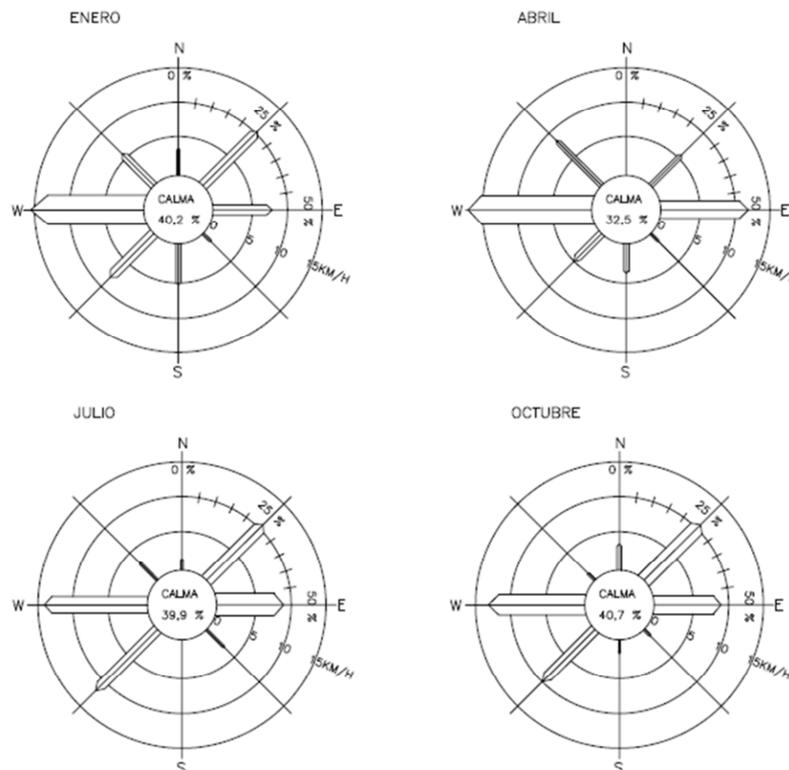


Figura 4: Rosa de los vientos de la zona de Sotogrande.

Fuente: Sotogrande S.A.

IV.3 MEDIO BIÓTICO.

IV.3.1 VEGETACIÓN.

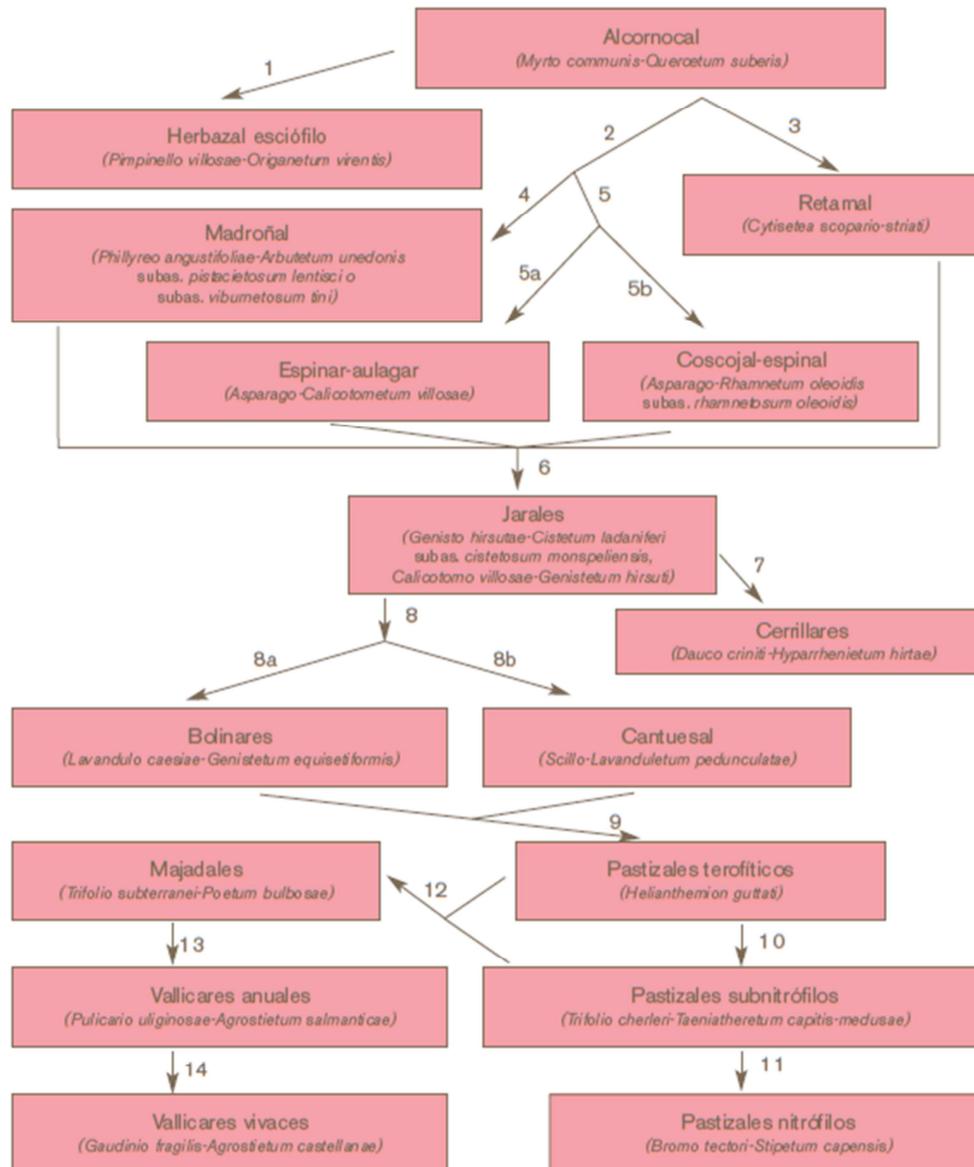
Vegetación Potencial.

Se entiende por vegetación potencial de un territorio el conjunto de comunidades vegetales que constituyen las cabezas de serie presentes en dicho territorio y que, en ausencia de actividad humana, deberían constituir su cubierta vegetal. Por lo general la vegetación potencial suele estar integrada por comunidades climácicas de carácter climatófilo (zonales) y edafohigrófilo (azonales).

Dentro del piso bioclimático termomediterráneo, la zona de estudio se encuentra englobada en el grupo de **Serie termomediterránea rifeña, luso-extremadurensis y algarviense subhúmedo-húmeda y silícola del alcornoque (Quercus suber): Myrto communis-Querceto suberis S.**

La cabeza de serie corresponde a un **alcornocal** (Quercus suber, Myrtus communis, Chamaerops humilis) denso y estratificado con un estrato arbóreo perennifolio y esclerófilo dominado por el alcornoque. La primera etapa de sustitución es un matorral denso, un madroñal con lentiscos (Arbutus unedo, Phillyrea angustifolia, Pistacia lentiscus) y olivillas.

Como sustitución de los **madroñales**, aparece un Coscojal-espinar con abundantes especies termófilas (Quercus coccifera, Rhamnus oleoides, Asparagus albus). La siguiente etapa de degradación es un **espinar** cerrado dominado por Calicotome villosa, lentiscos, esparragueras y otros elementos esclerófilos.

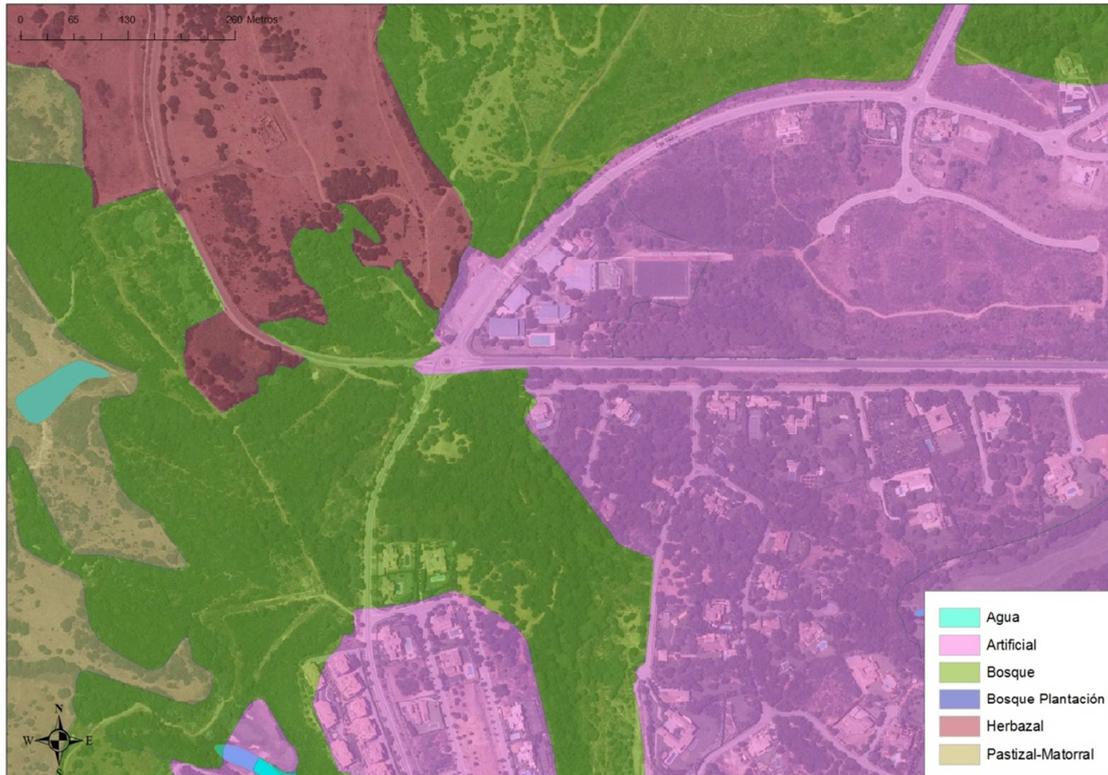


1.- Claros y linderos. 2.- Tala de alcornoces. 3.- Destrucción del bosque. 4.- Barrancos húmedos. 5.- Laderas secas y soleadas. 5a.- Base de Sierras Malagueñas. 5b.- En otros lugares. 6.- Suelos poco desarrollados. 7.- Suelos alterados algo nitrificados. 8.- Suelos esqueléticos. 8a.- En zonas litorales de Andalucía oriental. 8b.- En otros lugares. 9.- Claros del matorral. 10.- Ligerá nitrificación. 11.- Aumento de la nitrificación. 12.- Buena gestión ganadera. 13.- Encharcamiento. 14.- Hidromorfía temporal.

Figura 5: Serie termomediterránea rifeña, luso-extremadurens e y algarviense subhúmedo-húmeda y silícola del alcornoque (*Quercus suber*): *Myrto communis-Quercetum suberis* S. Fuente: Series de Vegetación y Modelos de Restauración Forestal. Junta de Andalucía.

Vegetación real.

La vegetación existente en el ámbito de estudio es el resultado de la influencia de las actuaciones humanas sobre las condiciones ecológicas y ambientales que existían en el territorio en origen. Las actividades humanas que han transformado este espacio están relacionadas con procesos urbanísticos y restauraciones forestales.



Mapa 13: Cartografía de zonas forestales.

Fuente: Mapa Forestal de España 1:50.000. Dirección General de Conservación de la Naturaleza. Ministerio De Medio Ambiente.

Actualmente el Inventario Forestal que realiza la Dirección General de Conservación de la Naturaleza no incluye la zona de estudio por estar ya considerada como artificial al tratarse de zona urbanizable pese a que no se ha construido en la totalidad de ese espacio.

Como se puede observar en el mapa anterior tanto al Norte como al Sur del Colegio Internacional existen masas boscosas, según este inventario. La situación en un extremo de la urbanización de Sotogrande y como barrera entre las zonas forestales le proporciona al entorno del Colegio unas características Ambientales peculiares.

El ecosistema de monte mediterráneo es diferente en la zona al Norte porque en ella existe una alta proporción de pinos procedentes de repoblación. La zona del sur tiene características de alcornocal denso.



Imagen 1: Acebuche.

Fuente: Planificación y Desarrollo Sostenibles.

El territorio en el que se va hacer la ampliación del colegio contiene una vegetación compuesta mayoritariamente por matorral y zonas de pastizal con una franja de vegetación de porte arbóreo formada por pinos (*Pinus sp.*) de considerable tamaño y acebuches (*Olea europea var. sylvestris*) ubicados al Oeste en la zona de contacto con los edificios del colegio existentes. En el resto de la parcela predomina la vegetación arbustiva, con algunos rodales de cierta altura de lentisco (*Pistacia lentiscus*) dispersos por la superficie y coscoja (*Quercus coccifera*). Existen asociaciones o grupos de coscojal-lentiscal con presencia también de esparragueras (*Asparagus sp*) y de palmito (*Chamaerops humilis*). Existen rodales cubiertos por arbustos jóvenes monoespecíficos, algunos formados por lentiscos y otros por coscojas. Otras especies vegetales presentes en abundancia en la época de realización del estudio son matagallo (*Phlomis purpurea*) (foto 162), cardo (*Cardus sp.*) y trébol (*Trifolium sp.*), entre otras, que en conjunto aportan una coloración en tonos grises y verdes al paisaje.

Es interesante mencionar que se observa una variación importante de la vegetación de la parcela que va a constituir la ampliación del Colegio, respecto a la parcela vecina al Este, cuyas formaciones arbustivas son más frondosas y de mayor entidad. Será importante preservar las mismas de cualquier afección derivada de las actuaciones del proyecto.



Imagen 2: Límite de la zona de ampliación del Colegio con la parcela vecina al Este.
 Fuente: Planificación y Desarrollo Sostenibles.



Imagen 3: Pinos piñoneros en el interior del recinto del Colegio Internacional de Sotogrande.
 Fuente: Planificación y Desarrollo Sostenibles.

En el interior de la parcela antigua del Colegio se conservan en la actualidad importantes ejemplares de pino piñonero y acebuche existiendo también vegetación ornamental alóctona.



Imagen 4: Imagen aérea de la zona de estudio 29 de febrero de 2016. Fuente: DigitalGlobe.

La calidad ambiental del ecosistema existente en la zona nueva no es muy alta. Este territorio se encuentra bastante degradado y la vegetación existente corresponde a los estadios más iniciales de la vegetación potencial debido a que ha sufrido un proceso regresivo. Se observan rodales en los que se está dando colonización natural existiendo arbustos jóvenes que podrían ser trasladados para su uso en jardines.

IV.3.2 FAUNA.

El territorio objeto de estudio se encuentra en una zona urbanizada aunque cercana a entornos naturales. Existen barreras para la fauna que forman las carreteras existentes al Norte y Oeste del centro escolar. Por el sur hay una parcela con un alcornocal y al Este la zona urbana de parcelas para la construcción de diseminados.

Existen en el entorno, aunque no muy cercano, montes públicos y espacios protegidos o en proceso de protección, la finca La Alcaldesa (al Suroeste), la finca Guadalquitón (al Sureste) y el Paraje del Estuario del Río Guadiaro (al Este), que albergan una fauna interesante en ecosistemas de gran calidad, en muchos casos. Las especies de estos espacios que pudieran tener presencia en la zona de estudio son las aves. Sería posible avistar Azor (*Accipiter gentilis*), Ratoneros (*Buteo buteo*), Águilas Perdriceras (*Aquila fasciata*) y Culebreras (*Circaetus gallicus*), Milanos Negros (*Milvus migrans*) y Águilas Calzadas (*Hieraaetus pennatus*), se ha llegado a ver por el entorno un Águila Real (*Aquila chrysaetos*). Aunque las aves con más presencia física en la zona de estudio son las de pequeño tamaño y gran tolerancia al hombre como el jilguero, verderón, cogujada y por supuesto el gorrión común.

Los mamíferos presente en la zona de estudio son de pequeño tamaño principalmente y mediano tamaño liebres y conejos, en menor proporción. Los que tienen mayor presencia son la rata de campo, el ratón de campo y el topillo mediterráneo. En el entorno existen tejones, meloncillos, jinetas, y zorros siendo posible que algunos de



ellos aparezca por el territorio de estudio aunque al ser un entorno antrópico la probabilidad es baja.

La carencia de refugios hace que la presencia de reptiles sea escasa, y los anfibios no tienen presencia por no existir ningún curso de agua temporal ni permanente en este territorio. Es posible encontrar salamanquesa común, lagartija colilarga y posiblemente alguna culebra.

En cuanto a la fauna invertebrada, es destacable la presencia de arácnidos, hemípteros, ortópteros, coleópteros y lepidópteros. Se pueden observar grillos, saltamontes y otros con bajos requerimientos de calidad ambiental.

IV.3.3 CONCLUSIONES.

El área de estudio es un entorno con características naturales pero que acusa una fuerte presión antrópica. Se considera interesante preservar el mayor número posible de pinos dado su gran porte, su importancia como refugio para las aves y la sombra que proporcionan al complejo. También se debe preservar manchas de matorral utilizándola como flora ornamental, en todo caso la vegetación que se utilice como ornamental en este entorno debe ser autóctona dado que sus requerimientos van a estar adaptados al clima de la zona evitando un mayor consumo de agua.

Este territorio estaba planificado como urbano pero en la filosofía de densidades de edificación bajas e iba a contar con bastantes jardines con posibilidades de albergar especies de fauna y flora, con los cambios introducidos en la modificación puntual la densidad de edificación se aumenta limitándose el espacio para la vegetación y la fauna. Se considera, por tanto, importante la creación de pequeñas zonas ajardinadas que puedan servir de refugio para la fauna y actúen como islas que aumentan la sensación de frescor en los días cálidos. Estas zonas deben diseñarse utilizando especies vegetales autóctonas e incluso preservando ejemplares de los que ya existen.

IV.4 PAISAJE.

El paisaje del Subsector 50 está determinado por cerros, colinas y vaguadas, de carácter ondulado, haciéndose montañoso al Noroeste, en las estribaciones de la Sierra de Almenara.

Como hitos paisajísticos, cabe destacar los puntos visuales de la Sierra Bermeja y de la Sierra Crestellina, Al norte del Sector y del Peñón de Gibraltar al Sur.

En concreto desde el ámbito de actuación, dada su situación en el conjunto del subsector, tiene especial importancia las vistas del Peñón de Gibraltar y del Mar Mediterráneo.

En lo referente a lo contemplado en las “Directrices regionales del litoral de Andalucía (Decreto 118/1990)”, al estar calificada la Sierra Almenara dentro del grupo de sierras litorales y prelitorales, es importante reseñar que los usos pretendidos son compatibles

con la función paisajística, como trasfondo del ecosistema litoral, que posee la mencionada Sierra Almenara, sobre la que parcialmente incide la presente modificación de Plan Parcial. El relieve de la Sierra de Almenara no perderá ni verá disminuida su calidad visual como consecuencia de la modificación de Plan propuesta, siendo su relieve perfectamente reconocible desde cualquier punto visible.

En relación al paisaje intrínseco de la zona de estudio en primer lugar, cabe destacar la interrelación de lo construido con el entorno, que desde el punto de vista paisajístico permite una mayor integración al ser un terreno con pendientes y zonas llanas y una vegetación densa y con bastantes árboles. Los edificios existentes del colegio desde las carreteras apenas se pueden ver debido a la orografía y la vegetación.



Imagen 5: Visual del Colegio desde la carretera interior de la urbanización de Sotogrande.

Fuente: Planificación y Desarrollo Sostenibles.

La zona de estudio (parcela que va a albergar la ampliación del Colegio) queda deprimida respecto al territorio que está más al Sur, no pudiéndose observar desde el exterior la vegetación que la forma. El paisaje que se observa con una vegetación densa desde el exterior corresponde a los terrenos del Sur donde existen ejemplares de pinos y alcornoques de un porte considerable. Cualquier edificio que se sitúe en la parcela de estudio afectará a la visión de la masa forestal del sur por lo que conviene crear una barrera visual con vegetación autóctona que vuelva a enriquecer el paisaje evitando el impacto visual de las estructuras nuevas del colegio,

Las instalaciones actuales del Colegio sólo son visibles desde la carretera que une Pueblo Nuevo de Guadiaro y Castellar, cuando se está ya bastante cerca. Se aprecian



las partes altas de los edificios más cercanos a la entrada principal. Las nuevas instalaciones previsiblemente no se verán desde esta carretera.

Desde la carretera interior hay una gran mayoría de lo construido que no se ve directamente debido a la masa arbórea (de porte considerable) que está en torno a gran parte de los edificios y que hace de barrera visual. Si un observador se situara en una posición más alejada, desde la zona alta que hay al norte, al otro lado de esta carretera, la pendiente existente hace que la visual llegue hasta el mar, observándose una extensa masa vegetal salpicada por las edificaciones de Sotogrande. Se trata de una visión muy característica de esta urbanización, donde las pendientes, las lomas y la vegetación dan una sensación de integración que suaviza la percepción general del paisaje.

El mantenimiento de la calidad visual general de este paisaje depende de que se consiga utilizar de forma estratégica los elementos vegetales como barreras visuales que mimeticen las edificaciones con el entorno. La creación prevista de jardines debe potenciarse con la incorporación de ejemplares de porte arbóreo y arbustivo que aporten riqueza al paisaje.

También es de suma importancia que los edificios sigan las directrices estéticas indicadas en el documento de Modificación Puntual. Conseguir que la arquitectura se integre en la línea seguida en el Sector es fundamental para mantener el paisaje característico de Sotogrande. Los edificios de la zona tienen acabados exteriores blancos o de tonos ocres y mediterráneos, y pueden incorporar elementos constructivos como la teja de barro cocido, el ladrillo y la piedra del lugar.

IV.5 OTROS ASPECTOS AMBIENTALES.

IV.5.1 EL USO DEL RECURSO AGUA.

El consumo actual de agua potable en el Colegio Internacional de Sotogrande es de 5.773 m³ y de agua de riego 4.282 m³. Se prevé, para el agua potable un incremento del 20% y para el agua de riego, debido a la creación de nuevas zonas verdes y ajardinadas, de un 30%. El total anual previsto serían 6927 m³, de agua potable, y 5.566 m³ de agua de riego.

El diseño de jardines y zonas verdes utilizando especies autóctonas y la instalación de infraestructuras de riego con las mejores técnicas disponibles para el ahorro y optimización del agua, podrá reducir a la baja las previsiones de consumo de este recurso tan importante.

La empresa que suministra agua potable al Colegio Internacional de Sotogrande es Aguas del Valle del Guadiaro S.L.U., que posibilita el consumo de agua potable y agua apta para riego de forma separativa. En la actualidad el colegio cuenta con dos contadores de agua diferentes lo que ayuda a mejorar el uso racional del recurso agua.

IV.5.2 RESIDUOS.

En las instalaciones del colegio se producen residuos de muy diferente índole de manera cotidiana, residuos orgánicos, envases, papel y cartón, residuos higiénicos, pilas, residuos de laboratorio. La proporción actual de producción de residuos y la previsión de incremento es:

- La previsión de aumento de los restos de comida, materiales orgánicos y aceite usado que se desechan en cocina es del 30%.
- La cantidad de basura orgánica producida en el año actual fue de 7.984 kg que pasaría a 10.380 kg con la ampliación del colegio.
- El aceite usado con un total anual desechado actualmente de 440 kg pasaría a 572 kg.
- Los residuos de los laboratorios, procedentes de experimentos realizados a nivel educativo docente, prevén un incremento debido al aumento del número de alumnos del 30 %. Los residuos codio LER 160506 actuales son de 110 kg anuales, pasarían a 143 kg.



Imagen 6: Contenedores de envases, plástico y brik a la izquierda, papel y cartón a la derecha.

Fuente: Planificación y Desarrollo Sostenibles.

- Residuos de cartones y embalajes, igualmente se incrementarán un 30 %. Actualmente se llena un contenedor de 2400 litros cada dos semanas, contando con 30 semanas de actividad, hacen un total de 36.000 litros, que con tras la ampliación prevista sufrirían un incremento de un total de 46.800 litros.
- También la recogida selectiva de residuos higiénicos que se realiza mediante contenedores higiénicos colocados en baños femeninos, se verá aumentada la cantidad de los actuales 195 Kg a unos 253 Kg año dado que se prevé un incremento del 30%.
- En el colegio también se realiza la recogida selectiva de pilas, residuo más variable y difícil de cuantificar su aumento.

Todos los residuos generados en el Colegio Internacional de Sotogrande se ponen a disposición de un gestor autorizado o se incorporan, sin son asimilables a urbanos, al ciclo de residuos del Municipio de San Roque.

Se considera de vital importancia para minimizar los impactos de las nuevas actuaciones constructivas que se realicen en el Colegio que los residuos derivados de las obras sean depositados de forma adecuada en contenedores o zonas preparadas para ello y luego se gestionen por empresas autorizadas. En los terrenos de la parcela donde se tiene prevista la ampliación del colegio, se han detectado depósitos incontrolados de residuos de obra que deben ser gestionados y se debe evitar que esto vuelva a suceder.



Imagen 7: Residuos de obra en la zona de ampliación del Colegio.

Fuente: Planificación y Desarrollo Sostenibles.

IV.5.3 LA ENERGÍA.

ELECTRICIDAD.

La suficiencia de abastecimiento eléctrico se encuentra justificada en las previsiones del Plan Parcial que se pretende modificar y cuyas previsiones no se ven alteradas por la modificación propuesta. Así, se cuenta con una Subestación eléctrica al Norte del núcleo poblacional de Pueblo Nuevo de Guadiaro, muy próximo al Subsector 50, que fue construida por la “Compañía Sevillana de Electricidad S.A.” de 70/15 Kv para todo el área de Sotogrande. Dicha Subestación suministra las potencias necesarias a medida que crece la demanda y tiene una capacidad superior a 1Kw por habitante.



Para la distribución de dicho abastecimiento hasta el ámbito de actuación de cuenta con una red principal de Media Tensión ejecutada en el Subsector 50 y que discurre por la Avenida de la reserva.

Desde el centro de transformación ubicado frente a la parcela, en uso actual del Colegio Internacional de Sotogrande, se proporciona suministro en baja tensión a las parcelas afectadas por la Modificación Puntual de Plan Parcial planteada y cuenta con potencia suficiente para abastecer el uso pretendido para estas

En la actualidad el Colegio Internacional de Sotogrande, con capacidad para 850, alumnos cuenta con unos edificios construidos en el año 2000 que carecen de certificación energética. Los consumos anuales de electricidad son de 550.000 kWh. Se prevé la futura ejecución de una serie de inversiones dirigidas a conseguir una mayor eficiencia energética y un menor consumo eléctrico. Hasta ahora se han realizado algunas inversiones que ya está mejorando la eficiencia energética como:

- La instalación de equipos de bomba de calor, sistema inverter, para la climatización de calor y frío.
- La sustitución de luminarias por lámparas LED.
- La instalación de sensores de movimiento e intensidad de luz para encendido y apagado.
- La instalación de baterías para energía reactiva, etc.

Debido a la construcción y la puesta en marcha de la actividad en los nuevos edificios, con una superficie total construida adicional de 6.150 m², sobre los 7.000 m² actuales, obteniendo para estos nuevos edificios certificación de eficiencia energética, se prevé un incremento del 40 % sobre los consumos actuales, pasando de los 550.000 kWh a una estimación de 770.000 kWh anuales.

GAS.

Respecto al gas se prevé su consumo para las instalaciones de cocina y para el agua caliente sanitaria de todos los edificios. La climatización de frío / calor está prevista con equipos de bomba de calor, inverter por lo que en este aspecto no se hará uso del gas. Actualmente el colegio tiene consumos de gas por un total de 17.332 kg. Debido al incremento de comensales en el comedor y a las necesidades de agua caliente sanitaria de los nuevos edificios, se prevé un incremento del consumo del 25 %. Total estimado tras la construcción de los nuevos edificios 21.665 kg.

ENERGÍAS RENOVABLES Y SISTEMAS EFICIENTES.

En la actualidad no existen, según los datos aportados por el Colegio Internacional de Sotogrande, instalaciones que utilicen energías renovables en el centro.



Para los nuevos edificios se prevé la instalación de sistemas de climatización de frío y calor por bomba de calor de la más alta eficiencia y máxima calificación energética, instalando para el A.C.S sistemas de energía solar térmica.

Respecto a los antiguos edificios, se han instalado sistemas de alta eficiencia de bomba de calor en los edificios de primaria, secundaria e infantil, y se está trabajando en un proyecto de instalación de estos sistemas eficientes en el edificio principal y edificio Cervantes que vendría a sustituir al antiguo sistema de climatización por caldera de gas, para la calefacción, y a la enfriadora de baja eficiencia energética con consumos eléctricos actuales muy altos.

Para la piscina, se piensa apostar por un proyecto de climatización con un sistema mixto de bomba de calor y paneles solares, con cubierta retráctil para el invierno y manta térmica con sistema motorizado para cubrir la lámina de agua en los periodos en los que no sea utilizada para la natación.

Contemplamos además la posibilidad de instalar fotovoltaica de apoyo para el consumo eléctrico de los edificios antiguos

Se considera sumamente importante las previsiones de instalación de equipos solares térmicos para agua caliente sanitaria que evitaren el consumo de gas para este fin, de hecho en los nuevos edificios que tengan necesidades de uso de agua caliente sanitaria son de obligada instalación según lo que indica el Código Técnico de la Edificación en vigor, en su sección HE 4.

Por otro lado, dado que en la ampliación que se va a realizar, se incorpora un edificio destinado a Internado donde se dará alojamiento a un número considerable de alumnos sería interesante analizar si aplica la necesidad de instalar solar fotovoltaica de forma que aporte un mínimo de la energía. Esto es obligatorio para Hoteles y Hostales con más de 100 plazas según el Código Técnico de la Edificación Sección HE 5.

IV.5.4 EL TRANSPORTE.

El Colegio Internacional de Sotogrande viene optando por potenciar el transporte colectivo de sus alumnos para lo cual dispone de una importante flota de autobuses que realizan diferentes rutas dando respuesta a las necesidades existentes.

En la actualidad existen siete rutas escolares:

- Tarifa – SIS. Un autobús de 55 plazas
- La Línea – SIS. Un autobús de 55 plazas.
- Estepona – SIS. Un autobús de 55 plazas.
- Marbella SIS. Un autobús de 55 plazas.
- Internado – SIS. Un autobús de 55 plazas.

- Sotogrande La Marina – SIS. Un autobús de 25 plazas.
- Sotogrande Avda. Los Cortijos – SIS. Un minibús de 9 plazas.



Imagen 8: Autobuses del Colegio Internacional de Sotogrande.

Fuente: Planificación y Desarrollo Sostenibles.

En tres de estas rutas, Internado, Estepona y Marbella, se prevé que, para poder atender la demanda de este servicio debido al incremento de alumnos derivados de la ampliación del Colegio, se necesitaría doblar el número de autobuses. De los siete vehículos actuales de transporte escolar (5 de 55 plazas, 1 de 25 plazas y 1 de 9 plazas) se pasaría a contar con diez (8 de 55 plazas, 1 de 25 y 1 de 25) tras la ampliación. En el caso de la línea Internado, el uso de los autobuses estará sujeto a la finalización de las nuevas instalaciones del internado que se construirán tras la aprobación de la Modificación Puntual, una vez finalizadas y en pleno funcionamiento esta línea se suprimirá.

Para las paradas de estos autobuses se proyecta la construcción de un apartadero en la carretera Arenillas longitudinal y paralelo a las instalaciones de la piscina y el gimnasio. Se han iniciado los trabajos necesarios para la obtención de permisos y posterior construcción del mismo. Los alumnos que vienen en transporte escolar tendrían un acceso al colegio separado del principal, junto al nuevo apartadero construido.

El colegio tiene actualmente un total de 160 plazas de aparcamiento y prevé la necesidad de un incremento de 60 plazas, un 40% más tras la ampliación que incorpora la Modificación Puntual del Plan Parcial del Subsector 50 de Sotogrande.



Imagen 9: Aparcamientos para vehículo privado a las puertas del Colegio Internacional de Sotogrande.

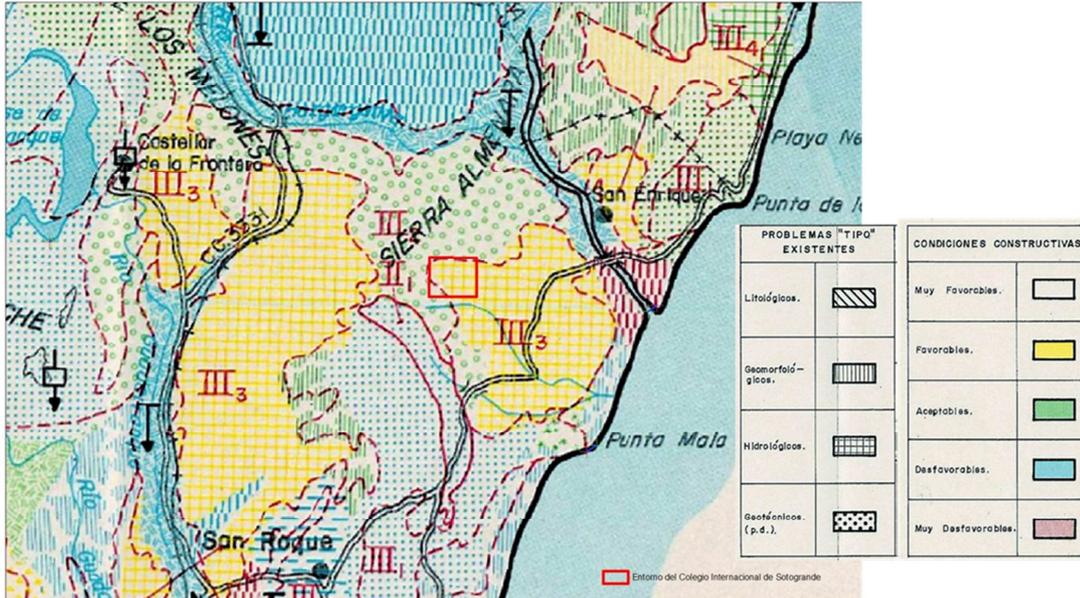
Fuente: Planificación y Desarrollo Sostenibles.

Se considera una opción interesante de cara al futuro plantear un plan de fomento del uso de la bicicleta para ir al colegio para ello se deben establecer rutas seguras que puedan utilizar aquellos alumnos que vivan en la urbanización de Sotogrande.

IV.5.5 RIESGOS AMBIENTALES.

Es interesante tener información acerca de los riesgos que pudieran condicionar las propuestas de actuación en el territorio donde se ubica el Colegio Internacional de Sotogrande y la zona de ampliación objeto de estudio.

- El Riesgo de Erosión y las condiciones constructivas que se derivan de él:



Mapa 14: Mapa Geotécnico de la zona de estudio. Fuente: Mapa Geotécnico General, Algeciras. IGME.

Las condiciones constructivas son favorables, pudiéndose presentar problemas de tipo “Hidroológico”.

Este entorno con pendientes suaves tiene un riesgo de erosión relativamente bajo que aumentará en el momento en el que se elimine la cubierta vegetal que protege el suelo.

- Atendiendo al Riesgo de Avenidas:

La confluencia de una serie de factores ha dado lugar a que uno de los riesgos más significativos en el Término Municipal de San Roque se relacione con la susceptibilidad de inundación y de avenidas de agua.



Mapa 15: Mapa de Riesgo de Inundación periodo de retorno 10 años. Fuente:

En el entorno del río Guadiaro existe un Área de Riesgo Potencial Significativo de inundaciones (ARPSI) pero el Colegio Internacional de Sotogrande se encuentra fuera

de esta zona al encontrarse en el extremo opuesto de la Urbanización de Sotogrande y el arroyo que pasa por el Noroeste del Colegio no presenta ningún riesgo en este sentido.

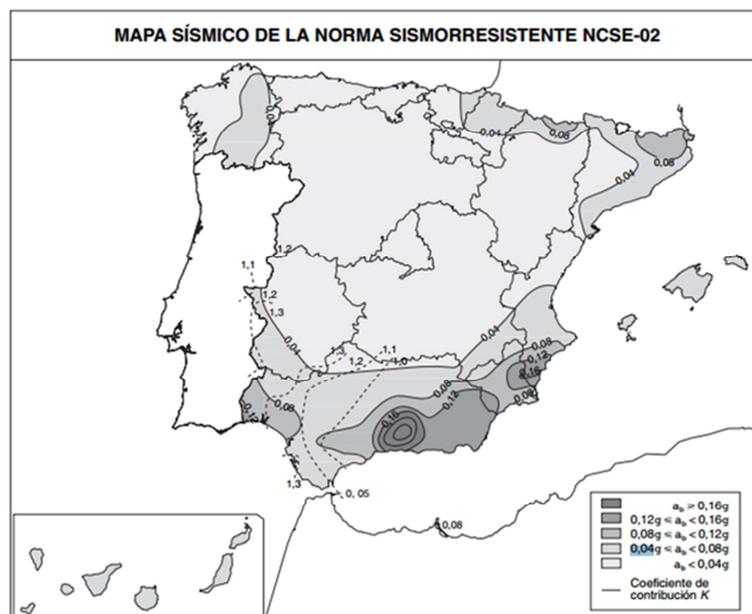
- En relación al Riesgo de Incendio:

Atendiendo a los caracteres del territorio analizado en apartados anteriores, se puede afirmar que el riesgo de incendios forestales en la zona de estudio es medio, debido a fundamentalmente a la existencia de las formaciones vegetales arbóreas y arbustivas.

La elevada humedad ambiental existente hace que las probabilidades de originarse un incendio sean menores. En las épocas en que las lluvias son abundantes, la humedad ambiental es más alta y los vientos más húmedos, por lo que no son tan probables los focos de incendios; sin embargo, en determinadas ocasiones una primavera lluviosa puede dar paso a un verano muy seco, que marchita especialmente las plantas herbáceas que han surgido con fuerza en la estación anterior. En zonas donde los herbívoros no tienen posibilidades de aprovechar esta biomasa, al ser altamente inflamable, aumenta el peligro de incendio cuando aumenta la sequedad ambiental y las altas temperaturas.

- En relación al Riesgo Sísmico:

El término municipal de San Roque se sitúa sobre una zona caracterizada por presentar sismos de magnitud de entre tres y cuatro, e intensidad inferior a cinco. Estos valores corresponden a terremotos que a menudo se sienten, y que sólo causan daños menores.



Mapa 16: Mapa de Peligrosidad Sísmica.

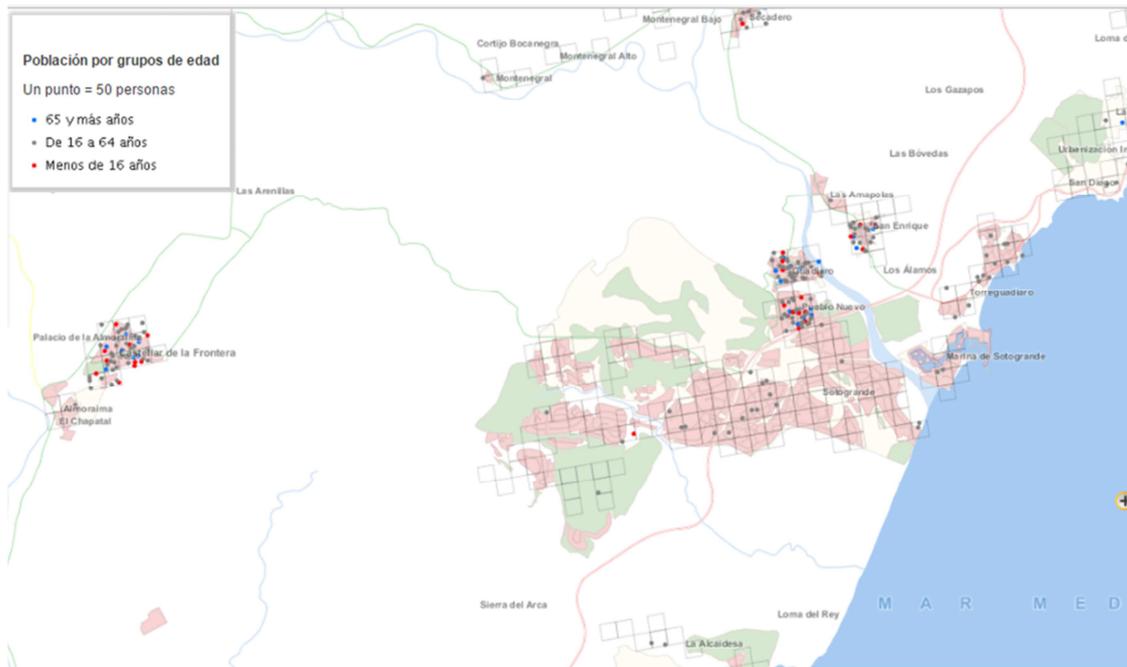
Fuente: Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación (NCSE-2). Ministerio de Fomento. 2009

Según la Norma de Construcción Sismorresistente (NCSE-02), el Municipio de San Roque tiene unos valores de aceleración sísmica básica (a_b) de $0,04g$ y un Coeficiente

de Contribución (K) de 1,1. Se deberán tener en cuenta los posibles efectos de de los sismos a la hora de diseñar los edificios e instalaciones si estos se sitúan sobre terrenos inestables. Se prohíbe la utilización de estructuras de mampostería en seco, de tapial o de adobe para edificaciones de importancia normal o especial.

IV.6 ASPECTOS DEMOGRÁFICOS.

Interesa conocer los datos poblacionales pero sobre todo saber cómo se distribuye la población entorno a la zona de estudio para determinar cómo pueden afectar las actuaciones que se realicen en ella.



Mapa 17: Población en los núcleos urbanos del entorno del Colegio Internacional de Sotogrande.

Fuente: Instituto de Cartografía y Estadística de Andalucía. Consejería de Economía y Conocimiento.

El núcleo urbano donde se enclava el Colegio Internacional de Sotogrande corresponde a la Urbanización de Sotogrande que posee según los datos de la Consejería de Economía una baja densidad poblacional con una mayoría de población de edades comprendidas entre los 16 y los 64 años.



Mapa 18: Población más cercana al Colegio Internacional de Sotogrande.

Fuente: Instituto de Cartografía y Estadística de Andalucía. Consejería de Economía y Conocimiento.

En el mapa de arriba se muestra la población que se asienta más cerca del Colegio. La densidad de población es muy baja y según estos datos el número de habitantes menores de 16 años y mayores de 65 es muy reducido.

La población general de San Roque se distribuye por sexos de forma bastante homogénea.

Población Total	Mujeres	Hombres
1373	721	652

Tabla 2: Datos de la Población de San Roque por Sexos.

Fuente: INE, Padrón 2015.

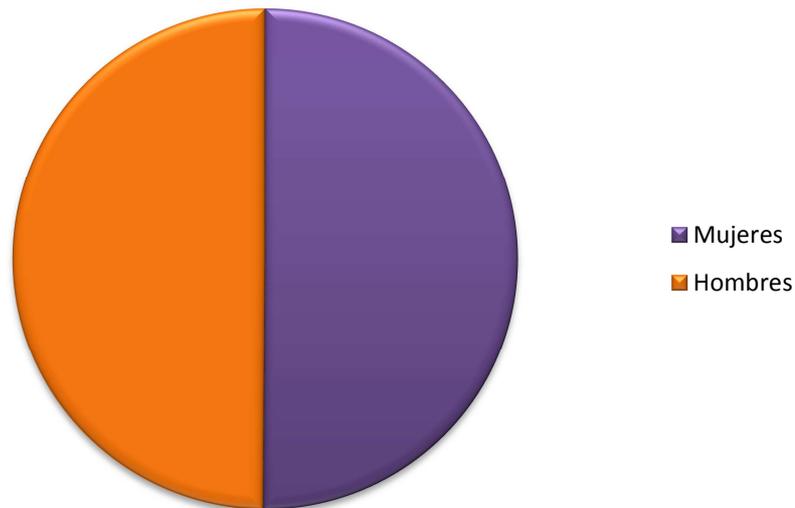


Gráfico 5: Población de San Roque por sexos.

Fuente: INE, Padrón 2015.

El padrón de San Roque de 2015 indica que el número total de habitantes es de 29.373 de los cuales 5.245 tienen menos de 14 años, 14.877 tienen entre 15 y 49 años y 9.251 tienen más de 50 años, siendo, por tanto, una población relativamente joven.

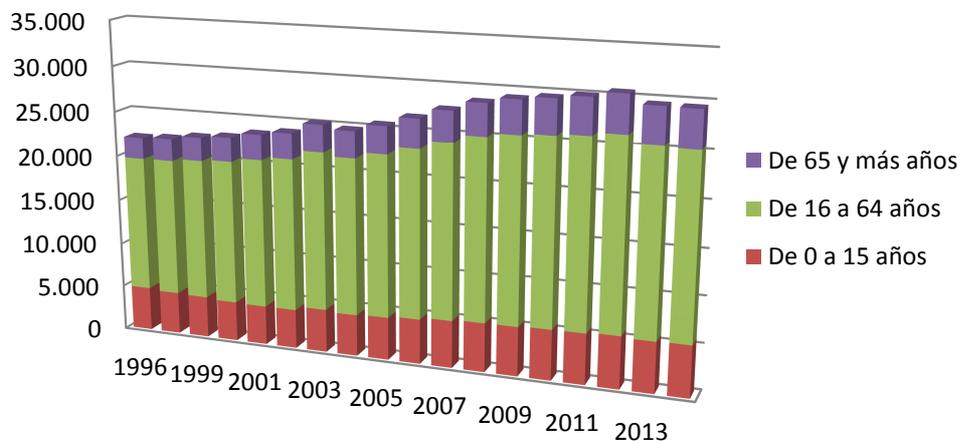


Gráfico 6: Variación de la Población por grupos de edad destacando edades de población activa en San Roque.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE, cifras oficiales de población municipal.

En el gráfico anterior se observa la evolución de la población en los últimos años que ha ido aumentando principalmente en el grupo en edad productiva.

En el gráfico de abajo se observa la pirámide de población del municipio de San Roque. Se trata de una pirámide bastante simétrica sólo en los rangos de mayor edad se observa que existen más mujeres que hombres. En conjunto se trata de una



población bastante joven siendo mayor el número de habitantes en edades activas aunque sigue siendo una pirámide regresiva típica de países desarrollados.

En la segunda pirámide se observan los datos de población de la urbanización de Sotogrande. En ella se aprecia una importante presencia de gente joven en edad de escolarización primaria, secundaria y bachillerato, las personas de 6 a 18 años que viven en Sotogrande representan un 18% del total. También hay un número importante de habitantes mayores de 65 años, que supone un 19% del total. Tan solo un 4% tiene 3 o menos años.

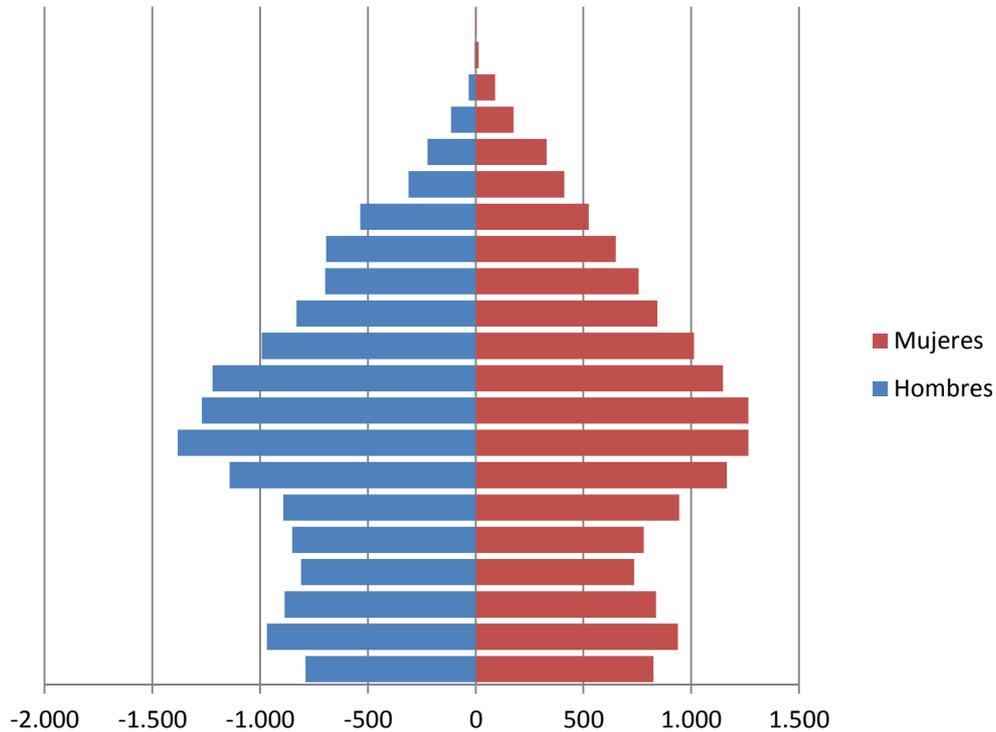


Gráfico 7: Pirámide de población de San Roque según datos de 1 de enero de 2015.

Fuente: INE, padrón de San Roque.

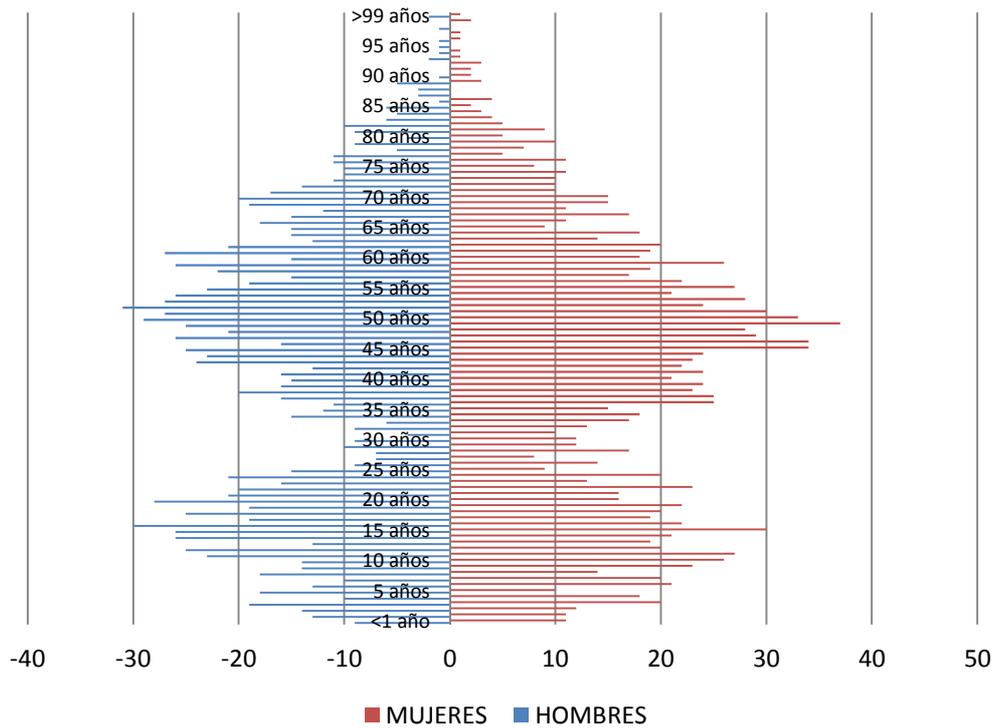
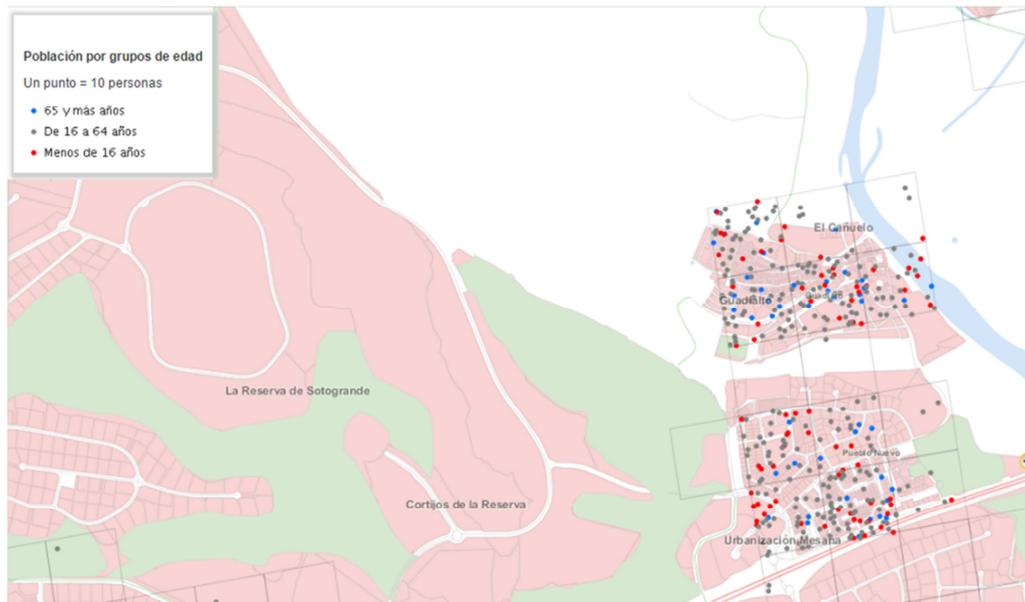


Gráfico 8: Pirámide de población de la urbanización de Sotogrande.

Fuente: Ayuntamiento de San Roque, 2016.

Según la distribución de la población por rangos de edad entorno a la zona de estudio las urbanizaciones situadas al Noreste de Sotogrande son las que tienen un mayor número de habitantes en los rangos de edad de 65 años y más, y menos de 16 años.



Mapa 19: Población de los núcleos urbanos situados al Noreste de Sotogrande.

Fuente: Instituto de Cartografía y Estadística de Andalucía. Consejería de Economía y Conocimiento.



IV.7 LA MODIFICACIÓN PUNTUAL Y EL CAMBIO CLIMÁTICO.

IV.7.1 INTRODUCCIÓN.

El Anteproyecto de la Ley de Cambio Climático de Andalucía considera en su artículo 11, el Urbanismo, la Ordenación del Territorio y el Litoral, áreas estratégicas prioritarias para la adaptación al Cambio Climático. En su artículo 17 hace referencia a los Planes con incidencia en el Cambio Climático e indica el contenido que se debe incluir en el análisis:

- a) El análisis de la vulnerabilidad al cambio climático de la materia objeto de planificación y su ámbito territorial, desde la perspectiva ambiental, económica y social, y de los impactos previsibles, conforme a lo dispuesto en esta ley.
- b) Las disposiciones necesarias para fomentar la baja emisión de carbono y prevenir los efectos del cambio climático a medio y largo plazo.
- c) La justificación de la coherencia de sus contenidos con el Plan Andaluz de Acción por el Clima.
- d) Los indicadores que permitan evaluar las medidas adoptadas.

Dado que el objeto de la presente evaluación es la modificación puntual de un plan de ordenación territorial es necesario realizar un análisis de como esta modificación afecta a los contenidos de Cambio Climático.

IV.7.2 VULNERABILIDAD AL CAMBIO CLIMÁTICO.

La ubicación de San Roque, al Sur de la Península Ibérica, dados los valores térmicos y de precipitación existentes y los previsibles, genera una alta vulnerabilidad sobre todo a fenómenos de sequías y olas de calor.

A nivel social los efectos del cambio climático pueden hacer que las ciudades tal y como se vienen estructurando ya no proporcionen a sus habitantes suficiente confort. Las altas temperaturas y la escasez de agua suponen un gran problema en los hogares y pueden generar sinergias con episodios de contaminación que favorezcan los problemas de salud. Derivados del Cambio Climático también se generan grandes incidencias a nivel económico tanto en el sector primario dónde varían los ciclos estacionales de las especies como a nivel industrial porque los procesos dependientes de agua o que necesitan control de la temperatura van a ser más complejos de llevar a cabo.

En el caso del Colegio Internacional de Sotogrande cabe destacar la gran dependencia de los edificios del control de la temperatura de confort con el consiguiente consumo de importantes cantidades de energía y de agua para la refrigeración.



Si se analizan los escenarios previsibles en España se deben describir los siguientes **efectos derivados del Cambio Climático** que deben ser tenidos en cuenta como hipótesis científica a la hora de realizar planteamientos de adaptación y mitigación¹:

Aumento de las temperaturas: Las proyecciones climáticas que se obtienen utilizando modelos climáticos globales muestran que a lo largo del siglo XXI se producirá un incremento relativamente uniforme de la temperatura en la Península Ibérica, con una tendencia media de 0,4°C/década en invierno y de 0,7°C/década en verano para el escenario menos favorable (el denominado A2 por el IPCC), y de entre 0,4°C y 0,6°C/década, respectivamente, para el escenario más favorable (B2 del IPCC). A este aumento de la temperatura hay que añadirle el efecto Isla de calor urbana (Urban Heat Island, UHI) que incrementa la sensación térmica en los entornos construidos generando un efecto multiplicador de la afección sobre las personas del aumento de las temperaturas.

Cambios fenológicos: El Cambio Climático alterará la fenología (parte de la meteorología que investiga las variaciones atmosféricas en su relación con la vida de animales y plantas) y las interacciones entre especies, favorecerá la expansión de especies invasoras y plagas, aumentará el impacto de las perturbaciones, tanto naturales como de origen humano, y afectará a la estructura y funcionamiento de los ecosistemas terrestres. Se prevé que se disminuya la capacidad de secuestro de CO₂ por los ecosistemas y que se den migraciones altitudinales de especies, así como extinciones locales. Es posible que se produzcan cambios fenológicos en las poblaciones, con adelantos (o retrasos) en el inicio de actividad, llegada de migración o reproducción. Esto pudiera generar desajustes entre predadores y sus presas debidos a respuestas diferenciales al clima.

Disminución de los recursos hídricos: Son muy sensibles al aumento de la temperatura y la disminución de las precipitaciones más aún en zonas donde de por sí las temperaturas medias son altas y las precipitaciones bajas. Es normal que la influencia del aumento de temperatura y la disminución de precipitaciones afecte a los recursos hídricos con mayor entidad que los valores medios de estos parámetros. Si atendemos a simulaciones climáticas se observan en España disminuciones de los recursos hídricos importantes:

- Para el horizonte de 2030, simulaciones con aumentos de temperatura de 1°C y disminuciones medias de precipitación de un 5% ocasionarían disminuciones medias de aportaciones hídricas en régimen natural de entre un 5 y un 14%.
- Para 2060, simulaciones con aumentos de temperatura de 2,5°C y disminuciones de precipitación de un 8% producirían una reducción global media de los recursos hídricos de un 17%. Estas cifras pueden superar el 20 a 22% para los escenarios previstos para final de siglo.

¹ Calentamiento Global, al borde del límite. J. Larios (2008)



Junto con la disminución de los recursos hídricos se prevé un aumento de la variabilidad interanual de los mismos. Esto sucederá de forma severa en las cuencas del Sur (donde se ubica el territorio a estudio).

Cambio de comportamiento de las Aves: El informe realizado por SEO/BirdLife denominado “Atlas Climático de las Aves Reproductoras” (2008), predice que sin la acción inmediata contra el cambio climático, la futura distribución de una especie de ave típica de Europa se desplazará en promedio casi 550 kilómetros hacia el noreste para finales de este siglo y se reducirá de media en un 20% respecto a su extensión actual. Este informe indica que España es uno de los territorios más sensibles a sufrir cambios en los comportamientos faunísticos derivados del Cambio Climático. Muchas especies amenazadas podrían empeorar su estatus y para varias de ellas el riesgo de extinción resultante es tremendamente elevado. El atlas pronostica la extinción de especies tan emblemáticas como el urogallo o la alondra ricotí, y un grave empeoramiento de la situación de otras como el águila imperial o la avutarda. El trabajo realizado se basa en modelos teóricos y bajo la hipótesis, de los efectos causados por un probable aumento de 3°C en la temperatura media global, por encima de los niveles preindustriales. Vincula las posibilidades de supervivencia de las especies a la disponibilidad de hábitats con características climáticas similares a las actuales a finales del Siglo XXI.

En la actualidad ya se observan cambios en el comportamiento de algunas aves. Se observan cambios en la llegada y emigración invernal de las golondrinas con un importante retraso.

Cambios en otras familias faunísticas: Se observan retrasos en el levantamiento del vuelo de las mariposas. También han sufrido retrasos en su aparición las abejas retrasando la polinización en algunos lugares más de mes y medio.

Elevación del nivel del mar: Según el informe “Cambio Climático en el Mediterráneo Español” del Instituto Español de Oceanografía, el nivel del mar se está elevando. En el Mediterráneo el nivel del mar disminuyó, desde los años 50 hasta mediados de los 90, debido a un anómalo ascenso de la presión atmosférica. El descenso de ésta desde mediados de los años 90 y la aceleración del aumento de las temperaturas en la misma década coinciden con un acusado aumento del nivel del mar de entre 2,4 mm/año y 8,7 mm/año. Los datos disponibles sugieren que, además del calentamiento de las aguas, otros factores como el aumento de la cantidad de masa de agua pudieran ser responsables de esta aceleración del ritmo de ascenso del nivel del mar. El peor escenario del IPCC prevé una elevación media global de 0.5 metros para 2100.

CONCLUSIONES:

El territorio sobre el que se realiza la Modificación Puntual del Plan Parcial del Subsector 50 de Sotogrande se encuentra relativamente cercano a la costa, en épocas estivales sufre de altas temperaturas, tiene precipitaciones reducidas y estacionales, además de problemas de sequías en ciertas épocas. La vulnerabilidad de las personas



que utilicen las infraestructuras del Colegio en las épocas del año más cálidas será alta sufriendo de manera inmediata los efectos de las elevadas temperaturas y la escasez de recursos hídricos. Es importante ordenar la disposición de los edificios de forma que se evite que se generen efectos similares al de Isla de Calor Urbana (Urban Heat Island, UHI) que, aunque a menor escala en este entorno, puede disminuir la capacidad de resiliencia de los usuarios de las instalaciones del Colegio. Es importante gestionar muy bien las sombras para facilitar el uso de las zonas exteriores. También hay que tener en cuenta, la contribución que los edificios y las instalaciones a las emisiones de efecto invernadero y establecer estrategias que minimicen estas emisiones y que ayuden capturar CO₂.

IV.7.3 ESTRATEGIAS PARA MITIGAR Y FACILITAR LA ADAPTACIÓN.

Para establecer estrategias hay que tener en cuenta que lo que se va a incorporar en el territorio son edificios e instalaciones dotacionales propias de un colegio, que se va a aumentar la cantidad de suelo edificado en relación a lo previsto en el plan original (uso residencial individual aislado), lo que reducirá las áreas con vegetación.

COMO AFECTAN LOS EDIFICIOS AL CAMBIO CLIMÁTICO.

Las emisiones derivadas de la acción humana anuales de Gases de Efecto Invernadero (GEI) han aumentado en 10 GtCO₂eq entre 2000 y 2010, aumento que corresponde de forma directa a los sectores del suministro de energía (47%), la industria (30%), el transporte (11%) y los edificios (3%). Al incluir los valores de las emisiones indirectas se puede observar un aumento de las aportaciones de los sectores de los edificios y la industria.

Emisiones de gases de efecto invernadero por sectores económicos

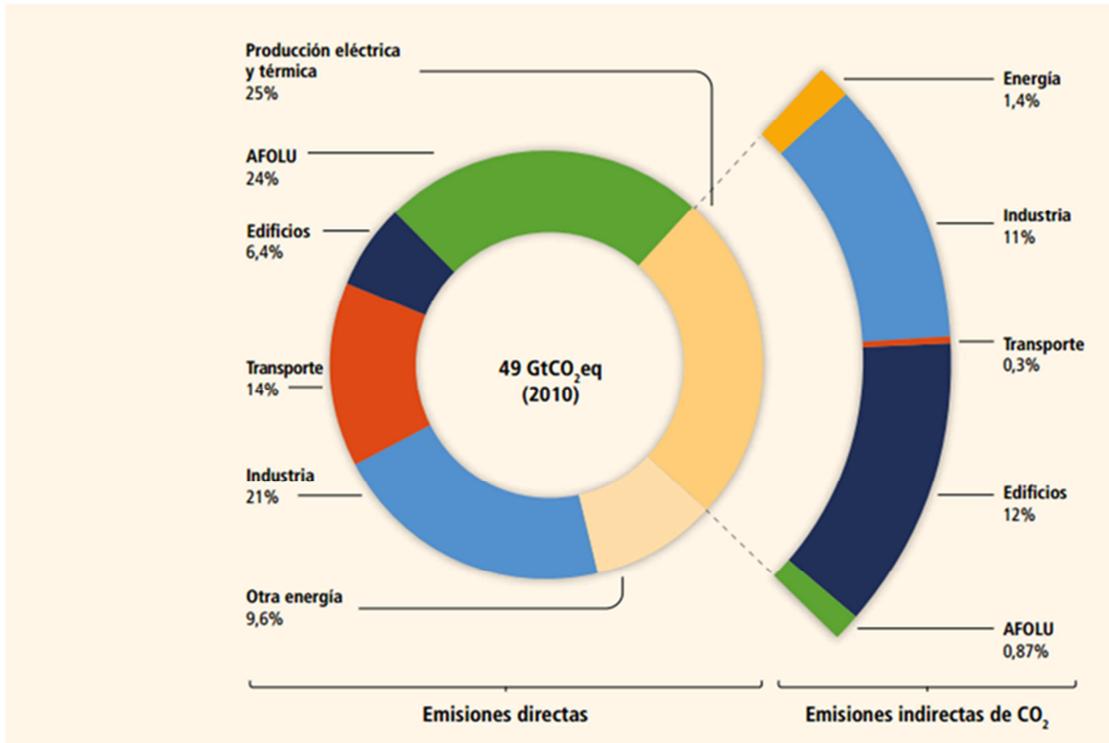


Gráfico 9: Emisiones de GEI por sectores. Fuente: Cambio climático 2014 Mitigación del cambio climático
Contribución del Grupo de trabajo III al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático.

El sector de los edificios abarca los sectores residencial, comercial, público y servicios. En el área de estudio se van a instalar edificios vinculados a las dotaciones de un colegio por lo que el análisis de las aportaciones de GEI de los edificios resulta de gran interés.

Según los análisis realizados por los Grupos de Trabajo del IPCC, en 2010 el sector de los edificios fue responsable de alrededor del 32% del uso de la energía final y causante de unas emisiones, tanto directas como indirectas, de 8,8 GtCO₂, y las proyecciones indican que la demanda de energía del sector es probable que se duplique y siga aumentando las emisiones de CO₂ del 50% al 150% a mediados de siglo en los escenarios de referencia. Este crecimiento de la demanda de energía se debe a mejoras en la riqueza, el cambio de estilos de vida, el acceso a servicios energéticos modernos y viviendas adecuadas, y la urbanización. Existen considerables riesgos de efecto de bloqueo asociados a largos ciclos de vida de los edificios y las infraestructuras a ellos vinculada, y estos son especialmente importantes en las regiones con altas tasas de construcción.

Se considera que los recientes avances en tecnologías, conocimientos técnicos y políticas ofrecen posibilidades de estabilizar o reducir el uso energético a mitad de siglo en el sector de los edificios a nivel mundial. En lo que respecta a los nuevos edificios, conseguir que tengan un consumo de energía muy bajo es fundamental y se

han dado progresos en este sentido. La rehabilitación de edificios constituye una parte fundamental de la estrategia de mitigación en los países con parques inmobiliarios establecidos, y se han logrado reducciones de uso de la energía en calefacción/refrigeración de entre el 50% y el 90% en edificios particulares. Las grandes mejoras introducidas recientemente en el rendimiento y los costos hacen que las construcciones con consumos energéticos muy bajos y los reacondicionamientos resulten económicamente atractivos, a veces incluso con costos negativos netos.

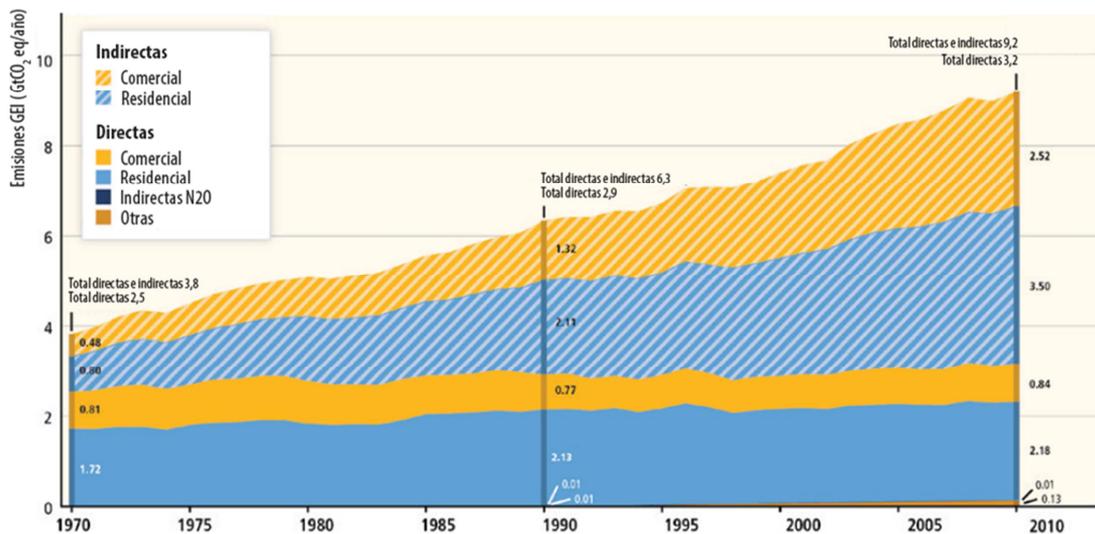


Gráfico 10: Emisiones de gases de efecto invernadero en los subsectores de la edificación entre 1970 y 2010. Fuente: Cambio Climático: Mitigación. Guía del quinto Informe de Evaluación del IPCC. Grupo de Trabajo III. 2015

La edificación representó el 19% de las emisiones de GEI en 2010, incluyendo emisiones indirectas asociadas al consumo eléctrico. El aumento de la riqueza y el nivel de vida, la urbanización y la demanda de nuevos servicios energéticos hacen elevar la demanda de energía en el sector edificación. Sin embargo, la proliferación de nuevas tecnologías rentables y las recientes políticas vinculadas al sector de la construcción pueden hacer posible que el consumo global de la energía en la edificación se estabilice o incluso disminuya para mediados del siglo XXI.

Las determinaciones que se deben proponer van encaminadas a la Mitigación del Cambio Climático, porque consiguen reducir las emisiones de GEI, y también destinadas a aumentar la resiliencia con medidas que propician la Adaptación al Cambio Climático.

COMO AFECTA LA MODIFICACIÓN PUNTUAL DEL PLAN PARCIAL AL CAMBIO CLIMÁTICO.

En las áreas urbanas el proceso urbanizador puede afectar a las posibilidades de mitigación. Las infraestructuras y la forma urbana están estrechamente relacionadas y condicionan los patrones de uso del suelo, la elección de transporte, la vivienda y los hábitos sociales. Una vez que se da una estructura al territorio son muy difíciles de

modificar y cuando no es adecuada hace muy compleja la rehabilitación y el cambio en ciudades maduras.

	Indicadores	Situaciones	
		Economía Intensa del carbón	Economía baja del carbón
Densidad	<ul style="list-style-type: none"> - Hogares / población - Edificación / superficie de suelo - Proporción usos terciarios - Bloques / parcela - Tamaño de vivienda 		
Uso del suelo	<ul style="list-style-type: none"> - Mezcla de usos del suelo - Mezcla de sectores de actividad - Equilibrio entre lugares de trabajo y zonas residenciales - Presencia de comercios minoristas - Oportunidades de tránsito peatonal 		
Conectividad	<ul style="list-style-type: none"> - Densidad de intersecciones - Proporción de manzanas de edificios - Dimensión de aceras - Densidad de viales 		
Accesibilidad	<ul style="list-style-type: none"> - Lejanía de la población - Distancia a centros económico-financieros - Accesibilidad a lugares de trabajo - Accesibilidad a lugares de ocio y esparcimiento 		

Figura 6: Como afecta la ordenación del territorio al Cambio Climático.

Fuente: Guía Resumida del Quinto Informe de Evaluación del IPCC Grupo de Trabajo III.

En el caso que nos ocupa interesa apostar por mejorar una dotación tan necesaria como es un colegio, dado que aporta integración de usos en el territorio y proporciona cercanía de este servicio a una amplia zona urbana. Además la política que está adoptando el Colegio Internacional de Sotogrande de apostar por el transporte colectivo se suma reduciendo emisiones.

Si a todo esto se le añaden otras medidas de gestión de la demanda se pueden conseguir reducción de emisiones a corto plazo y generar ahorros de emisiones aún más alto a largo plazo.

Dado que en este territorio se ha optado por un modelo urbano de densidades bajas se debe favorecer la mezcla de usos del suelo y otras estrategias que ayuden a reducir las emisiones de CO₂. El colegio es una dotación educativa importante en este territorio y apostar por su ampliación está en la línea de la estrategia de mezcla de usos que se observa tan necesaria en Sotogrande.



MEDIDAS PARA MITIGAR Y ADAPTARSE A LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO.

Se pueden incorporar algunas estrategias en los nuevos edificios del Colegio Internacional de Sotogrande, que son de interés para la **adaptación y mitigación** de los efectos del cambio climático como:

- Se considera interesante incorporar tecnologías de uso eficiente de la energía para equipar los edificios dado que con períodos de amortización de 5 años o menos tienen la posibilidad económica de reducir las emisiones de carbono resultantes de edificios residenciales en un 25% para 2020 y hasta un 40% para 2050, en relación con la referencia del escenario IS92 en el que el rendimiento energético mejora.
- Gracias a las mejoras de las partes exteriores de los edificios (reduciendo la transferencia de calor y utilizando la debida orientación del edificio, ventanas que economicen energía y un albedo del edificio adecuado al clima) se puede disponer del potencial económico para reducir la energía de calefacción y de refrigeración en edificios residenciales con un período de amortización de 5 años o menos en aproximadamente el 30% en 2020 y hasta el 40% en 2050, en relación a las referencias de los escenarios IS92, en que la integridad térmica de los edificios mejora. Las mejoras en las partes exteriores de los edificios para minimizar la transferencia de calor se considera una directriz aplicable a edificios de nuevo diseño y a la rehabilitación de los existentes.
- Se considerará de suma importancia el cumplimiento de la normativa energética y el código técnico de los edificios incorporando, si es viable técnica y económicamente, nuevos sistemas de ahorro fruto de las mejores técnicas disponibles.

En las nuevas construcciones que se desarrollen en el Colegio derivadas de la Modificación Puntual del Plan Parcial del Subsector 50 de Sotogrande se establecerá como directriz el ahorro y la eficiencia energéticas. Además se apostará por incorporar cierta labor pedagógica en este sentido, con la puesta en marcha de buenas prácticas en el uso de las instalaciones energéticas.

Es importante también tener en cuenta, a la hora de diseñar los nuevos espacios y edificios, que cuando un territorio está poco urbanizado se enfría más rápidamente que otro con una densidad de construcción alta. Las superficies de hormigón y asfalto (superficies urbanizadas) conservan el calor y lo emiten de nuevo con una onda más larga, aumentando el efecto de Isla de Calor. Este efecto debe evitarse si se buscan las mejores condiciones (que mitiguen los efectos del Cambio Climático) para las personas que van a hacer uso de las instalaciones del colegio.

La primera y más efectiva medida que se puede poner en marcha para reducir el efecto de Isla de Calor es la **incorporación de espacios verdes y árboles**.



Imagen 10: Diferencia de temperatura superficial entre un techo normal y una cubierta vegetal registrado en verano en Chicago por el National Centre of Excellence ASU. Fuente: El microclima urbano en los espacios abiertos. Estudio de casos en Madrid. Irina Tumini. 2012.

Cómo puede verse en la imagen anterior el efecto que produce una zona verde o una cubierta vegetal en la reducción de la temperatura es espectacular. Se consideran medidas que deben ser tenidas en cuenta:

- La plantación de árboles en las aceras facilitando así la generación de sombra en verano. Sería interesante que fueran de hoja caduca dado que al perder las hojas en otoño posibilitan el calentamiento natural de las fachadas en las épocas más frías pero como el colegio se encuentra en un entorno natural donde predominan los pinos y alcornocques se considera más interesante que los árboles estén integrados en ese entorno.
- Las cubiertas vegetales y los sistemas de jardines verticales (estrategias muy interesantes para los nuevos edificios) son unos aliados estupendos para reducir los efectos de la Isla de Calor.
- También la instalación de microjardines en zonas estratégicas, que estén infrautilizadas, puede ser muy interesante como aportes de frescor que rompan el efecto Isla de Calor.

Otra medida que se puede utilizar para controlar la cantidad de calor recibida por los edificios es un **adecuado diseño a la hora de establecer la orientación y la disposición de los edificios.**

Se pueden tomar decisiones que favorezcan una correcta **orientación de los edificios para favorecer la ventilación.** Se trata de una medida de adaptación al Cambio Climático, en la creación de nuevos espacios urbanos, que ayuda a bajar las emisiones, reduciendo las necesidades de climatización. Se considera óptima una disposición de los edificios con un ángulo de 45° respecto a la dirección del viento dominante. Una buena orientación es por lo tanto fundamental para el diseño de edificios bioclimáticos y el uso de sistemas de refrigeración pasiva.

LA JUSTIFICACIÓN DE LA COHERENCIA DE SUS CONTENIDOS CON EL PLAN ANDALUZ DE ACCIÓN POR EL CLIMA.

Mitigación.

En relación al Programa de Mitigación del Plan Andaluz de Acción por el Clima (2007-2011) los objetivos y medidas vinculadas a la Ordenación y la Vivienda, que serían las que afectarían de forma directa a lo que establezca el Plan de Sectorización que se analiza en el presente documento aparecen en la siguiente tabla.

Medidas de Mitigación en Ordenación del Territorio y Vivienda.	
Obj.1.	Incluir las cuestiones relacionadas con el cambio climático en la planificación territorial y urbanística.
M1.	Incorporación en los instrumentos de planeamiento territorial y urbanísticos, de medidas tendentes a la corrección de los principales factores que intervienen en el cambio climático, especialmente en la definición del modelo territorial, la movilidad sostenible y el fomento de la eficiencia energética, así como la previsión de sus posibles efectos sobre la ordenación propuesta.
M2.	Consideración del factor cambio climático en los documentos de evaluación ambiental de los planes territoriales y urbanísticos, determinando la incidencia de sus determinaciones sobre los factores que intervienen en su evolución, en función del escenario tendencial previsto.
M4.	Adecuar las nuevas zonas verdes que se creen por aplicación de los planes urbanísticos y la remodelación de las ya existentes, así como los equipamientos deportivos con vegetación propia de Andalucía, con alta capacidad secuestradora de CO2 y bajo consumo de agua, minimizando las emisiones de GEI asociadas.
Obj.2.	Mejorar el conocimiento sobre la adaptación urbana y edificatoria a las condiciones climáticas.
M5.	Definir planes para aplicar la arquitectura bioclimática a la edificación y la utilización de energías renovables que permitan el aprovechamiento óptimo de las condiciones climáticas andaluzas por los edificios en función del uso al que estarán destinados.
M6.	Promover la realización de estudios de acondicionamiento de espacios exteriores en las áreas urbanas que mejoren la habitabilidad de estos espacios.
Obj.3.	Establecer parámetros que permitan evaluar las emisiones de dióxido de carbono en la construcción y en el uso de las viviendas y concienciar a los agentes intervinientes en el proceso edificatorio.
M7.	Incluir en la normativa de diseño y calidad de las viviendas en Andalucía criterios de ahorro y eficiencia energética con el fin de establecer parámetros de ahorro de CO2 en el diseño, construcción y funcionamiento de los edificios.
M8.	Promover la reducción de emisiones de GEI en el sector de la vivienda disminuyendo el consumo energético, favoreciendo la recogida selectiva de residuos y con medidas "pasivas" para movilidad, como aparcamientos para bicicletas en edificios.

Medidas de Mitigación en Movilidad y Transporte.	
Obj.6.	Elaborar planes de movilidad sostenible en centros de trabajo.
M30.	Fomentar el desarrollo de planes de movilidad en el sector privado, especialmente para grandes empresas y áreas industriales.
M31.	Instalar aparcamientos para bicicletas en todos los centros públicos dependientes de las Administraciones Públicas de Andalucía, priorizando los centros educativos.
Medidas de Mitigación en Turismo, Comercio y Servicios Públicos.	
Obj.3.	Reducción de GEI en otras instalaciones.
M51.	Fomentar la incorporación de fuentes de energía renovable en piscinas, instalaciones deportivas y culturales.

Tabla 3: Objetivos y medidas de mitigación del Plan de Acción por el Clima de Andalucía.
Fuente Plan Andaluz de Acción por el Clima 2007-2012, Programa de Mitigación, 2007.

El Programa de Mitigación está destinado a la Junta de Andalucía y servicios públicos haciendo recomendaciones a empresas y a los gestores del territorio. Se va a utilizar como una guía que proporciona medidas que pueden adaptarse y facilitar la mitigación en las nuevas instalaciones del colegio e incluso a todo el centro en general con la adopción de estrategias positivas:

(M1) La Modificación Puntual permite mejorar las instalaciones del colegio que ofrecen un servicio necesario en un entorno residencial. Además al incorporar algunas instalaciones residenciales se evitan desplazamientos de estudiantes que no residen en el entorno reduciendo las emisiones de CO₂. Al facilitar la coexistencia de varios usos en el territorio (residencia y dotacional educativo) e impedir desplazamientos innecesarios de los estudiantes de fuera se está apostando en cierto modo por una movilidad sostenible.

(M2) A través de la presente Evaluación Ambiental Estratégica Simplificada se incorpora el análisis de las implicaciones del Cambio Climático para la Modificación Puntual del Plan Parcial del Subsector 50, y las posibilidades de establecimiento de directrices que hagan posible hacer frente a los escenarios futuros.

(M4) En las medidas correctas incorpora la necesidad de que las zonas verdes se diseñen con especies autóctonas cuyas necesidades hídricas estén adaptadas al clima. Además se preservará, en la medida de lo posible los árboles existentes dado que tienen una gran capacidad de fijar CO₂.

(M5) En los nuevos edificios se incorporarán tecnologías de uso eficiente de la energía y sus partes exteriores se diseñarán con materiales que reduzcan la transferencia de calor. Se utilizará la arquitectura bioclimática como inspiración para el diseño de los edificios e incorporarán energías renovables.



(M6) Se proponen en la presente Evaluación Ambiental Estratégica Simplificada la plantación de árboles y de microjardines que mejorarán la habitabilidad de los espacios comunes y actuarán contra la isla térmica. Además se propondrá la utilización de jardines verticales y cubiertas vegetales en aquellos edificios donde los condicionamientos técnicos y las necesidades que deben cubrir lo hagan posible.

(M7) En la presente Evaluación Ambiental Estratégica Simplificada se incorpora como directriz, el cumplimiento de la normativa existente relacionada con el ahorro y la eficiencia energética y el código técnico de la edificación, así como el interés por establecer las mejores técnicas disponibles para ello, si son viables económicamente. Además se incorpora la premisa de ahorro y optimización energética en todos los procesos.

(M8) Dentro de las medidas correctoras se propondrá la puesta en marcha de buenas prácticas de consumo energético, la recogida selectiva de residuos y el fomento del uso de la bicicleta como opción para acudir al centro.

(M30) El Colegio Internacional de Sotogrande ha comenzado una política de transporte colectivo con la utilización de autobuses que se encargan de llevar a los niños al colegio. Además se considera interesante plantear un plan de movilidad sostenible para favorecer el uso de la bicicleta para ir al colegio incluso entre los profesores.

(M31) Se propone la instalación de un aparcamiento para bicicletas en un lugar donde esté seguras para así fomentar el uso de este medio de transporte dado que va a aumentar el número de alumnos tras la construcción de las nuevas instalaciones.

(M51) Dado que algunas de las instalaciones nuevas serán deportivas se considera interesante optar por fuentes de energías renovables para proporcionar la luz y el agua caliente que estas instalaciones necesitan. En este caso es necesario estudiar y cumplir con la legislación vigente y buscar la mejor tecnología para las necesidades que cada instalación tenga.

Adaptación.

Medidas de Adaptación en el Sector Ordenación del Territorio.	
Impactos	Medidas
Daños Materiales por inundaciones en núcleos de población.	Introducción de mejoras en los sistemas de prevención, predicción y gestión de los riesgos.
Daños en los sistemas de saneamiento	Elaboración de una planificación territorial adecuada a las posibles situaciones de riesgo.
Daños en las infraestructuras	Aplicación del modelo de ciudad compacta.
Disminución de la garantía en el suministro de agua.	Reducción de la necesidad del transporte para mitigación de emisiones del tráfico.
Salinización de desertificación de tierras.	Planificación de redes energéticas.
Disminución de la calidad del aire urbano.	

Tabla 4: Impactos del Cambio Climático y medidas de Adaptación que se pueden adoptar desde la Ordenación del Territorio. Fuente: Plan Andaluz de Acción por el Clima, Programa de Adaptación, 2011.

Por el interior de la zona de estudio no discurre ningún curso de agua y el arroyo más cercano es poco probable que en una crecida pueda afectar al colegio.

Se ha realizado un análisis de los riesgos naturales existentes en la zona que ha concluido favorablemente porque no hay riesgos de consideración que puedan afectar a las instalaciones y edificios del colegio.

Existe un mayor riesgo de que se den épocas de escasez de agua en la zona por lo que se tomarán medidas de gestión óptima del recurso agua.

Se incluyen en el presente documento una serie de medidas a tener en cuenta en el proceso de planificación encaminadas a minimizar los consumos energéticos en el interior de los edificios y a mejorar el confort en el exterior.

INDICADORES PARA EVALUAR LAS MEDIDAS ADOPTADAS.

Dentro del Plan de Control y Seguimiento se incorporará el seguimiento y evaluación de las medidas propuestas en este apartado para mitigación y adaptación al cambio climático.



V EFECTOS SOBRE PLANES TERRITORIALES Y SECTORIALES.

V.1 PLANES TERRITORIALES.

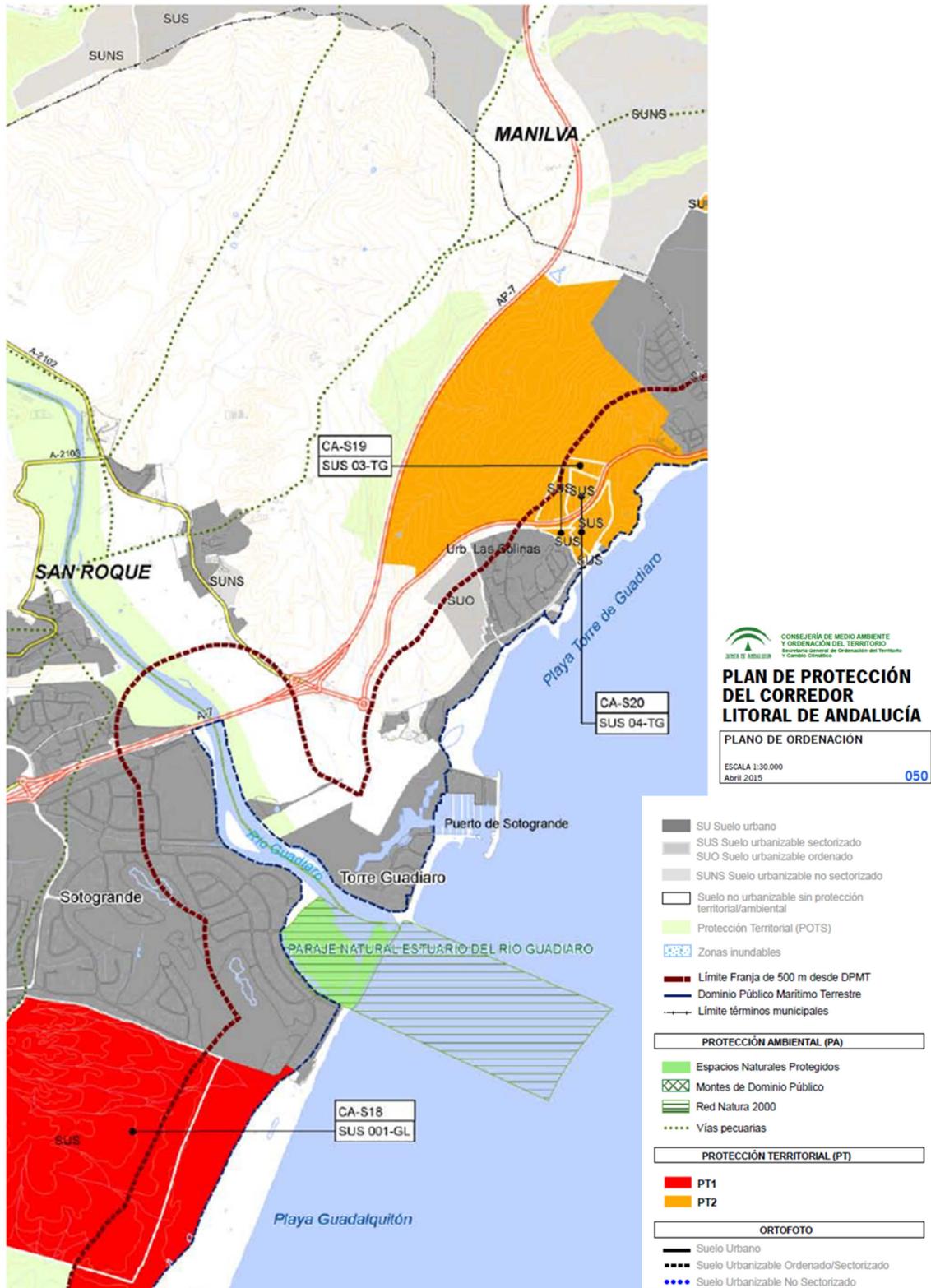
V.1.1 PLAN DE PROTECCIÓN DEL CORREDOR LITORAL.

El Plan de Protección del Corredor Litoral de Andalucía tiene como propósito desarrollar los contenidos que para el mismo establece la Ley 1/1994, de 11 de enero, de Ordenación del Territorio de Andalucía, y es en el Decreto 141/2015, de 26 de mayo, por el que se aprueba el Plan de Protección del Corredor Litoral de Andalucía, donde se le da forma.

El objetivo principal del Plan es el de adoptar un sistema de protección que teniendo en cuenta el desarrollo de los núcleos de población existentes, preserve del proceso de urbanización aquellos terrenos que cuenten con características naturales, paisajísticas agrícolas o forestales relevantes, o cumplan funciones específicas para facilitar la conexión de esta zona costera con el interior, impidan la conurbación o contribuyan a la mejora de la calidad ambiental y urbana.

En la Memoria del Plan, publicada en mayo de 2015, se realiza un reconocimiento y diagnóstico a nivel de detalle de los suelos incluidos en el ámbito del Plan, sistematizado en formato ficha con el objeto de facilitar su presentación y la representación cartográfica. Esta documentación sirve de referencia y justifica la ordenación establecida por el Plan y la adopción de las medidas de protección. Las fichas se agrupan en fichas de suelo no urbanizable y fichas de suelo urbanizable.

Para la provincia de Cádiz existen 40 fichas de suelo no urbanizable y 50 de suelo urbanizable, de las cuales corresponden al término municipal de San Roque 4 de suelo no urbanizable y 4 de suelo urbanizable. De ellas, dos son las más cercanas al territorio de Sotogrande: la denominada CA-39 Borondo-Guadalquítón, y la el Sector 001 – GL (CA-S18), Dehesa Guadalquítón. Se encuentran más al sur junto a la costa por lo que la zona de estudio al encontrarse en el extremo Noroeste de Sotogrande tiene una influencia baja sobre estos espacios.

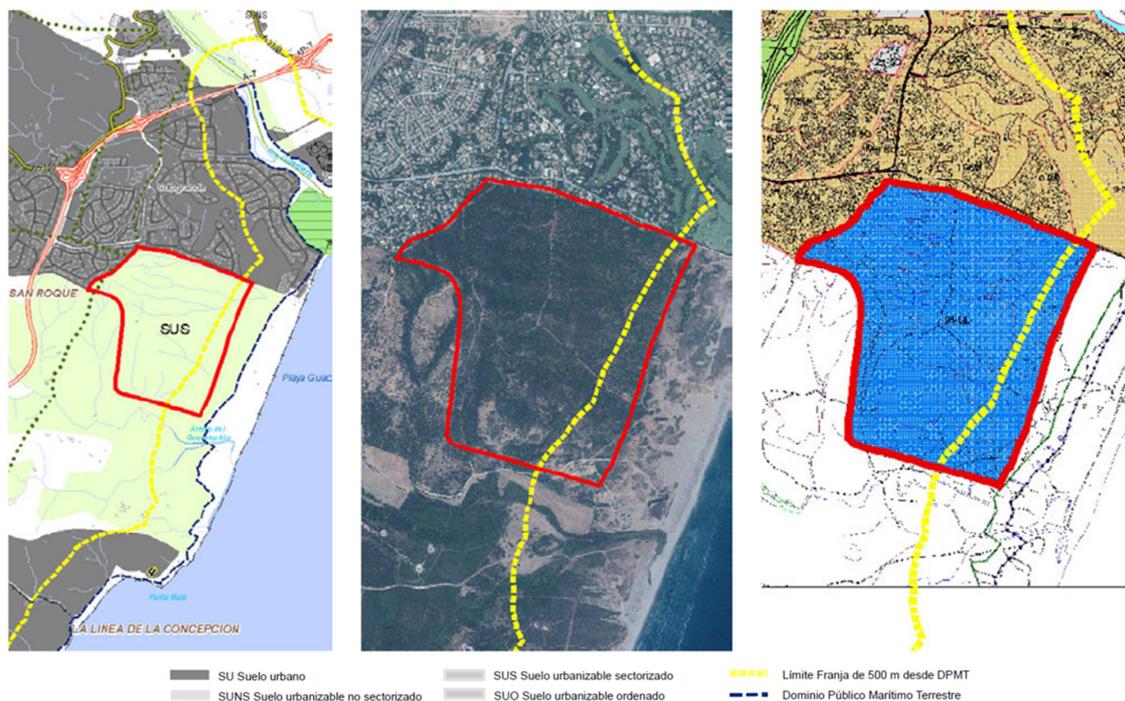


Mapa 20: Plano de Ordenación del Plan de Protección del Corredor Litoral en la zona más cercana al ámbito.

Fuente: Plano de Ordenación, 2015. Plan de Protección del Litoral de Andalucía, Junta de Andalucía.

CA-S18. SECTOR 001-GL: Sector categorizado como suelo urbanizable sectorizado, cuyo destino previsto era residencial-terciario. Este sector acoge un alcornocal costero

de gran singularidad que sirve de soporte a flora endémica y amenazada (*Euphorbia baetica*, *Genista tridens*, *Ononis leucotricha*, *Stauracanthus genistoides*, etc.). Está inventariado como “Bosque Isla” de la provincia de Cádiz (nº 209). La dehesa alberga varios “Hábitats de Interés Comunitario”, siendo el más representativo el denominado Alcornocales de *Quercus suber* (9330). Presenta un aceptable estado de conservación desempeñando importantes funciones de protección de suelos y de regulación del ciclo hidrológico. Esta regulación se consigue al estar situada en la zona de recarga del acuífero que descarga en las zonas húmedas más próximas al mar. Los valores naturales y paisajísticos del ámbito justificaron la protección de los terrenos como zona de interés territorial por el POT del Campo de Gibraltar (2011). Este territorio se considera en el Plan de Protección del Litoral de Andalucía una Zona Litoral de Protección 1, dadas sus características relevantes para preservar la franja litoral colindante al dominio público marítimo terrestre.



Mapa 21: Mapas de la Dehesa Guadalquítón, Sector 001-GL.

Fuente: Fichas de Suelo Urbanizable, Cádiz, 2015. Plan de Protección del Litoral de Andalucía, Junta de Andalucía

CA-39 Borondo-Guadalquítón: Se trata de un territorio que incluye un suelo no urbanizable de especial protección (complejo dunar Guadalquítón) y un suelo no urbanizable de carácter natural o rural. Tiene un elevado valor paisajístico y una importante diversidad ambiental, al comprender bosques de alcornocales, formaciones dunares, lagunas litorales y playas. Hay que destacar los alcornocales litorales de Guadalquítón y de Diente-Borondo, conformados por cerros con formaciones de bosque mediterráneo de alcornocales, acebuches y coscojas, con matorral regresivo de monte bajo, en buen estado de conservación y con endemismos florísticos que constituye uno de los últimos reductos de bosque mediterráneo costero. Así mismo la vegetación dunar relictiva y los arroyos Diente-Borondo y Guadalquítón, que atraviesan

el ámbito y que constituyen un corredor ecológico entre el Parque de los Alcornocales, los espacios serranos del interior y la ribera del mar.



Mapa 22: Suelo no urbanizable de especial protección Borondo-Guadalquítón.

Fuente: de Suelo No Urbanizable, Cádiz, 2015. Plan de Protección del Litoral de Andalucía, Junta de Andalucía

El Plan de Protección del Litoral no afecta por tanto, directamente a la zona de estudio y se ha incluido aquí la información acerca de los suelos que se van a preservar y están más cercanos a la zona de estudio. La única forma de conectar con estos territorios sería a través de los flujos de aguas superficiales o subterráneas pero las actividades que se van a desarrollar en la zona de estudio no tienen un impacto excesivo y con las medidas correctoras que se van a proponer es prácticamente imposible que terminen afectándolos.

PLAN DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO DEL CAMPO DE GIBRALTAR.

El Plan de Ordenación del Territorio (POT) del Campo de Gibraltar es consecuencia de la aplicación de lo establecido en el Decreto 88/2007, de 27 de marzo, por el que se acuerda la formulación del Plan de Ordenación del Territorio del Campo de Gibraltar.

Los objetivos del POT del Campo de Gibraltar son los siguientes:

- Desarrollar el potencial territorial del Campo de Gibraltar y favorecer su consolidación como gran nodo de transporte y logístico del Sur de Europa.
- Potenciar la articulación territorial externa e interna mediante la mejora de las infraestructuras de transportes, de la red de espacios libres y de las dotaciones de equipamientos.



- Promover un desarrollo ordenado de los usos residenciales y turísticos.
- Ordenar las infraestructuras energéticas.
- Proteger y valorizar los recursos ambientales, paisajísticos y culturales.

En relación a los usos residenciales, el POT del Campo de Gibraltar recoge, dentro del Capítulo Primero del Título Segundo: Determinaciones para la ordenación y compatibilización de usos, lo referente a Usos Urbanos. Así, es en los artículos 55 (Determinaciones para la ordenación de los suelos urbanos), 56 (Determinaciones para la ordenación de los nuevos crecimientos), 57 (Determinaciones específicas sobre los nuevos suelos residenciales) y 58 (Determinaciones para los nuevos usos residenciales de interés supramunicipal). La modificación que nos ocupa se encuentra encuadrada dentro de este capítulo.

V.1.2 PLANES RELACIONADOS CON EL MEDIO AMBIENTE.

PLAN DIRECTOR TERRITORIAL DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE ANDALUCÍA.

El Plan Director Territorial de Gestión de Residuos No Peligrosos de Andalucía 2010-2019 constituye el marco en el que se establecen las bases que deben regir la política en materia de residuos no peligrosos en Andalucía, hasta el año 2019.

El nuevo Plan define sus objetivos y propuestas de actuación basándose en un grupo de principios rectores que adoptan las últimas tendencias en materia de prevención en la generación y gestión de residuos y consideran los preceptos, reglas y estrategias establecidos por la Unión Europea para integrar el desarrollo socioeconómico con la conservación del medio ambiente, en general, y la correcta gestión de los residuos, en particular.

Entre los principios rectores del Plan se encuentran la aplicación del principio de jerarquía en la gestión, la prevención en la generación de residuos, la minimización del depósito en vertedero -que pasa por priorizar la valorización material y energética-, la transparencia de precios, la proximidad y la autosuficiencia, el acceso a la información y la participación ciudadana, y la mejora permanente en la gestión de los residuos no peligrosos en el territorio.

El Plan Director Territorial de Gestión de Residuos no Peligrosos de Andalucía tiene como objetivo principal lograr que la futura gestión de los residuos no peligrosos en la Comunidad Autónoma proporcione un servicio de calidad a la ciudadanía, tratando de homogeneizar al máximo el coste de dicha gestión en todo el territorio y con unos niveles de protección medioambiental lo más elevados posibles.

Este Plan ha de orientar la gestión de los residuos no peligrosos de Andalucía en el próximo decenio y a la vez, ha de ser lo suficientemente flexible como para que los planes municipales y provinciales sean coherentes con él.

Este objetivo principal se plasma a través de una serie de objetivos generales o directrices, a partir de los cuales, se diseñarán los programas de actuaciones concretas que se desarrollan en capítulos posteriores del Plan. Son los siguientes:

- Aseguramiento de la correcta gestión ambiental de los residuos no peligrosos en el territorio andaluz.
- Aplicación del principio de responsabilidad del productor a los generadores de residuos.
- Prevención en la generación de residuos no peligrosos. Modificación de la tendencia actual de crecimiento de la generación de residuos a través de, entre otras medidas, las campañas de comunicación y concienciación.
- Reducción de la contribución al cambio climático de los gases de efecto invernadero producidos en la generación y gestión de los residuos.
- Mejora de la recogida selectiva de las diversas fracciones que componen los residuos, incluyendo la orgánica biodegradable.



Imagen 11: Recogida selectiva en la cafetería del Colegio Internacional de Sotogrande.

Fuente: Planificación y Desarrollo Sostenibles.

- Definición de nuevos modelos de gestión de residuos no peligrosos, con establecimiento de objetivos específicos de reciclado y valorización, así como acciones concretas para cada tipología de residuos.



- Evitar la toma de decisiones y actuaciones que supongan efectos negativos sobre la estabilidad técnica y económica de las unidades territoriales de gestión, o que no tengan en cuenta durante su ejecución, seguimiento y evaluación, la reducción o eliminación de posibles desigualdades entre mujeres y hombres.
- Definición de las tecnologías de tratamiento más adecuadas para cada tipo de residuo, contemplando su viabilidad técnica y económica.
- Control de la adecuada gestión de los vertederos, tanto en la fase de explotación, como en la clausura y post-clausura, y reducción de la cantidad de residuos depositados en los mismos.
- Aprovechamiento de las diversas fracciones procedentes de los residuos mediante su valorización material o energética. Fomento del mercado de productos reciclados.
- Mejora de la eficacia y eficiencia de las instalaciones existentes en Andalucía para el tratamiento de los residuos no peligrosos y minimización de los impactos ambientales asociados a estas instalaciones. Reducción del impacto de determinados residuos (agrícolas, RCD, etc.) en el paisaje de ciertas zonas como es el caso de ciertos destinos turísticos del litoral de la región y en las entradas de los principales núcleos urbanos andaluces.
- Aprovechamiento de los rechazos de las plantas de recuperación y compostaje, antes de su depósito en vertedero.
- Máximo aprovechamiento del biogás de vertederos.
- Estudiar la viabilidad de la implantación de las instalaciones de valorización energética de residuos no peligrosos, como operaciones de tratamiento tras los procesos de valorización material y compostaje.
- Establecimiento de procedimientos de homogeneización, recopilación, procesado y difusión de información sobre la producción y gestión de residuos no peligrosos en Andalucía.
- Definición de instrumentos económicos. Repercusión de todos los costes de gestión de los residuos en sus productores: empresas, ciudadanía y SIG.
- Refuerzo de las medidas de vigilancia y control de las instalaciones de gestión de residuos por parte de la Administración.
- Apoyo a la I+D+i en tecnologías para el aprovechamiento de las fracciones valorizables o la reducción en la producción de los residuos contemplados en el Plan.
- Definición de indicadores representativos, medibles y cuantificables para la evaluación y seguimiento del Plan.



- Impulso de la participación social como elemento clave para el éxito de las medidas del Plan, especialmente en aquellos aspectos relacionados con la comunicación y sensibilización de la ciudadanía.

La correcta implementación de lo recogido en el Plan y la colaboración de todos los posibles productores de residuos no peligrosos con la Administración ambiental, especialmente en nuestro caso las futuras empresas asentadas en la zona terciaria, llevará a una gestión más sostenible que redundará en un mejor funcionamiento global de lo planificado.

PLAN DE CALIDAD AMBIENTAL DEL CAMPO DE GIBRALTAR.

En la parte justificativa del Plan de Calidad Ambiental del Campo de Gibraltar se expone que éste se formula como consecuencia de la necesidad de llevar a cabo actuaciones coordinadas que logren la efectiva intervención en los diferentes factores que, actualmente, influyen o pueden influir en el deterioro de la calidad del medio ambiente de la comarca del Campo de Gibraltar.

El Plan de Calidad Ambiental del Campo de Gibraltar es un plan de acción territorial cuyo objeto es prevenir y minimizar la contaminación en el Campo de Gibraltar, tomando, coordinadamente entre las Administraciones competentes y los agentes económicos implicados, las medidas necesarias con el fin de proteger al medio ambiente contra los efectos adversos de las actividades humanas y mantener niveles admisibles de calidad ambiental y en definitiva, sostener las condiciones de bienestar y salubridad adecuadas.

Este Plan debe ser considerado como complementario a los Planes ya existentes (Plan Director Territorial de Gestión de Residuos Urbanos de Andalucía y Plan de Gestión de Residuos Peligrosos de Andalucía). Por este motivo se incluyen en el mismo los objetivos de estos planes que son aplicables en el ámbito de la bahía de Algeciras.

En términos más concretos, el Plan de Calidad Ambiental del Campo de Gibraltar tiene por objeto la mejora cuantificable de la calidad de las aguas, del aire y de los suelos, logrando que las actividades económicas de la zona sean compatibles con el medio ambiente, y se adapten a los principios del Desarrollo Sostenible.

El objeto descrito pretende conseguir mediante la optimización del consumo de los recursos y la minimización de los residuos generados, incidiendo en la reducción y control de los vertidos acuosos y atmosféricos.

El Plan de Calidad Ambiental del Campo de Gibraltar emana de la Ley de Protección Ambiental 7/1994 y se enmarca en el desarrollo del Plan Andaluz de Medio Ambiente y planes sectoriales complementarios, dando cumplimiento a los diversos planes de reducción de la contaminación y consecución de objetivos de calidad de la legislación ambiental actual y futura.



Los objetivos de los tres Programas que componen el Plan de Calidad Ambiental son los siguientes:

Objetivo del Programa de Mejora de la Calidad del Agua.

El objetivo principal de este Programa es mejorar la calidad de las aguas litorales de la Bahía de Algeciras y la de los ríos que vierten sus aguas en la misma..

Objetivo del Programa de Mejora de la Calidad del Aire.

El objetivo principal de este Programa es mejorar la calidad del aire, incluida la contaminación acústica, en la zona del Campo de Gibraltar.

Objetivo del Programa de Mejora de la Calidad del Suelo.

El objetivo principal es identificar y clasificar los suelos contaminados de la zona y tratarlos de tal manera que se reduzca al máximo su impacto ambiental.

El Plan de Calidad Ambiental del Campo de Gibraltar constituye una herramienta operativa que indica el camino a seguir para obtener los objetivos marcados y posibilita el recorrido por el camino hacia la calidad ambiental y la sostenibilidad en el Campo de Gibraltar.

PROGRAMA DE SOSTENIBILIDAD URBANA CIUDAD 21 DE ANDALUCÍA.

A continuación se indican a título informativo las medidas y objetivos que establece el Programa de Sostenibilidad Urbana elaborado por la Junta de Andalucía para el uso sostenible de los recursos naturales en las ciudades. Es interesante apoyarse en él para el desarrollo de políticas de buenas prácticas en la gestión de los recursos en el centro.

Residuos.

El Programa se plantea tres metas genéricas en relación a la gestión de residuos:

- Reducir la producción de residuos.
- Explotar de manera óptima los residuos como recurso.
- Impedir los riesgos para el medio ambiente y la salud.

La gestión de los residuos estará a su vez apoyada en cuatro principios rectores fundamentales: prevención, reducción, reutilización y reciclado.

Objetivos y medidas que establece el Programa de Sostenibilidad en relación a los residuos urbanos:

Línea 1. Fomento de Estrategias de Prevención y Reutilización de Residuos.



Medida 1.1. Fomento de la reducción en origen mediante campañas de sensibilización y formación dirigidas a los consumidores y productores de residuos.

Medida 1.2. Fomento de Bolsas de Subproductos.

Medida 1.3. Apoyo a iniciativas empresariales basadas en la reutilización de residuos.

Línea 2. Hacia una Red Regional de Reciclaje de Residuos Urbanos.

Medida 2.1. Creación de centros de tratamiento de residuos inertes (escombros de obras, etc.).

Medida 2.2. Adaptación a la normativa comunitaria de centros de acondicionamiento y reciclaje de vehículos fuera de uso.

Medida 2.3. Reutilización y valorización de neumáticos usados.

Medida 2.4. Estudios de viabilidad para la creación de plantas de reciclaje de materiales como electrodomésticos, fluorescentes, pilas usadas, aceites vegetales, etc.

Líneas 3. Apoyo a la Generalización de Sistemas de Recogida Selectiva de Residuos Urbanos.

Medida 3.1. En cada ciudad se propone lograr unos estándares mínimos de cobertura de:

- 1 contenedor de vidrio y papel/cartón por cada 500 habitantes.
- 1 contenedor por cada 2.000 habitantes para otros residuos domiciliarios (resto de envases, ropa y calzado usado, materia orgánica).

Medida 3.2. Creación de una red regional y provincial de puntos limpios, teniendo especialmente en cuenta el flujo de residuos especiales de origen doméstico, incluso los de carácter peligroso.

Medida 3.3. Creación de redes complementarias para la recogida selectiva de residuos de carácter peligroso.

Líneas 4. Consolidación de una Red Regional de Tratamiento y Eliminación de Residuos Urbanos.

Medida 4.1. Garantizar la cobertura de instalaciones de tratamiento y eliminación por medio de las instalaciones previstas en el Plan Director Territorial de Gestión de Residuos Urbanos de Andalucía, y en cada uno de los ocho Planes Provinciales que lo desarrollan:



- Estaciones de transferencia.
- Plantas de clasificación.
- Vertederos controlados.
- Plantas de recuperación y compostaje.

Medida 4.2. Establecer elementos de gestión para el tratamiento de los residuos especiales y peligrosos de origen doméstico.

Agua.

Los principios de actuación que rigen la política de conservación del recurso agua en el Programa de Sostenibilidad Urbana Ciudad 21 son:

- La protección de la calidad y la cantidad de los recursos hídricos disponibles, considerando la gestión del agua como un ciclo integral (almacenamiento y captación, distribución y consumo, saneamiento y depuración y reutilización o vertido final).
- El diseño de estrategias para un uso racional y eficiente del agua.
- La incorporación de actuaciones dirigidas a la integración del ciclo hidrológico en el sistema natural y en el paisaje.

Objetivos y medidas que establece el Programa de Sostenibilidad en relación al recurso agua:

Línea 1. Sistemas de Gestión para mejorar el abastecimiento de agua en las ciudades.

Medida 1.1. Obras de infraestructura para la captación de recursos hídricos en situaciones de emergencia (nuevos sondeos).

Medida 1.2. Construcción de instalaciones para la potabilización de determinados recursos hídricos suministrados en situaciones de emergencia (agua de ríos y canales de riego, etc.).

Medida 1.3. Obras de infraestructura para la interconexión de sistemas de abastecimiento próximos (municipales o supramunicipales).

Línea 2. Planes y Programas para un uso racional y eficiente del agua en las ciudades.

Medida 2.1. Obras de infraestructura para la reducción de pérdidas de agua en las redes de abastecimiento en alta, es decir, las encargadas de la distribución desde las captaciones a las ciudades.

Medida 2.2. Obras de infraestructura para la reducción de pérdidas de agua en las redes de abastecimiento en baja, es decir, de las redes de distribución dentro de las ciudades.



Medida 2.3. Creación de sistemas de información municipales o supramunicipales, para la detección de fugas en las redes de suministro.

Medida 2.4. Campañas de educación y comunicación ambiental destinadas a concienciar a los usuarios sobre buenas prácticas en el consumo de agua.

Medida 2.5. Planes municipales para la sustitución de contadores comunitarios por individuales y Programas municipales de ayudas a las viviendas diseñadas con criterios de ahorro de agua.

Medida 2.6. Normativas municipales que contemplen un mejor uso y gestión del agua (ordenanzas municipales, etc.).

Medida 2.7. Estudios y planes municipales y supramunicipales, cuyo objetivo primordial sea el uso eficiente y racional del agua en las ciudades.

Medida 2.8. Creación de redes de infraestructura para el suministro de agua no potable destinada a determinados usos, tales como zonas verdes, baldeo y riego de calles, o consumo industrial.

Medida 2.9. Inclusión en los planes urbanísticos de normas de diseño para jardines públicos para conseguir una máxima eficiencia en el uso del agua para disminuir su consumo.

Línea 3. Consolidación y mejora del funcionamiento de los Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas.

Medida 3.1. Obras de infraestructuras destinadas a la agrupación de vertidos, construcción de colectores y emisarios y de plantas depuradoras de aguas residuales en ciudades que aún tienen este déficit ambiental.

Medida 3.2. Implantación progresiva de sistemas secundarios y terciarios de depuración de aguas residuales, que permitan su reutilización para usos alternativos.

Medida 3.3. Apoyo a la creación de redes de saneamiento propias e instalaciones de pretratamiento de vertidos en áreas y polígonos industriales, cuyas emisiones de aguas residuales tienen un alto poder contaminante, y dificultan el correcto funcionamiento de las depuradoras urbanas.

Medida 3.4. Obras de corrección del impacto paisajístico y ambiental (malos olores, etc.) de determinadas depuradoras de aguas residuales urbanas.



Medida 3.5. Apoyo a los sistemas experimentales que investigan la reutilización de los lodos generados por las aguas residuales urbanas para usos alternativos.

Línea 4. Reutilización de las aguas residuales urbanas para nuevos usos.

Medida 4.1. Apoyo a la creación de redes de infraestructuras para la distribución y consumo de aguas residuales una vez tratadas, en campos de golf, otras implantaciones turísticas y para riego agrícola.

Medida 4.2. Apoyo a la creación de redes de infraestructuras para la distribución y consumo de aguas residuales urbanas una vez tratadas, en zonas verdes, riego y baldeo de calles, y consumo industrial.

Línea 5. Integración ambiental y paisajística del ciclo del agua en las ciudades.

Medida 5.1. Restauración paisajística de cauces fluviales a su paso por los núcleos urbanos.

Medida 5.2. Prevención y corrección de riesgos naturales (avenidas e inundaciones).

Medida 5.3. Creación de parques periurbanos en las márgenes fluviales o de zonas húmedas.

Medida 5.4. Recuperación y uso público del patrimonio hidráulico (puentes, molinos, azudes, otros ingenios hidráulicos, etc.).

Medida 5.5. Proyectos de renaturalización del ciclo del agua, mediante la corrección del impacto originado por infraestructuras hidráulicas en desuso y abandonadas (antiguas presas y azudes...), sobre los cauces superficiales y las zonas húmedas.

Energía.

El ciclo de la energía en las ciudades debe plantear fórmulas más sostenibles en las que se apueste por el ahorro y la eficiencia en el consumo.

Los objetivos y estrategias que el Programa de Sostenibilidad plantea en relación a la energía son:

Línea 1. Apoyo a planes y programas de ahorro y uso eficiente de la energía.

Medida 1.1. Fomento de Programas de Eficiencia Energética municipal.

Medida 1.2. Campañas de educación y comunicación ambiental destinadas a concienciar a los usuarios urbanos sobre buenas prácticas en el consumo de energía.



Medida 1.3. Inclusión de propuestas de ahorro y uso eficiente de la energía en los contenidos de las ordenanzas municipales y en las prescripciones técnicas de proyectos de obras municipales.

Medida 1.4. Planes de ahorro en el alumbrado público.

Medida 1.5. Programas municipales de ayudas a las viviendas diseñadas con criterios de ahorro de energía.

Medida 1.6. Apoyo a la creación de Agencias Locales de la Energía para fomentar y divulgar entre la ciudadanía las ventajas de las energías renovables y el uso eficiente y ahorrativo de la energía, servir como punto de información sobre las ayudas en las materias antes citadas, y apoyar la realización de proyectos que contribuyan al uso eficiente de la energía.

Medida 1.7. Auditorías energéticas en edificios públicos de la Junta de Andalucía en las ciudades andaluzas.

Línea 2. Consolidación de la red de distribución y abastecimiento domiciliario de gas natural en Andalucía.

Medida 2.1. Obras de infraestructura para la ampliación de la red andaluza de gasoductos a todas las provincias andaluzas.

Medida 2.2. Obras de infraestructura para el abastecimiento domiciliario con gas natural de las ciudades andaluzas

Línea 3. Fomento del uso de energía renovables en las ciudades andaluzas.

Medida 3.1. Fomento de la instalación de paneles solares para la producción de agua caliente, tanto para pequeños consumos domésticos como para grandes consumos centralizados (hospitales, hoteles, viviendas multifamiliares, etc.).

Medida 3.2. Inclusión de propuestas de fomento de las energías renovables en los contenidos de las ordenanzas municipales.

Medida 3.3. Fomento de la instalación de paneles solares para la producción de electricidad sin conexión a la red.

Medida 3.4. Fomento de sistemas eólicos aislados.

Medida 3.5. Fomento de la energía procedente de la biomasa para usos finales térmicos.

Medida 3.6. Apoyo a estudios y proyectos de investigación municipales de arquitectura bioclimática.



VI EFECTOS AMBIENTALES DE LA MODIFICACIÓN PUNTUAL DEL PLAN PARCIAL DEL SUBSECTOR 50 DE SOTOGRANDE.

Los proyectos que se desarrollen para completar la ampliación del Colegio Internacional de Sotogrande tras la aprobación de la Modificación Puntual del Subsector 50 de sotogrande realizarán las siguientes actuaciones:

- Ocupación de terreno.
- Desbroce de la vegetación en la zona de actuación.
- Movimientos de tierras para la preparación del terreno.
- Excavación de las zanjas para canalizaciones y para la cimentación.
- Construcción de edificaciones e infraestructuras de servicios.
- Movimientos de maquinaria.
- Conservación y creación de jardines y zona verde con especies autóctonas.

VI.1 METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS.

La metodología que se emplea para la evaluación de los impactos se basa en los estudios de Gómez Orea (1.999), Conesa Fernández-Vitora (1997) y otros autores, así como la incorporación de nuevos métodos adaptados a las características particulares de la zona afectada, con el fin de conseguir la máxima objetividad posible.

Para abordar las fases de identificación y valoración de impactos se utiliza un método basado en el de Vicente Conesa (B8); al cual se han aportado otros elementos, con el fin de obtener unos resultados lo más objetivos posibles. Se realizan dos matrices la primera matriz se denomina Matriz de Impactos por Actuaciones. En dicha matriz se identifican los factores del medio afectados por las actuaciones correspondientes. En la segunda matriz, denominada Matriz de Importancia, se evalúan numéricamente la importancia de cada uno de los impactos detectados.

VI.1.1 MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS.

Esta matriz está constituida por una tabla de doble entrada, en la que se recogen por un lado, los elementos del medio susceptibles de percibir impactos; y por otro lado, las fases por las que pasa el suelo urbanizable industrial que producirán, derivados de las actuaciones, distintos impactos. Por último, en las intersecciones de ambas entradas se determinarán los elementos del medio afectados, y se identificará mediante simbología la acción del proyecto que produce el impacto.



El procedimiento consiste en diferenciar las acciones, derivadas de la Modificación Puntual del Plan Parcial del Subsector 50 de Sotogrande, que producen impacto a lo largo de su desarrollo:

- Ocupación de terreno.
- Desbroce de la vegetación en la zona de actuación.
- Movimientos de tierras para la preparación del terreno.
- Excavación de las zanjas para canalizaciones y para la cimentación.
- Construcción de edificaciones e infraestructuras de servicios.
- Movimientos de maquinaria.
- Conservación y creación de jardines y zona verde con especies autóctonas.

VI.1.2 MATRIZ DE IMPORTANCIA.

Esta matriz está constituida por una tabla en la que se reflejan las acciones y se caracteriza el efecto medioambiental producido por ellas, asignando su grado de incidencia.

Los parámetros utilizados para caracterizar los efectos son los que a continuación se relacionan:

- Intensidad
- Extensión
- Momento
- Persistencia
- Reversibilidad
- Sinergia
- Acumulación
- Efecto
- Periodicidad
- Recuperabilidad

Los valores de estos parámetros se representan a continuación, éstos son:

Intensidad (I): Representa la intensidad del impacto y se refiere al grado de incidencia sobre el medio en el ámbito específico en que se actúa. Se valora de 1 a 12 según sea baja, media, alta, muy alta o total.

	Baja	Media	Alta	Muy alta	Total
Intensidad (I)	1	2	4	8	12

Tabla 5: Intensidad de la acción.

Extensión (EX): Representa la extensión y se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto considerado.

En este sentido, si la acción produce un efecto localizable de forma pormenorizada dentro de este ámbito espacial, consideramos entonces que el impacto tiene un carácter puntual (1).

Si por el contrario, el efecto no admite una ubicación precisa dentro del entorno del proyecto, teniendo una influencia generalizada sobre la zona, entonces concluiremos que el carácter de dicho impacto, en lo que al ámbito espacial se refiere, es extenso (4). Las situaciones intermedias se consideran como parcial (2). Por último, si la extensión es total (8).

	Puntual	Parcial	Extenso	Total
Extensión (EX)	1	2	4	8

Tabla 6: Extensión del efecto.

Momento (MO): Representa el momento en que se produce el efecto/impacto y alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y la aparición del efecto sobre algunos de los factores contemplados; varía de 4 a 1 según sea inmediato, a corto (4), medio (2), o a largo plazo (1).

	Largo plazo (+ de 5 años)	Medio plazo (de 1 a 5 años)	Corto plazo (inmediato)
Momento (MO)	1	2	4

Tabla 7: Momento del efecto.

Persistencia (PE): Se refiere al tiempo que, supuestamente, permanecería el efecto desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras. Tres son las situaciones consideradas, según que la acción produzca un efecto fugaz (1), temporal (2) o permanente (4).

	Fugaz (dura menos de 1 año)	Temporal (dura de 1 a 10 años)	Permanente (dura + de 10 años)
Persistencia (PE)	1	2	4

Tabla 8: Persistencia de la acción.



Reversibilidad (RV): Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez aquella deja de actuar sobre el medio. Varía de 1 a 4 según sea a corto plazo, a medio plazo, o irreversible.

	Corto plazo	Medio plazo	Irreversible
Reversibilidad (RV)	1	2	4

Tabla 9: Reversibilidad del impacto.

Sinergia (SI): Representa el efecto sumatorio que producen varios impactos sobre el entorno. Un impacto se considera sinérgico cuando sus efectos en presencia de otros impactos sean tales que la suma de los efectos de los distintos impactos coincidentes sea inferior al efecto real que cabe esperar. El grado de incidencia varía entre 1 si no existe sinergismo, 2 sinérgico y 4 muy sinérgico.

	Sin sinérgismo	Sinérgico	Muy sinérgico
Sinergia (SI)	1	2	4

Tabla 10: Sinergia del impacto.

Acumulación (AC): Representa el efecto acumulativo de diferentes impactos sobre el medio. El grado de incidencia varía de 1, si es simple, y 4 en el caso de tener carácter acumulativo.

	Simple	Acumulativo
Acumulación (AC)	1	4

Tabla 11: Acumulación del efecto.

Efecto (EF): Este atributo se refiere a la relación causa-efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción. Puede ser indirecto, cuyo valor será 1, o bien directo, siendo éste 4.

	Indirecto	Directo
Efecto (EF)	1	4

Tabla 12: Efecto.

Periodicidad (PR): Un impacto se considerará periódico cuando sus efectos sigan una pauta conocida en relación al tiempo. El grado de incidencia variará según estemos ante efectos aperiódicos (1), periódicos (2), y continuos (4).

Aperiódico	Periódico	Continuo
------------	-----------	----------



Periodicidad (PR)	1	2	4
-------------------	---	---	---

Tabla 13: Periodicidad de la acción.

Recuperabilidad (RE): Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, a la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la introducción de medidas correctoras. Se cuantifica en función de la velocidad de recuperación, pudiendo ser inmediata (1), a medio plazo (2), mitigable (4) e irrecuperable (8).

	Inmediata	Medio plazo	Mitigable	Irrecuperable
Recuperabilidad (RE)	1	2	4	8

Tabla 14: Recuperabilidad.

Una vez especificados los parámetros necesarios para la caracterización del impacto, así como los grados de incidencia que se pueden asignar, se construye la Matriz de Importancia. Esta matriz queda representada en la Tabla siguiente.

ACCIONES	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RE
Desbroce	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Paso de maquinaria	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Excavaciones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Generación de ruido	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Transporte de materiales	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabla 15: Matriz de Importancia (ejemplo).

Finalmente, para valorar cada una de las acciones se aplica la siguiente ecuación:

$$GD = 3 \cdot I + 2 \cdot EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + RE$$

$$GM = 3 \cdot I + 2 \cdot EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + RE$$

Donde GD representa el *grado de destrucción* que produce sobre el medio ambiente la acción considerada.

Asimismo, para los impactos de carácter positivo, obtendremos como resolución de esta ecuación GM, que sería el *grado de mejora*.



La expresión anterior, aplicada a cada uno de los efectos considerados, permite obtener un valor que clasifica a las acciones en:

- Efectos compatibles: GD < 25
- Efectos moderados: $25 \leq$ GD < 50
- Efectos severos: $50 \leq$ GD < 75
- Efectos críticos: GD \geq 75

Los efectos compatibles y moderados no requieren medidas correctoras. Cuando los efectos de alguna o varias acciones son severos o críticos se deben aplicar medidas correctoras para transformar dichos efectos en compatibles o moderados.

Igualmente se aplicarán estos valores para el grado de mejora, quedando como se muestra a continuación:

- Efectos bajos: GM < 25
- Efectos moderados: $25 \leq$ GM < 50
- Efectos altos: $50 \leq$ GM < 75
- Efectos muy altos: GM > 75

VI.2 ACTUACIONES SUSCEPTIBLES DE PRODUCIR IMPACTOS.

Las **actuaciones** concretas a evaluar en las tres tipologías de suelo sobre las que se han implementado las nuevas directrices de **ordenación** son:

- Ocupación de terreno.
- Desbroce de la vegetación en la zona de actuación.
- Movimientos de tierras para la preparación del terreno.
- Excavación de las zanjas para canalizaciones y para la cimentación.
- Construcción de edificaciones e infraestructuras de servicios.
- Movimientos de maquinaria.
- Conservación y creación de jardines y zona verde con especies autóctonas.

VI.2.1 ELEMENTOS Y FACTORES DEL MEDIO SUSCEPTIBLES DE RECIBIR IMPACTOS.

Partiendo de la caracterización del medio ambiente se construye la tabla con los factores ambientales susceptibles de ser afectados. Esta tabla incluye todos los factores ambientales que pueden ser afectados por las acciones derivadas de la Modificación del Plan Parcial del Subsector 50 de Sotogrande.

No se han incorporado al análisis factores económicos, entendiendo que los impactos de las actuaciones sobre ellos son positivos pudiendo alterar la percepción de los efectos sobre los factores ambientales.

Para la realización de la tabla se ha profundizado hasta el máximo nivel de disgregación posible, partiendo desde el nivel de medio y llegando hasta el de subfactor ambiental. Se agrupan según el medio al que pertenezcan, conteniendo tantos elementos como se vean afectados, teniendo siempre en cuenta la complejidad estructural del medio receptor. Se busca así, cubrir los objetivos del presente estudio, de forma que se puedan poner de manifiesto las modificaciones que experimentará el entorno.

MEDIO	FACTOR	SUBFACTOR
FÍSICO	ATMÓSFERA	Calidad del aire
		Ruidos
	EDAFOLOGÍA	Calidad del Suelo
		Erosión
	GEOLOGÍA	Geomorfología
	HIDROLOGÍA	Calidad Aguas Superficiales
		Calidad Aguas Subterráneas
	BIÓTICO	VEGETACIÓN
FAUNA		Hábitats Faunísticos
		Especies
PERCEPTUAL	PAISAJE	Calidad del Paisaje
DEMOGRÁFICO	POBLACIÓN	Bienestar de la Población

Tabla 16: Factores del Medio Susceptibles de Recibir Impactos.

VI.3 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS.

VI.3.1 INTRODUCCIÓN.

Se ha analizado la Modificación Puntual del Plan Parcial del Subsector 50 de Sotogrande en el Colegio Internacional para detectar las acciones susceptibles de producir impactos, además se han identificado los factores ambientales que pudieran verse afectados por las actuaciones, para completar la identificación de impactos se realiza el cruce de las acciones del proyecto con los factores del entorno.



VI.3.2 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS.

Previamente a la catalogación de los impactos se procederá a la identificación de los mismos.

Impactos relacionados con las actuaciones derivadas de la ordenación y actuaciones posteriores:

Atmósfera:

- Incremento de partículas en suspensión y sedimentables en el aire causado por los movimientos de tierras, la excavación y levando por la maquinaria.
- Emisiones de gases de combustión por la maquinaria utilizada en la obra.
- Mejora de la calidad del aire por la creación y preservación de espacios verdes.
- Incremento del nivel sonoro por las obras. Ruidos durante el desbroce de la vegetación, los movimientos y excavación de tierra, la construcción y el trasiego de maquinaria.
- Creación de jardines y zona verde con un aporte positivo a la calidad atmosférica en la zona.

Suelo y geomorfología:

- Contaminación del suelo y de las aguas subterráneas por un inadecuado almacenamiento o manejo de los materiales y residuos.
- Compactación de los terrenos por la maquinaria (afecta al factor suelo y a la geomorfología).
- Pérdida de suelo por la construcción de elementos permanentes como edificaciones, accesos, etc.
- Aumento del riesgo de erosión debido a las obras (afecta al factor suelo y a la geomorfología).
- Reducción del riesgo de erosión en las zonas restauradas con vegetación natural.

Hidrología:

- Contaminación de las aguas superficiales por una incorrecta gestión de materiales y residuos generados durante la fase de construcción.
- Incremento de sólidos en suspensión en las aguas superficiales como consecuencia de las obras.
- Reducción de la superficie de infiltración de agua.



Vegetación y fauna:

- Eliminación de la vegetación en los lugares donde sea necesario para el proceso de construcción.
- Creación de nuevas comunidades vegetales en los jardines naturales.
- Disminución de la superficie de hábitats faunísticos en el área de actuación.
- Creación de nuevos hábitats faunísticos en el nuevo espacio verde y las zonas ajardinadas con especies naturales.
- Molestias a la fauna por la presencia de personal y el trabajo de la maquinaria.

Paisaje:

- Modificación del paisaje por la aparición de elementos temporales.
- Modificación del paisaje por la incorporación de elementos permanentes y los cambios de fisionomía y texturas derivados de las obras.
- Mejora del paisaje por la creación de un espacio verde público y jardines con vegetación natural.

Población:

- La calidad de vida de la población y los estudiantes se puede ver alterada por el trasiego de maquinaria que genera ruidos y emisiones de gases de combustión.
- También se pueden generar ruidos derivados de la construcción de infraestructuras del colegio y edificios.
- Los movimientos de tierra, si las condiciones atmosféricas lo favorecen, pueden hacer que se levante polvo y llegue a las poblaciones afectando a la calidad de vida de las personas.
- La creación de un nuevo espacio verde público y jardines naturales aumenta la calidad de vida de las personas. Primero para los estudiantes y personal del Colegio pero también para los habitantes del entorno, dado que por un lado, algunos de estos jardines les pueden servir de pantalla visual y también para minimizar ruidos y por otro, el nuevo espacio verde constituirá una entrada natural y pública a la Zona Verde ZVJ2.



VI.3.3 MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS.

La interacción, entre actuaciones susceptibles de causar impactos y factores del medio que puedan verse afectados, queda reflejada en la matriz de identificación de impactos, en la que se señalan las posibles interacciones sombreando la casilla cruce acción de proyecto-factor ambiental correspondiente.

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS			ACTUACIONES DE LA MODIFICACIÓN PUNTUAL DEL PLAN PARCIAL DEL SUBSECTOR 50						
FACTORES AMBIENTALES			ORDENACIÓN						
MEDIO	FACTOR	SUBFACTOR	Ocupación de terreno	Desbroce de vegetación	Movimientos de tierras	Excavación de zanjas	Construcción de edificaciones y viarios	Movimientos de maquinaria	Creación de espacios libres y jardines naturales
FÍSICO	ATMÓSFERA	Calidad del aire							
		Ruidos							
	EDAFOLOGÍA	Calidad del Suelo							
		Erosión							
	GEOLOGÍA	Geomorfología							
	HIDROLOGÍA	Aguas Subterráneas							
Aguas Superficiales									
BIÓTICO	VEGETACIÓN	Cobertura vegetal							
	FAUNA	Hábitats Faunísticos							
		Especies							
PERCEPTUAL	PAISAJE	Calidad del Paisaje							
DEMOGRÁFICO-CULTURAL	POBLACIÓN	Bienestar de la Población							

Tabla 17: Tabla de identificación de impactos. Fuente: Planificación y Desarrollo Sostenibles S.L..



VI.3.4 CATALOGACIÓN DE IMPACTOS.

En este capítulo se estudiarán los impactos detectados como consecuencia de la Modificación Puntual del Plan Parcial del Subsector 50 de Sotogrande en el Colegio Internacional de Sotogrande.

Dado que por un lado, el suelo de uso dotacional que ocupa el Colegio ya está en gran parte desarrollado, y por otro, el nuevo suelo urbano que pasa de residencial a dotacional iba a sufrir también un proceso constructivo aunque no se hubiera hecho la modificación, se van a analizar los impactos teniendo en cuenta que el estado cero, en el que todo se mantiene como está, no es posible.

Una vez vista las acciones, los factores ambientales y relacionados los impactos previsibles, en apartados anteriores, ahora se realizará una descripción pormenorizada de la afección de cada impacto, su origen y consecuencias, profundizando en sus efectos y alcances.

Además se realizará una valoración cuantitativa de los impactos según los siguientes parámetros:

- Intensidad
- Extensión
- Momento
- Persistencia
- Reversibilidad
- Sinergia
- Acumulación
- Efecto
- Periodicidad
- Recuperabilidad



A. IMPACTOS SOBRE LA ATMÓSFERA.

A1. Incremento de partículas en suspensión y sedimentables en el aire causado por los movimientos de tierras, la excavación y levando por la maquinaria.

Descripción:

Este tipo de impacto estará principalmente ocasionado por las emisiones de partículas en estado sólido, conocidas como “polvo”, que poseen un diámetro comprendido entre 1 y 1.000 nm.

Todas las actividades de desbroce, movimientos de tierras, canalizaciones y construcción conllevan un aumento de polvo en suspensión. Este levantamiento de partículas en suspensión en el aire ocasiona molestias a la población colindante a las obras, así como un perjuicio indirecto sobre la vegetación, al acumularse sobre la superficie de sus hojas partículas en suspensión y provocar con esto una disminución de la eficacia de la función fotosintética de las plantas. Este efecto, aunque limitado al entorno próximo a las obras, puede encontrarse favorecido por la baja pluviometría de la zona de estudio. Ese efecto indirecto es analizado en el apartado correspondiente a la vegetación.

Este impacto está relacionado con la fase de adecuación de terrenos para la construcción.

Caracterización:

La caracterización de esta acción es negativa, de intensidad alta, extensión parcial ya que debido a la acción del viento, estas partículas pueden tener un mayor radio de acción teniendo en cuenta la relativa proximidad de parcelas pobladas a la zona de actuación. Con un momento a corto plazo, ya que el impacto terminará con la finalización de obras. La persistencia será fugaz y la reversibilidad a corto plazo por la misma razón, es decir, cuando la actividad finalice también lo hará el impacto. No es sinérgico debido a que no potencia la acción de otros impactos, considerándose simple en cuanto al parámetro acumulación.

En cuanto al efecto, se considera indirecto por dos motivos fundamentalmente; uno afectará sobre la vegetación ya que al depositarse estas partículas en las hojas, se va a producir una interrupción en el correcto desarrollo fotosintético de éstas. El otro motivo a mencionar va a ser la existencia de parcelas urbanas cercanas a la zona de actuación, generándose molestias sobre los vecinos más próximos al área de actuación.

En cuanto a la periodicidad, se considerará aperiódico pues se circunscribe al periodo de construcción. De recuperación inmediata, pudiendo acelerarse realizando medidas protectoras o correctoras como el riego de las superficies expuestas al viento.

IMPACTOS SOBRE LA ATMÓSFERA												
IMPACTO	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RE	GD	
Emisión de partículas en suspensión	4	2	4	1	1	1	1	1	1	1	27	

Tabla 18: Análisis cuantitativo del impacto de emisión de partículas.

Fuente: Planificación y Desarrollo Sostenibles.

Se trata de un impacto moderado dado que su Grado de Destrucción es mayor que 25 y menor que 50.

A.2. Emisiones de gases de combustión por la maquinaria utilizada en la obra.

Descripción:

Durante la construcción de los elementos infraestructurales del colegio y los edificios, se producirá la liberación a la atmósfera de los gases de escape producidos por la maquinaria de construcción, que utiliza combustibles líquidos. Todos los contaminantes de los equipos de construcción se emiten a ras de suelo. Esto ocasiona niveles mayores de gases en el aire existente en el entorno próximo, disminuyendo rápidamente con la distancia.

En relación a la emisión de gases, como consecuencia de la circulación de vehículos y maquinarias necesarios para el desarrollo de las obras, se generarán impactos con las mismas características que los relacionados con la emisión de polvo; si bien los impactos inducidos sobre la vegetación y otros elementos se consideran aún menores.

Las obras de construcción requieren el em

pleo de distintos equipos (grúas, excavadoras, etc.), se procurará reducir el parque de maquinaria a solo la imprescindible.

Este impacto se dará de forma idéntica en las dos tipologías de suelo aunque en las obras que se realicen en la zona actual del Colegio generará más molestias entre los estudiantes y el personal.

Caracterización:

Se considera de carácter negativo ya que se trata de una alteración de la calidad de la atmósfera, de intensidad baja, puesto que esta acción se va a producir temporalmente, es decir, una vez finalizadas las obras que sea necesario ejecutar no se producirán más emisiones por parte de la maquinaria. Extensión puntual, porque esta acción sólo se realizará sobre el área de estudio. Se considera que posee un momento de aparición a corto plazo, una persistencia fugaz con una reversibilidad a corto plazo por lo expuesto anteriormente, es decir, que una vez que concluya la actividad, finalizará la acción.



En cuanto a la sinergia, se cataloga de no sinérgico ya que la realización de esta acción no trae como consecuencia la elevación o empeoramiento de otros impactos. La acumulación se considera simple puesto que este impacto no se suma con otros aumentándose así su perjuicio. De efecto directo debido a que se está produciendo una contaminación sobre la atmósfera no repercutiendo sobre otros medios. Se considera aperiódico e inmediato en cuanto a la recuperabilidad ya que la acción finalizará con la culminación de la obra.

IMPACTOS SOBRE LA ATMÓSFERA											
IMPACTO	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RE	GD
Emisión de Gases de combustión	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	19

Tabla 19: Análisis cuantitativo del impacto de emisión de gases de combustión por la maquinaria.

Fuente: Planificación y Desarrollo Sostenibles.

Se trata de un impacto compatible dado que su Grado de Destrucción es menor que 25.

A.3. Mejora de la calidad del aire por la creación y preservación de jardines y zona verde.

Descripción:

La creación de jardines con especies autóctonas favorece el mantenimiento de la calidad atmosférica. La utilización de especies vegetales para delimitar espacios y para mejorar la calidad paisajística de los distintos entornos del colegio así como para hacer más agradable las zonas de esparcimiento posibilitará una buena calidad del aire que compense las pérdidas de masa vegetal derivada de la construcción de los edificios y las infraestructuras.

Además la creación utilizando vegetación autóctona, de una banda verde que servirá de zona tampón entre el colegio y las parcelas residenciales al Este también proporcionará su aportación a la calidad atmosférica.

Caracterización:

Es un impacto positivo, localizado de forma parcial en las zonas donde se creen los jardines, aunque se propone como medida correctora para la mejora de la calidad atmosférica que aumenten las zonas ajardinadas en todo el colegio.

La intensidad es media porque en el caso de masas de vegetación más grande e incluso muchos jardines pequeños diseminados tienen una considerable capacidad de absorción de CO₂ se considera una medida de mitigación en relación al cambio climático. El momento de aparición a medio plazo, puesto que el mayor efecto se percibirá en etapas avanzadas de desarrollo y requiere del paso del tiempo para esto. Si en muchos casos se utilizan ejemplares adultos trasplantados de zonas en obras se puede reducir el momento.



La persistencia de este impacto será permanente siempre que se realicen labores de mantenimiento y gestión de estos espacios para evitar su degradación, si no se hace nada sobre todo los jardines se deterioran con el tiempo (reversible a medio plazo).

Se trata de un impacto sinérgico porque mejorará el medio biótico, actuará positivamente sobre el paisaje además de mejorar la calidad atmosférica. No se trata de un impacto acumulativo, es simple, pero de efecto directo y continuo mientras esta vegetación perdure. Por último, interpretando en este caso la recuperabilidad del impacto, como la capacidad para llegar a un estado de desarrollo maduro de la vegetación ayudado de las medidas oportunas, se considera ésta a medio plazo.

IMPACTOS SOBRE LA ATMÓSFERA											
IMPACTO	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RE	GD
Preservación de zonas verdes y creación de jardines.	2	2	2	4	2	2	1	4	4	2	31

Tabla 20: Análisis cuantitativo del impacto de preservación de zonas verdes y creación de jardines naturales.

Fuente: Planificación y Desarrollo Sostenibles.

Se trata de un impacto moderado dado que el Grado de Mejora que proporciona se encuentra entre 25 y 50.

A.4. Incremento del nivel sonoro por las obras. Ruidos durante el desbroce de la vegetación, los movimientos y excavación de tierra, la construcción y el trasiego de maquinaria.

Descripción:

El trabajo en las obras, la presencia y movimiento de personal y de maquinaria asociados a las mismas, producirán un incremento del nivel sonoro en el entorno, provocando niveles de ruido superiores a los que habitualmente aparecen en esas zonas.

Para la estimación del nivel de presión sonora (NPS), que se producirá, se ha considerado que la onda sonora se propaga a través de una atmósfera homogénea, libre de pérdidas por atenuaciones. Así el (NPS) viene definido mediante la expresión siguiente:

$$\text{NPS (1)} = \text{NPS (2)} - 20 * \log (10) (r(1)/ r(2))$$

Rangos normales de niveles de ruido (dBA) en lugares de construcción.						
FASES	Edificaciones		Edificios no residenciales		Obras Públicas	
	Ia	IIb	I	II	I	II
Limpieza del terreno	83	83	84	84	84	84
Excavación	88	75	84	79	88	78
Cimentación	81	81	78	78	88	88
Levantamiento	81	65	87	75	79	78
Acabado	88	72	89	75	84	84

I: todo el equipo necesario presente en el lugar.

II: equipo mínimo requerido presente en el lugar.

Tabla 21: Rangos de ruido en lugares de construcción.

Fuente: Planificación y Desarrollo Sostenibles

El ruido en una construcción varía según la operación concreta que se realiza. Las operaciones se pueden dividir en fases consecutivas: limpieza del terreno, incluida la demolición y retirada de árboles y rocas; excavación; colocación de zanjas; levantamientos, incluidas las estructuras; colocación de paredes, suelo, ventanas e instalaciones de tuberías; acabado, incluido el relleno, pavimentación y limpieza.

Estos niveles observados a 15 metros de distancia respecto al equipo generador, varían desde 72 a 96 dBA para equipos de movimiento de tierra, de 75 a 88 dBA para equipos de manejo de material, de 68 a 87 dBA para equipos fijos; los equipos de impacto (llave neumática, martillo, picos, perforadores, etc.) pueden generar niveles de ruido de hasta 115 dBA.

Se estima que durante la construcción, se pueden alcanzar unos niveles acústicos medios de 85 dBA, que pueden aumentar en función del estado de conservación de la maquinaria y el tipo de operación.

Caracterización:

Se trata de un impacto localizado en las inmediaciones de las zonas en obras y próximo a la fuente, pues el nivel de presión sonora disminuye rápidamente con la distancia.

Este impacto se considera negativo, de intensidad alta ya que muy próximo a la zona de actuación se encuentran parcelas urbanas e instalaciones del colegio en uso, donde el nivel sonoro será considerable, de extensión puntual puesto que estos ruidos

se van a producir en la zona de actuación, disipándose en función de la distancia, es decir, a mayor distancia entre el foco del sonido y el punto al que nos referimos, menor será la apreciación de éste.

Momento a medio plazo, ya que se presupone una duración necesaria de las obras en el tiempo superior a un año, asimismo se considerará temporal en cuanto a la persistencia. Es reversible, pues las condiciones originales reaparecen de forma natural inmediatamente tras cesar la actividad de las fuentes productoras de ruido.

Sin sinergismo, con una acumulación simple y con un efecto directo sobre la atmósfera. En cuanto a la periodicidad, este impacto se considera aperiódico además de tener una recuperabilidad inmediata siempre que se tomen en cuenta las medidas correctoras en cuanto a la reducción de este factor.

IMPACTOS SOBRE LA ATMÓSFERA											
IMPACTO	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RE	GD
Incremento de ruido	4	1	2	2	1	1	1	4	1	1	27

Tabla 22: Análisis cuantitativo del impacto causado por el incremento de ruidos.

Fuente: Planificación y Desarrollo Sostenibles.

Se trata de un impacto moderado dado que su Grado de Destrucción es mayor que 25 y menor que 50.

Resumen de impactos producidos sobre la atmósfera:

IMPACTOS SOBRE LA ATMÓSFERA											
IMPACTOS NEGATIVOS	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RE	GD
Emisión de partículas en suspensión	4	2	4	1	1	1	1	1	1	1	27
Emisión de Gases de combustión	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	19
Incremento de ruido	4	1	2	2	1	1	1	4	1	1	27
IMPACTOS POSITIVOS	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RE	GM
Creación de jardines y zona verde..	2	2	2	4	2	2	1	4	4	2	31

Tabla 23: Valoración de los impactos producidos sobre la atmósfera.

Fuente: Planificación y Desarrollo Sostenibles.



B. IMPACTOS SOBRE LA EDAFOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA.

B.1. Contaminación del suelo.

Descripción:

La contaminación del suelo (y por infiltración de las aguas subterráneas) se puede generar como consecuencia de las obras necesarias para la instalación de las infraestructuras y la construcción de los edificios.

Un procedimiento inadecuado en las actividades de ocupación del terreno, desbroce, movimientos de tierras, canalizaciones y movimiento de maquinaria puede inducir derrames y deposición de residuos, provocando una alteración de las características edafológicas propias del estado natural del suelo. Se puede producir contaminación del suelo como consecuencia de un inadecuado almacenamiento o manejo de los productos y materiales de las obras. Los materiales utilizados serán los típicos de la construcción, aceites y combustibles de la maquinaria (cemento, ferrallas, ladrillos, áridos y otros).

Un incorrecto almacenamiento de los residuos puede producir vertidos accidentales, con la consiguiente contaminación del suelo. Para ello serán retirados al vertedero para su posterior y correcto almacenamiento en función de su peligrosidad. Además, se balizará la zona de almacenamiento de materiales y productos. No permitiéndose, fuera de la zona habilitada, el depósito de materiales o residuos de ninguna clase.

Los residuos producidos pueden clasificarse en:

- Residuos peligrosos: Principalmente trapos impregnados con aceites y/o solventes, baterías usadas y aceites y lubricantes generados en el mantenimiento de la maquinaria.
- Residuos sólidos asimilables a urbanos: cartón, bolsas, basuras de tipo doméstico.
- Residuos de construcción y demolición: Consisten principalmente en la tierra sobrante de los movimientos de tierra y materiales procedentes de la posible demolición de infraestructuras preexistentes.

Se seleccionarán también zonas específicas para realizar las operaciones de mantenimiento, lavado, repostaje, etc., de la maquinaria y se dispondrá de un sistema de recogida de efluentes a fin de evitar la contaminación del suelo.

Caracterización:

Se considera negativo, con una intensidad baja, siempre y cuando se sigan las indicaciones previstas en el capítulo de medidas correctoras respecto a la contaminación producida por accidentes, combustibles y residuos, pudiendo ser más grave si no se pone remedio, ya que este suelo puede ser lavado por la lluvia produciéndose un efecto de transporte, pudiendo llegar a otras zonas.



En cuanto a la extensión, se considera puntual ya que el área donde se puede producir este impacto, se circunscribe a la superficie donde se realiza la actividad así como en los alrededores más inmediatos, y con un momento de aparición a corto plazo.

Esta acción se entiende de carácter permanente, puesto que en el caso de producirse derrames de estas sustancias peligrosas, éstas permanecerán en el suelo a lo largo de muchos años.

Al igual que el parámetro anterior, se considera que este impacto es irreversible y sinérgico, ya que esta contaminación va a repercutir en las propiedades químicas del suelo. Este hecho provocará que la vegetación que allí se origine tenga que adaptarse a estas nuevas condiciones en detrimento de la vegetación potencial que allí tendría que darse conforme a las características edafológicas iniciales.

Además se considera acumulativo, de efecto directo y aperiódico, con una recuperabilidad mitigable, siempre y cuando se realice una correcta gestión y almacenamiento de los materiales y residuos.

IMPACTOS SOBRE EL SUELO											
IMPACTOS	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RE	GD
Contaminación del Suelo.	1	1	4	4	4	2	4	4	1	4	32

Tabla 24: Análisis cuantitativo del impacto que genera la contaminación del suelo.

Fuente: Planificación y Desarrollo Sostenibles.

La contaminación del suelo según el análisis del Grado de Destrucción es un impacto moderado, es mayor que 25 y menor que 50.

B.2. Compactación del terreno.

Descripción:

La compactación del suelo se producirá por el movimiento de la maquinaria y el posicionamiento de los materiales en el terreno de forma temporal durante las obras de construcción. Esta compactación tendrá lugar tanto en la zona afectada por las obras como en las inmediaciones y zonas de acceso, cuando no se tomen las medidas preventivas adecuadas, como señalización de las zonas de paso y actuación.

La compactación del terreno se produce desde el momento que comienzan las actuaciones de desarrollo de la ampliación del colegio y continuará en las etapas sucesivas dado que los procesos constructivos no permitirán su recuperación. Aun así, se valorarán los efectos sobre las infraestructuras temporales, ya que las infraestructuras permanentes se valoran en “pérdida de suelo útil”.

La compactación de los terrenos supone un aumento de la impermeabilidad por reducción de su porosidad y la alteración del mismo. Además varía la geomorfología natural del terreno.



Asimismo, la compactación del terreno va a reducir la capacidad de retención de agua traduciéndose este factor en un aumento de las escorrentías superficiales favoreciéndose así al fenómeno de erosión, generando una considerable pérdida de suelo y siendo ésta de mayor magnitud en las zonas con mayor pendiente.

Caracterización:

El impacto es negativo, de intensidad baja, de extensión parcial, puesto que casi toda la superficie que compone esta zona, será transformada con la consecuente compactación del terreno por parte de la maquinaria. Momento de aparición a corto plazo, encontrándose muy localizado al entorno inmediato de la zona de obras.

En cuanto a la persistencia, ésta se considera de carácter temporal, reversible a medio plazo, ya que la adecuación del terreno supondrá un periodo de tiempo superior a un año. Es sinérgico, puesto que potencia la erosión del suelo dificultando así la recuperación de la vegetación y de modo directo también a la proliferación de la fauna. No se considera acumulativo, de efecto directo y aperiódico, ya que sólo afecta a esta superficie, donde la maquinaria realiza esta acción. En cuanto a la recuperabilidad, ésta se considera de carácter inmediato ya que con un simple gradeo del terreno, éste volverá a poseer una estructura menos compactada.

IMPACTOS SOBRE EL SUELO Y LA GEOMORFOLOGÍA											
IMPACTOS	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RE	GD
Compactación del terreno.	1	2	4	2	2	2	1	4	1	1	24

Tabla 25: Análisis cuantitativo del impacto por compactación del terreno.

Fuente: Planificación y Desarrollo Sostenibles.

Según el cálculo realizado del Grado de Destrucción la compactación del suelo se considera un impacto compatible.

B.3. Pérdida de suelo útil.

Descripción:

La pérdida de suelo es consecuencia de la ocupación del territorio por los distintos elementos permanentes como edificaciones, infraestructuras, accesos, etc. Se produce tanto por la pérdida directa o indirecta de éste durante la ejecución de las obras, como por la ocupación del territorio por las distintas infraestructuras que se planteen.

La ampliación y mejora del Colegio Internacional de Sotogrande, derivada de la Modificación Puntual del Plan Parcial del Subsector 50 de Sotogrande, conlleva la instalación de infraestructuras permanentes que desembocan en una pérdida de suelo útil, produciéndose una ocupación, alteración y transformación del suelo. Esta pérdida de suelo útil es de carácter permanente, ya que está producida por la presencia física de las distintas infraestructuras, edificios y viales previstos.



La ocupación del terreno produce una alteración completa de la estructura del suelo, perdiéndose la disposición en horizontes del mismo.

Caracterización:

Este impacto se considera negativo, de intensidad media, debido a la pérdida de suelo que representa la construcción de nuevos edificios y demás instalaciones. Además de esta pérdida por parte de las edificaciones, también se producirá una pérdida menor debida a la realización de zanjas para el cableado. Se considera extenso.

Con un momento de aparición a corto plazo, de persistencia permanente ya que los nuevos elementos creados permanecerán a lo largo del tiempo y por ello se considera también irreversible.

Es sinérgico puesto que afecta a otros factores como es el caso de la erosión y la escorrentía. Se contempla como simple en cuanto a la acumulación, considerándose directo y continuo por lo expuesto en el parámetro persistencia así como en el de reversibilidad. Asimismo este impacto es irrecuperable, puesto que este tipo de proyectos no sufren proceso de desmantelamiento, por lo que no se podrían emplear medidas correctoras para volver al estado inicial del medio.

IMPACTOS SOBRE EL SUELO Y LA GEOMORFOLOGÍA											
IMPACTOS	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RE	GD
Pérdida de suelo útil.	2	4	4	4	4	2	1	4	4	8	45

Tabla 26: Análisis cuantitativo del impacto por pérdida de suelo útil.

Fuente: Planificación y Desarrollo Sostenibles.

La pérdida de suelo útil es un impacto moderado dado que el cálculo del Grado de destrucción está por encima de 25 y por debajo de 50.

B.4. Aumento del riesgo de erosión.

Descripción:

Los procesos constructivos tendrán como consecuencia en la mayoría de las zonas la eliminación de la cobertura vegetal, el movimiento de tierras y el trasiego de maquinaria y personal durante la ejecución de las obras. La pérdida de suelo útil; la compactación del terreno unido a la eliminación de la vegetación favorece el incremento de la escorrentía superficial y una menor retención del suelo, lo que genera un mayor arrastre de partículas y por tanto un mayor grado de erosión.

Caracterización:

Se trata de un impacto negativo de intensidad alta, por tratarse de zonas con pendientes de relativa entidad, de extensión parcial y aparición a corto plazo. La persistencia del impacto es fugaz, ya que éste desaparece una vez concluidos los movimientos del terreno y pavimentado el mismo. Asimismo, se considera reversible a

corto plazo, sinérgico, ya que el aumento de la erosión favorecerá a la pérdida de suelo no acumulativo, de efecto directo, aperiódico y de recuperabilidad inmediata.

IMPACTOS EL SUELO Y LA GEOMORFOLOGÍA											
IMPACTOS	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RE	GD
Riesgo de erosión.	4	2	4	1	1	2	1	4	1	1	31

Tabla 27: Análisis cuantitativo del impacto por aumento del riesgo de erosión.

Fuente: Planificación y Desarrollo Sostenibles.

Se trata de un impacto moderado dado que el valor del Grado de Destrucción es de 31.

B.5. Movimientos de tierras y nivelaciones.

Descripción.

En algunos puntos será necesario proceder a realizar nivelaciones del suelo para lo cual habrá que realizar movimientos de tierra de una zona a otra. Las construcciones se intentarán adaptar a las formas naturales del terreno pero las características técnicas de algunas estructuras necesitarán modificar en cierta medida la topografía del terreno para posibilitar su construcción o instalación. Se organizará la disposición de estructuras teniendo en cuenta, entre los factores para la toma de decisión, reducir al máximo las nivelaciones y movimientos de tierra realizándose estas acciones solo en casos puntuales.

Caracterización.

En aquellas zonas donde se realicen las nivelaciones y movimientos de tierra, que se procurarán que sean las menos posibles, este impacto será de intensidad alta, la extensión puntual y el momento a corto plazo porque el efecto sobre el suelo y la geomorfología es inmediato.

La persistencia de este impacto es permanente y es irreversible e incluso se considera irrecuperable. Es sinérgico ya que los movimientos de tierra intervienen en los procesos erosivos, no es acumulativo. Se trata de un impacto de efecto directo sobre el suelo y la geomorfología y este tipo de acciones no son periódicas.

IMPACTOS SOBRE EL SUELO Y LA GEOMORFOLOGÍA											
IMPACTO	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RE	GD
Movimientos de tierras y nivelaciones.	4	1	4	4	4	2	1	4	1	8	42

Tabla 28: Análisis cuantitativo del impacto de los movimientos de tierra y nivelaciones.

Fuente: Planificación y Desarrollo Sostenibles.

Impacto moderado dado que su grado de destrucción es menor a 50 y mayor que 25.



B.6. Reducción del riesgo de erosión en las zonas restauradas con vegetación natural.

Descripción:

Como se ha indicado en la descripción del impacto "Mejora de la calidad del aire por la creación y preservación de jardines y zona verde", en el ámbito de la modificación puntual del Plan Parcial del Subsector 50 de Sotogrande se incorpora un espacio libre nuevo, "banda verde", y además los terrenos del colegio se van a dotar de jardines. Todo ello implicará la restauración de la vegetación existente y la revegetación en otros casos. Estas actuaciones realizadas de forma adecuada proporcionan sobre todo en la zona de la "banda verde", una masa vegetal que puede aportar estabilidad a los suelos reduciendo la erosión de los mismos.

Caracterización:

Es un impacto positivo, localizado de forma parcial en las zona del espacio libre y en algunas zonas donde se creen los jardines con más entidad.

La intensidad es alta porque las masas de vegetación tienen una considerable capacidad de control de la erosión allí donde se implanten pudiéndose utilizar como herramienta para mitigar este impacto. El momento de aparición a medio plazo, puesto que el mayor efecto se percibirá en etapas avanzadas de desarrollo y requiere del paso del tiempo para esto. Si en muchos casos se utilizan ejemplares adultos trasplantados de zonas en obras se puede reducir el momento.

La persistencia de este impacto será permanente siempre que se realicen labores de mantenimiento y gestión de estos espacios para evitar su degradación. Si no se hace nada, sobre todo los jardines, se deterioran con el tiempo (reversible a medio plazo).

Se trata de un impacto sinérgico porque mejorará el medio biótico, actuará positivamente sobre el paisaje además de mejorar la calidad atmosférica. No se trata de un impacto acumulativo, es simple, pero de efecto directo y continuo mientras esta vegetación perdure. Por último, interpretando en este caso la recuperabilidad del impacto, como la capacidad para llegar a un estado de desarrollo maduro de la vegetación ayudado de las medidas oportunas, se considera ésta a medio plazo.

IMPACTOS SOBRE EL SUELO Y LA GEOMORFOLOGÍA											
IMPACTO	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RE	GM
Reducción riesgo de erosión en zonas restauradas	4	2	2	4	2	2	1	4	4	2	37

Tabla 29: Análisis cuantitativo del impacto, reducción del riesgo de erosión en el espacio verde y jardines.

Fuente: Planificación y Desarrollo Sostenibles.

Se trata de un impacto moderado dado que el Grado de Mejora que proporciona se encuentra entre 25 y 50.

Resumen de impactos producidos sobre el suelo y la geomorfología:

IMPACTOS SOBRE EL SUELO Y LA GEOMORFOLOGÍA											
IMPACTOS	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RE	GD
Contaminación del Suelo.	1	1	4	4	4	2	4	4	1	4	32
Compactación del terreno.	1	2	4	2	2	2	1	4	1	1	24
Pérdida de suelo útil.	2	4	4	4	4	2	1	4	4	8	45
Riesgo de erosión.	4	2	4	1	1	2	1	4	1	1	31
Movimientos de tierras y nivelaciones.	4	1	4	4	4	2	1	4	1	8	42
IMPACTOS POSITIVOS	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RE	GM
Reducción riesgo de erosión en zonas restauradas	4	2	2	4	2	2	1	4	4	2	37

Tabla 30: Valoración de los impactos producidos sobre la edafología.

Fuente: Planificación y Desarrollo Sostenibles.

C. IMPACTOS SOBRE LA HIDROLOGÍA.

C.1. Incremento de sólidos en suspensión en las aguas superficiales.

Descripción:

Durante los procesos de construcción se pueden producir aumentos de los sólidos en suspensión en los cursos de agua superficial debido al arrastre de finos desde las superficies que pueden sufrir un lavado y arrastre de tierras por las aguas de escorrentía procedentes de las lluvias. El arrastre de finos y materiales tipo partículas daría lugar a un aumento de turbidez, del residuo y de la conductividad de las aguas superficiales. En el interior de la zona de estudio no existen cursos de agua superficial de consideración por lo que el agua de escorrentía se tiene que desplazar muchos metros fuera de la zona de estudio para transportar las partículas que pudieran afectar a un arroyo.

Caracterización:

El efecto es negativo, de intensidad baja, de extensión parcial y se dará a medio plazo porque el agua de escorrentía tiene que llegar a los arroyos que no están cerca. Los finos se quedarán por el camino en muchos casos reduciendo la intensidad del impacto y la extensión del impacto al llegar menos cantidad de sólidos al agua es menor que la que podría ser. En cuanto a la persistencia es de carácter fugaz, no es sinérgico ya que no potencia otros efectos. No se considera acumulativo, de efecto directo y aperiódico, pues se circunscribe al período de construcción y a los momentos en que se produce el desenvolvimiento de la maquinaria, de forma intermitente.

IMPACTOS SOBRE LA HIDROLOGÍA											
IMPACTOS	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RE	GD
Incrementos de sólidos en suspensión.	1	2	2	1	1	1	1	4	1	2	20

Tabla 31: Análisis cuantitativo del impacto generado por el incremento de sólidos en suspensión en aguas superficiales.

Fuente: Planificación y Desarrollo Sostenibles.

El grado de destrucción (20) hace que se considere como un efecto muy bajo.

C.2. Contaminación de las aguas superficiales por una incorrecta gestión de materiales y residuos generados durante la fase de construcción.

Descripción:

El inadecuado almacenamiento o manejo de los productos y materiales de las obras y de los residuos generados, puede generar vertidos que por escorrentía lleguen a cauces de arroyos. En el interior de la zona de estudio no existen cursos fluviales pero al ser cuenca vertiente de un arroyo efluente del arroyo Guadalquítón cualquier vertido puede terminar causando daño.

Caracterización:

El efecto es negativo, de intensidad baja, de carácter parcial y a medio plazo, pudiéndose localizar los daños en los puntos donde la cuenca vierte en el arroyo, en cuanto a la persistencia es de carácter permanente, es sinérgico ya que produce una reducción de la calidad de las aguas afectando directamente sobre el ecosistema fluvial. No se considera acumulativo, de efecto directo y aperiódico. Se puede considerar irreversible, ya que la eliminación de residuos peligrosos (aceites, grasas, etc.) conlleva una persistencia alta en el medio por su lenta degradación. La recuperabilidad con una serie de medidas correctoras preventivas, como es una correcta gestión de los residuos generados es inmediata.

IMPACTOS SOBRE LA HIDROLOGÍA											
IMPACTOS	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RE	GD
Contaminación de aguas	1	2	2	4	4	1	1	4	1	1	25

Tabla 32: Análisis cuantitativo del impacto generado por la contaminación de las aguas superficiales.

Fuente: Planificación y Desarrollo Sostenibles.

El grado de destrucción (25) hace que se considere como un impacto moderado, aunque tirando a bajo teniendo en cuenta que los arroyos a los podría afectar están a cierta distancia y es muy posible que no lleguen a sufrir un posible vertido en su cuenca vertiente porque se pueda corregir a tiempo.

C.3. Reducción de la superficie de infiltración de agua.

Descripción:

La eliminación de la cubierta vegetal y la compactación del terreno por el trasiego de maquinaria, conllevan la disminución de la superficie de infiltración a través del suelo, produciendo una mayor escorrentía superficial, traduciéndose esto en una disminución del aporte de agua a los acuíferos. Asimismo, la ocupación por los edificios y demás estructuras del terreno supone un efecto perdurable en el tiempo, ya que se eliminará esa zona de infiltración de agua hacia el acuífero de forma permanente. La disminución de dicha capacidad de absorción de agua por el suelo producirá un efecto negativo sobre las aguas subterráneas de la zona, puesto que el área de absorción del acuífero se verá disminuida.

Caracterización:

Se trata de un impacto negativo y de intensidad media, puesto que puede repercutir fuertemente sobre este medio natural. El conjunto puede producir cierto efecto sobre las aguas subterráneas. Se considera extenso, ya que la compactación del terreno (efecto considerado directamente proporcional a la pérdida de superficie absorbente), se producirá sobre una amplia superficie, se intentará de todas formas evitar la compactación en aquellas zonas destinadas a jardines y valorar pavimentos que permitan la percolación de agua en otras zonas. Se trata de un efecto a corto plazo porque la disminución de la superficie de absorción se produce en cuanto se comienza a compactar el terreno o a eliminar la vegetación.

En cuanto a la persistencia, este impacto se considera permanente, puesto que una vez compactado el terreno, se instalarán las edificaciones y equipamientos que impedirán la absorción de agua en el suelo. Por esta misma razón se considera irreversible de forma natural. Este tipo de impacto es sinérgico, ya que potencia el aumento de la escorrentía superficial, lo cual puede conllevar a una mayor erosión del terreno. No es de carácter acumulativo, y su efecto es directo sobre el medio.

Asimismo, no se considera periódico. En cuanto a su recuperabilidad se cataloga como irrecuperable, por la misma razón que la pérdida de suelo útil, ya que este tipo de proyectos no sufre fase de desmantelamiento, y la disminución de la superficie de captación de agua debido a que los edificios y las estructuras en las parcelas permanecerán a lo largo del tiempo.

IMPACTOS SOBRE LA HIDROLOGÍA											
IMPACTOS	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RE	GD
Reducción de la superficie de infiltración de agua	2	4	4	4	4	2	1	4	1	4	38

Tabla 33: Análisis cuantitativo del impacto generado por la reducción de la superficie de infiltración de agua.

Fuente: Planificación y Desarrollo Sostenibles.



Como se puede observar en la tabla anterior, la reducción de la superficie de captación de agua posee un grado de destrucción catalogado como moderado ya que su valor numérico se encuentra entre 25 y 50.

Resumen de impactos producidos sobre la hidrología:

IMPACTOS SOBRE LA HIDROLOGÍA											
IMPACTOS	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RE	GD
Incrementos de sólidos en suspensión.	1	2	2	1	1	1	1	4	1	2	20
Contaminación de aguas	1	2	2	4	4	1	1	4	1	1	25
Reducción de la superficie de infiltración de agua	2	4	4	4	4	2	1	4	1	4	38

Tabla 34: Valoración de los impactos producidos sobre la hidrología.

Fuente: Planificación y Desarrollo Sostenibles.

D. IMPACTO SOBRE LA VEGETACIÓN.

D.1. Eliminación de la vegetación de forma permanente.

Descripción:

El proceso de adecuación del territorio donde se va a desarrollar la ampliación del Colegio Internacional de Sotogrande va a implicar la eliminación de una parte de la cubierta vegetal. Dado que la mayor parte de esta vegetación está formada por arbustos y herbáceas, se preservarán los ejemplares arbóreos de pinos y acebuches y se intentará trasladar, en la medida de lo posible, coscojas y lentiscos para su plantación en los jardines.

Cualquier intervención en la parcela que actualmente acoge las instalaciones del colegio debe tener la premisa de no afectar a ejemplares arbóreos. Tanto en la zona nueva como en el recinto actual del Colegio se deben incorporar jardines diseñados con especies autóctonas en todos los nuevos desarrollos.

Caracterización:

Se considera negativo, de intensidad media. De carácter extenso puesto que las acciones conllevan la eliminación de más del 75% de la vegetación del ámbito de actuación, persistente e irreversible, ya que una vez se realicen las construcciones este espacio estará ocupado por éstas. Se considera sinérgico por lo que la ausencia de esta vegetación va a suponer:

- Aumento de escorrentía (no actúa como barrera ante la circulación del agua)
- Aumento de la erosión (en relación directa con la escorrentía).
- Disminuye la capacidad de retención de agua.

- Eliminación de hábitats para la fauna.

No acumulativo, de efecto directo, aperiódico e irrecuperable.

IMPACTOS SOBRE LA VEGETACIÓN											
IMPACTOS	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RE	GD
Eliminación permanente de la vegetación.	2	4	4	4	4	2	1	4	1	8	42

Tabla 35: Análisis cuantitativo del impacto generado por la eliminación permanente de la vegetación.

Fuente: Planificación y Desarrollo Sostenibles.

Se trata de un impacto moderado porque se encuentra entre los valores 25 y 50 del Grado de Destrucción.

D.2. Deposición de partículas sedimentables sobre la flora.

Descripción:

Este impacto viene motivado por los movimientos de tierra generados durante las distintas operaciones de construcción, así como el movimiento de la maquinaria a través de superficies no asfaltadas.

La vegetación del entorno puede verse afectada al acumularse sobre la superficie de sus hojas partículas de polvo en suspensión, lo que puede provocar una disminución de su eficacia fotosintética.

Caracterización:

Este impacto es de efecto negativo, de intensidad baja y extensión puntual, puesto que el levantamiento de polvo producido por las máquinas, afectará a la vegetación existente en las proximidades de la zona de actuación y sobre todo por la acción de los vientos. El momento de aparición es a corto plazo, siendo de persistencia fugaz, puesto que una simple lluvia basta para que el impacto desaparezca. Por esto mismo se considera de reversibilidad inmediata. No es sinérgico, ni acumulativo. Su efecto es indirecto sobre la vegetación y se considera aperiódico, de recuperabilidad inmediata.

IMPACTOS SOBRE LA VEGETACIÓN											
IMPACTOS	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RE	GD
Deposición de partículas sobre la flora	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	16

Tabla 36: Análisis cuantitativo del impacto generado por la deposición de partículas sedimentables sobre la flora.

Fuente: Planificación y Desarrollo Sostenibles.

Se trata de un impacto de carácter bajo (16) porque se mantiene por debajo de 25 en su Grado de Destrucción.



D.3. Formación de comunidades vegetales por la creación de los jardines y la zona verde.

Descripción:

Se prevé el ajardinamiento y uso como zona verde de toda aquella superficie de la parcela que, de acuerdo con lo indicado en el proyecto, quede sin construir, esto es una superficie aproximada de 8.000 m². Los nuevos edificios se construirán conformando varias plazas, permitiendo también la creación de espacios abiertos para representaciones musicales, teatrales y artes escénicas. Estas plazas se adecúan y construyen de tal manera que permitan este uso y como espacios de ocio y recreativos. Las zonas verdes/ajardinadas se ubicarán alrededor de todos los edificios construidos.

Se creará una franja verde de 1.722 m² entre la zona nueva del colegio y las parcelas residenciales al Este. Se utilizará como espacio verde público que servirá de paso a la zona ZVJ2, espacio libre, situado al Sur. Esta zona se mantendrá con vegetación natural que será restaurada adecuadamente.

Además se preservarán, en la medida de lo posible, los ejemplares de porte arbóreo formando parte de los jardines del colegio.

Caracterización:

Se trata de un impacto positivo, y de intensidad media, porque la mayor parte de la vegetación formará pequeños jardines con reducida continuidad entre ellos, aunque la “banda verde” supone una interesante aportación. Su extensión se considera parcial dentro de la zona de actuación, siendo su momento de aparición a medio plazo, puesto que el mayor efecto se percibirá en etapas avanzadas de desarrollo y requiere del paso del tiempo para esto. Debido a la durabilidad del proyecto se considera como un impacto permanente, siempre que se realicen las labores de mantenimiento de los jardines de forma adecuada, siendo por esto irreversible.

Se trata de un impacto sinérgico, ya que producirá una mejora en la calidad de la atmósfera (como hemos visto anteriormente). No se trata de un impacto acumulativo, es simple, pero de efecto directo y continuo mientras esta vegetación perdure. Por último, interpretando en este caso la recuperabilidad del impacto, como la capacidad para llegar a un estado de desarrollo maduro de la vegetación ayudado de las medidas oportunas, se considera ésta a medio plazo.

IMPACTOS SOBRE LA VEGETACIÓN											
IMPACTOS	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RE	GM
Creación de jardines y del espacio verde	2	2	2	4	4	2	1	4	4	2	33

Tabla 37: Análisis cuantitativo del impacto generado por la formación de comunidades vegetales por la creación de los jardines y la zona verde. Fuente: Planificación y Desarrollo Sostenibles.



En la tabla anterior se recogen las caracterizaciones del impacto de carácter positivo, por lo que se le denomina Grado de Mejora a su evaluación final, siendo ésta moderada.

Resumen de impactos producidos sobre la vegetación:

IMPACTOS SOBRE LA VEGETACIÓN											
IMPACTOS NEGATIVOS	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RE	GD
Eliminación permanente de la vegetación.	2	4	4	4	4	2	1	4	1	8	42
Deposición de partículas sobre la flora	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	16
IMPACTOS POSITIVOS	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RE	GM
Creación de jardines y espacio verde.	2	2	2	4	4	2	1	4	4	2	33

Tabla 38: Valoración de los impactos producidos sobre la vegetación.

Fuente: Planificación y Desarrollo Sostenibles.

E. IMPACTO SOBRE LA FAUNA.

E.1. Alteración de la Fauna.

Descripción:

Este impacto viene motivado fundamentalmente por el trasiego de maquinaria y personal por las zonas donde se realicen obras, produciendo molestias y alteraciones en el comportamiento de la fauna, teniendo, en algunos casos, que emigrar a otras zonas más tranquilas donde la presión antrópica sea menor.

Caracterización:

El efecto es negativo, de intensidad media ya que la acción que realizan los elementos externos temporales como van a ser las maquinas, y el ruido que esto conlleva, va a producir un alejamiento progresivo de la fauna.

Se considera de carácter extenso por la propia presencia de estos elementos externos al medio, unido también al ruido que éstos emiten en la realización de las obras.

Momento de aparición a corto plazo y tanto persistencia como reversibilidad se consideran temporal y a medio plazo respectivamente, debido a la propia duración de la obra. No sinérgico, simple, de efecto directo, aperiódico y con una recuperabilidad a medio plazo, ya que la fauna que allí reside no posee unas características muy especiales.

IMPACTOS SOBRE LA FAUNA											
IMPACTOS	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RE	GD
Alteración de la fauna.	2	4	4	2	2	1	1	4	1	2	31

Tabla 39: Análisis cuantitativo del impacto denominado alteración de la fauna.

Fuente: Planificación y Desarrollo Sostenibles.

Se trata de un impacto moderado según los cálculos de Grado de Destrucción que genera.

E.2. Destrucción de hábitats.

Descripción:

Este impacto surge por la eliminación de la vegetación y la ocupación de terreno que precisará la ampliación del colegio, generando la destrucción y alteración del hábitat donde habitan las comunidades faunísticas. Si bien, se debe tener en cuenta la prevista creación de jardines que se constituirán como nuevos hábitats, aunque de peor calidad, para pequeñas comunidades de fauna de pequeño tamaño.

Caracterización:

Aunque este territorio no es muy prolífero en cuanto a especies faunísticas debido al elevado grado de antropización existente, sí que se pueden encontrar algunas comunidades faunísticas (micromamíferos, invertebrados), así como algunos grupos de aves característicos de la zona. Es por todo ello, que este impacto se considera de carácter negativo sobre la fauna. En cuanto a la vegetación existente en la zona de estudio se observan carencias en lo que a hábitats faunísticos se refiere. Es por ello, que la eliminación de la vegetación existente se va a considerar de intensidad media y de carácter extenso, dado que solo se plantea la creación de pequeños jardines donde la fauna tendrá dificultades para encontrar tanto cobijo como alimentación. Momento a medio plazo, ya que la actuación que allí se tiene prevista durará más de un año. De carácter permanente e irreversible.

No sinérgico, ya que con esta acción, no se ve afectado ningún otro factor. Tampoco se considera acumulativo, con un efecto directo, aperiódico y con una recuperabilidad a medio plazo.

IMPACTOS SOBRE LA FAUNA											
IMPACTOS	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RE	GD
Destrucción de hábitat.	2	4	2	4	4	1	1	4	1	2	33

Tabla 40: Análisis cuantitativo del impacto denominado destrucción de hábitats.

Fuente: Planificación y Desarrollo Sostenibles.

Impacto moderado por estar en el rango entre 25 y 50 del grado de destrucción.

E.3. Creación de nuevos hábitats faunísticos en el nuevo espacio verde.

Descripción:

Se considera que la nueva zona verde, que constituirá una franja de terreno que posibilitará el libre acceso a la zona verde Z.V.J.2 actual, tras la restauración de la vegetación podrá constituirse como un refugio para la fauna. Aunque dado que se tratará de un espacio con tránsito de personas a pie será la fauna más acostumbrada a la presencia humana la que podrá habitar este territorio.

Caracterización:

Se trata de un impacto positivo, con una intensidad baja, puesto que las especies que pueden llegar a poblar este tipo de hábitats son de menor interés ecológico que las que de forma natural se podrían establecer en un ecosistema climácico, ya que como se ha descrito anteriormente, las especies que se instalan en este tipo de hábitats están de alguna manera acostumbradas a la presencia humana.

De extensión parcial, y momento de aparición a medio plazo, puesto que la fauna requeriría de un mínimo desarrollo de la vegetación para poder instalarse en estas zonas. El efecto de este impacto puede considerarse como permanente, siempre y cuando el manejo de estos espacios libres sea el adecuado. Por este mismo motivo se considera irreversible en condiciones normales. En este caso no se considera sinérgico, ni tampoco acumulativo. Su efecto es directo sobre la fauna y continuo, mientras que permanezcan estos espacios en buen estado. Y por último, teniendo en cuenta la recuperabilidad como la capacidad del medio con las medidas necesarias para llegar a un estado óptimo de madurez en este tipo de espacios. Se puede considerar la recuperabilidad a medio plazo, ya que siempre se pueden emplear medidas para conseguir una mayor adaptabilidad de los espacios verdes al medio requerido por la fauna, ayudando de esta forma a aligerar el proceso de población de estas áreas.

IMPACTOS SOBRE LA FAUNA											
IMPACTOS	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RE	GM
Creación de nuevos hábitats faunísticos en el nuevo espacio verde.	1	2	2	4	4	1	1	4	4	2	29

Tabla 41: Análisis cuantitativo del impacto denominado creación de nuevos hábitats faunísticos en el nuevo espacio verde. Fuente: Planificación y Desarrollo Sostenibles.

Se trata de un impacto positivo moderado según el análisis de su Grado de Mejora.

Resumen de impactos producidos sobre la fauna:

IMPACTOS SOBRE LA FAUNA											
IMPACTOS NEGATIVOS	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RE	GD
Alteración de la fauna.	2	4	4	2	2	1	1	4	1	2	31
Destrucción de hábitat.	2	2	2	4	4	1	1	4	1	2	29
IMPACTOS POSITIVOS	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RE	GM
Creación de nuevos hábitats faunísticos en el nuevo espacio verde.	1	2	2	4	4	1	1	4	4	2	29

Tabla 42: Valoración de los impactos producidos sobre la fauna.

Fuente: Planificación y Desarrollo Sostenibles.

F. IMPACTO SOBRE EL PAISAJE.

F.1. Aparición de elementos nuevos con carácter transitorio.

Descripción:

Debido al desarrollo de las obras requeridas para la ampliación del colegio, aparecen una serie de elementos extrínsecos al paisaje, como los parques de maquinarias y demás elementos temporales, que producen una alteración de su calidad visual durante un cierto tiempo.

Caracterización:

Esta aparición transitoria en la que se van a englobar elementos tales como la maquinaria, vehículos de los propios trabajadores, materiales de construcción, etc., se considera de carácter negativo con una intensidad baja, ya que estos elementos no van a perdurar en el tiempo desapareciendo una vez finalizada la obra.

El impacto previsto será de extensión puntual y el momento de aparición a corto plazo. En cuanto a la persistencia, irá en función de la durabilidad de las obras, considerándose de carácter temporal ya que se extenderá en el tiempo por un período aproximado de un año. Reversible a medio plazo por lo expuesto en el parámetro anterior, es decir, los efectos desaparecerán con la finalización de las obras. No se considera sinérgico ni acumulativo; de efecto directo, aperiódico y con una recuperabilidad inmediata, ya que tras el cese de las obras, estos elementos transitorios desaparecerán.

IMPACTOS SOBRE EL PAISAJE											
IMPACTOS	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RE	GD
Aparición de elementos transitorios.	1	1	4	2	2	1	1	4	1	1	21

Tabla 43: Análisis cuantitativo del impacto por aparición de elementos nuevos con carácter transitorio.

Fuente: Planificación y Desarrollo Sostenibles.



Este impacto paisajístico tiene un Grado de Destrucción bajo (21).

F.2. Aparición de elementos nuevos con carácter permanente.

Descripción:

La instalación de estructuras externas al sistema natural, conlleva una limitación de la calidad visual de la zona. La presencia de infraestructuras permanentes actúa de forma indiscutible como elemento moldeador del paisaje. No obstante, destaca en este punto, la prevista creación de jardines, la cual, mitigará el efecto negativo de las estructuras externas en cuanto a la calidad visual se refiere.

Caracterización

El efecto es negativo, de intensidad baja, puesto que aunque se va a producir la sustitución de elementos naturales por otros artificiales produciendo un cambio en el paisaje, en esta zona este cambio no se considerará muy drástico, debido a la ubicación contigua a los edificios que ya constituyen el Colegio Internacional de Sotogrande. De carácter extenso, puesto que se realizará una transformación del paisaje casi en la mayoría de la superficie que compone la nueva zona.

En cuanto al momento de aparición, se verá influenciado por la duración de la propia construcción, suponiéndose un plazo de entre uno y cuatro años. Se considerará persistente así como de carácter irreversible, ya que estas construcciones perdurarán en el tiempo. No es sinérgico puesto que no potencia la acción de otros efectos, y no se considera como acumulativo, de efecto directo con una periodicidad de carácter continuo y una recuperabilidad mitigable siempre y cuando se atiendan a las especificaciones expuestas en el capítulo de medidas correctoras.

IMPACTOS SOBRE EL PAISAJE											
IMPACTOS	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RE	GD
Aparición de elementos permanentes.	1	4	2	4	4	1	1	4	4	4	35

Tabla 44: Análisis cuantitativo del impacto por aparición de elementos nuevos con carácter permanente.

Fuente: Planificación y Desarrollo Sostenibles.

Impacto moderado (mayor que 25 y menor que 50) según el cálculo con la metodología del Gradiente de Destrucción.

F.3. Creación de espacios verdes y jardines.

Descripción:

Al igual que sobre la atmósfera, la vegetación y encienta medida sobre la fauna, la creación de jardines y de la zona verde actuará positivamente sobre el paisaje.

En el caso de la aparición de elementos naturales en una zona urbanizada, se produce un incremento de la calidad del paisaje dentro de ésta, eliminando en parte la



homogeneidad artificial paisajística creada cuando se construye en una zona urbana. Si se incluyen jardines entre las edificaciones se amplían las cuencas visuales e incrementándose la variedad cromática y los elementos paisajísticos. En general, se puede decir que las zonas verdes pueden incrementar la calidad paisajística de este territorio.

Caracterización:

Como se ha mencionado anteriormente, se considera este impacto de carácter positivo, de intensidad alta; ya que la diferencia de calidad entre una zona con jardines o sin éstos, es muy alta, viéndose incrementada en gran medida cuando se llevan a cabo las medidas correctas en el diseño y mantenimiento de dichas zonas, además la zona verde nueva será una barrera visual agradable entre la zona del colegio y la residencial. De extensión parcial, puesto que su influencia será apreciable desde distintos puntos, teniendo en cuenta que, creando los jardines, se amplían las cuencas visuales.

El momento de aparición de este efecto será a medio plazo. Este impacto puede llegar a ser permanente e irreversible, siempre que se lleven a cabo las labores de mantenimiento adecuadas. No es sinérgico, ni acumulativo. Su efecto es directo sobre el paisaje y continuo, puesto que siempre será visible mientras que se perdure. Por último, se considera recuperable a medio plazo, interpretando la recuperabilidad, como la capacidad del medio junto con las medidas necesarias para recrear un ambiente paisajístico maduro, estable e integrado en la zona.

IMPACTOS SOBRE EL PAISAJE											
IMPACTOS	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RE	GM
Creación de espacios verdes y jardines	4	2	2	4	4	1	1	4	4	2	38

Tabla 45: Análisis cuantitativo del impacto generado por la creación de espacios verdes y jardines.

Fuente: Planificación y Desarrollo Sostenibles.

Este impacto proporciona un Grado de Mejora moderado según la valoración realizada.

Resumen de impactos producidos sobre el paisaje:

IMPACTOS SOBRE EL PAISAJE											
IMPACTOS NEGATIVOS	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RE	GD
Aparición de elementos transitorios.	1	1	4	2	2	1	1	4	1	1	21
Aparición de elementos permanentes.	1	4	2	4	4	1	1	4	4	4	35
IMPACTOS POSITIVOS	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RE	GM
Creación de espacios verdes y jardines	4	2	2	4	4	1	1	4	4	2	38

Tabla 46: Valoración de los impactos producidos sobre el paisaje.

Fuente: Planificación y Desarrollo Sostenibles.

G. IMPACTO SOBRE LA POBLACIÓN.

G.1.1 Impacto sobre el bienestar de la población.

Descripción:

La población y los usuarios del Colegio Internacional de Sotogrande se pueden ver afectados por los ruidos, la emisión de partículas y le pueden afectar los vertidos a las aguas superficiales y al suelo. La pérdida de vegetación si no es compensada también causa un perjuicio en la población. Además también se pueden ver beneficiados por la creación del nuevo espacio verde que constituye un importante impacto positivo. Muchos de los impactos mencionados son temporales y durarán lo que dure el proceso constructivo.

Todos estos impactos han sido valorados con anterioridad en los apartados de atmósfera, suelo, hidrología, etc. En el anexo correspondiente al Impacto en la Salud se analizará la repercusión en las personas con mayor detalle atendiendo a su salud.

VII MEDIDAS DE PROTECCIÓN Y CORRECCIÓN.

VII.1 INTRODUCCIÓN.

A continuación se indican las medidas correctoras y preventivas que se deben implantar para reducir la importancia de los impactos detectados.

A estas medidas hay que sumarles las directrices que se han considerado necesarias de incorporar durante el análisis del Cambio Climático, los Recursos, el Transporte y los Planes.

VII.2 MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS EN LA FASE DE PLANIFICACIÓN.

Seguir modelo arquitectónico definido que respeta las características de las edificaciones de la zona, en cuanto a tonalidades, formas, materiales de construcción, etc., con la finalidad de favorecer la integración paisajística de los elementos construidos. Intentar que los edificios incorporen jardines verticales o cubiertas verdes.

Planificar la orientación de los edificios teniendo en cuenta los vientos y las corrientes para reducir los efectos isla de calor.

Planificar en detalle las necesidades de movimientos de tierra (explanaciones, desmontes, etc.), procurando reducir al máximo las superficies de suelo alteradas y las consiguientes actuaciones de restauración posterior.

Planificar en detalle la restauración de las áreas afectadas por movimientos de tierra, considerando la implantación de cobertura vegetal de especies autóctonas adecuadas, y como norma general, se evitará la introducción de especies exóticas.

Prever un tratamiento paisajístico de los espacios acorde con la vocación estética de la zona.

Diseñar jardines para reducir los efectos isla de calor. Utilizar especies vegetales autóctonas adaptadas al clima con bajos requerimientos hídricos.

Diseñar la zona verde, que servirá como zona de tránsito hacia el Espacio Libre ZVJ2, de forma que se utilicen especies vegetales autóctonas dispuestas de la forma más adecuada para un mantenimiento sencillo y un uso continuo.

VII.3 MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN.

VII.3.1 HIDROLOGÍA SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEA.

Crear sistemas de drenaje generales para la recogida de las aguas externas a la zona.

Minimizar las interferencias con los flujos de aguas subterráneas.



Colocar una balsa de decantación al final de la red de drenaje mientras duren las obras.

Prohibir el vertido de las lechadas de lavado de las hormigoneras fuera de la zona dispuesta para tal fin. Dicha zona dispondrá de una plancha de hormigón y una balsa de decantación.

Prohibición de las operaciones de mantenimiento de la maquinaria dentro del ámbito de la obra que puedan originar vertidos. Dichas operaciones se realizarán en talleres.

Situar el elemento inferior de los edificios a una altura suficiente por encima de la capa freática.

Evitar que las aguas de lluvia se desvíen de la áreas de recarga de los acuíferos.

VII.3.2 MEDIO ATMOSFÉRICO.

Regar periódicamente las pistas de acceso a la obra e instalaciones auxiliares.

Cubrir con lonas los remolques de los camiones que lleven tierra o escombros, para evitar la emisión de partículas.

Retirar de las pistas el material formado por acumulación de polvo.

Humedecer los materiales susceptibles de producir polvo.

Rociar con agua la superficie expuesta al viento en lugares de acopio.

Instalar silenciadores en los equipos móviles.

Reducir la velocidad de circulación.

Organizar y optimizar el movimiento y tráfico de maquinaria.

Recuperar la capa vegetal rápidamente tras los movimientos finales de tierra en cada zona que vaya a ser revegetada.

Colocación de alineaciones de árboles a modo de pantallas cortavientos. Se utilizarán especies autóctonas.

Mantenimiento periódico de los vehículos a motor para que los niveles sonoros emitidos no excedan a los límites establecidos por la legislación en más de 2 dB (A). Esta puesta a punto periódica ayudará también a controlar las emisiones de humos.

Limitar el trabajo de las unidades más ruidosas a horas diurnas.

Instalar recubrimientos de goma en cajas de volquetes, etc. para reducir el ruido por impacto del material con elementos metálicos.

Estudiar la ubicación de las instalaciones auxiliares de acuerdo a las direcciones predominantes de los vientos.



Diseñar adecuadamente los edificios e infraestructuras para impedir el efecto barrera contra el viento (diseño y construcción, teniendo en cuenta los vientos dominantes de la zona y las características de los mismos).

Diseñar adecuadamente los jardines y la zona verde con el fin de que repercutan del modo más adecuado sobre el microclima de la zona.

VII.3.3 GEOMORFOLOGÍA Y EL SUELO.

Minimizar los movimientos de tierra y desmontes mediante una adecuada planificación y zonificación de las distintas acciones vinculadas al Proyecto.

Diseñar la actuación de forma que se adapte, lo máximo posible, a la geomorfología de la zona.

Vigilar el tránsito de la maquinaria pesada (tanto que se desarrolle en las zonas establecidas a tal fin, como que se establezca la velocidad, tapado de los materiales remolcados en caso de ser necesario, etc.).

Evitar el relleno de las zonas colindantes al sector residencial o su uso como vertedero de tierras sobrantes de las excavaciones durante la ejecución de las obras de edificación e instalación de infraestructuras propias del colegio.

Para el relleno de zonas, cuando sea necesario el aporte de materiales de origen externo a la propia obra, procurar que en caso de proceder de canteras, éstas estén debidamente legalizadas.

Localizar tanto los acopios de materiales como las zonas de aparcamiento de la maquinaria, en lugares que no afecten al medio natural (o lo hagan del modo menos negativo posible) y provistos de las medidas necesarias para evitar la afectación de los suelos por posibles vertidos (mediante impermeabilización del mismo).

Prohibir las operaciones de mantenimiento de la maquinaria dentro de la zona de obra para así impedir el vertido al suelo de grasas y otros líquidos procedentes de dichas operaciones. Evitar que el repostaje y lavado de la maquinaria se realice en la propia obra, en caso de que sea imprescindible se habrá de construir una plataforma de hormigón con arqueta de protección.

Sustitución de los productos de limpieza que contienen hidrocarburos aromáticos y clorados por otros con base de menor incidencia vegetal.

Reutilizar los trapos de limpieza mediante sistema de contrata.

Gestionar a través de gestores autorizados los residuos peligrosos.

La capa de suelo vegetal será retirada previamente y separada del resto de los materiales procedentes de la excavación, ubicándose en un lugar diferenciado del resto de estériles.



Los acopios de suelo se realizarán en cordones de altura máxima de 2 m, para evitar su compactación, se procederá a su abonado y siembra con mezcla de gramíneas y leguminosas, cuando se prevean tiempos de apilado superiores a seis meses, y se protegerá frente a las escorrentías y el viento, mediante canales perimetrales en lugares llanos resguardados del viento.

Se mantendrán en buen estado los caminos de circulación de los vehículos y se recuperarán una vez terminados los trabajos de construcción.

Controlar el ritmo de las obras para minimizar el área expuesta a la erosión potencial.

Usar, en la medida de lo posible, maquinaria ligera para evitar la compactación del suelo.

Descompactar los suelos afectados por el movimiento de la maquinaria una vez finalizada la ejecución de las obras.

Impedir el tránsito de maquinaria o aparcamiento de la misma fuera de la zona de obras, y en su caso, de la zona delimitada para su movimiento.

Realizar controles de la calidad de las aguas de riego.

Con la finalidad de no afectar a más terreno del previsto durante el desarrollo de las obras, realizar una delimitación concreta del área de afección máxima, quedando debidamente representada en la cartografía que acompañe al proyecto.

Evitar el uso de fertilizantes y plaguicidas, si no hay alternativa, controlarlos al máximo.

Gestionar las escombreras, evitando la creación de vertederos ilegales.

Tras la ejecución de las obras, se procederá a retirar los escombros y materiales sobrantes o restos de las zonas de obra y alrededores.

VII.3.4 VEGETACIÓN Y LA FAUNA.

Priorizar y potenciar la conservación de la vegetación autóctona y en particular de ejemplares o especies notables.

Preservar de daños la vegetación de las fincas colindantes, tanto al Este como al Sur, utilizando lonas sobre el vallado y evitando que la maquinaria circule muy cerca.

Restaurar adecuadamente la franja que constituirá la nueva zona verde con especies autóctonas.



Imagen 12: Límite con finca vecina con vegetación de alto valor ambiental. Fuente: Planificación y Desarrollo Sostenibles.

Seleccionar las especies a emplear en jardinería priorizando especies autóctonas del área de proyecto o especies cultivadas tradicionalmente (como por ejemplo el algarrobo).

Evitar la coincidencia de zonas de alta calidad o fragilidad con uso máximo de las mismas.

Mantener las áreas mejor conservadas como zonas de protección.

Revegetar los taludes, terraplenes y otros terrenos afectados por movimientos de tierra con especies autóctonas y propias de la zona.

Emplear, en los proyectos de paisajismo y jardinería, plantas procedentes de viveros autorizados que garanticen el origen tanto de las plantas como de las semillas. No obstante, podrán reutilizarse dentro del área de proyecto las especies silvestres o cultivadas afectadas por las obras.

Dado que en fincas colindantes hay zonas de monte o con vegetación densa, disponer de hidrantes preparados para las labores de lucha contra incendios.

Ejecutar / adecuar zonas para la fauna (oquedades como refugio para quirópteros y cajas nido para aves, muros de mampostería, charcas).

Evitar a toda costa la introducción / liberación de especies alóctonas o domésticas de flora y fauna.



Colocar en los tendidos eléctricos dispositivos salvapájaros y aislantes con objeto de evitar la electrocución o choque de las aves.

Adoptar medidas oportunas para evitar, en la medida de lo posible, la electrocución de avifauna tanto en la fase de obra como en la de funcionamiento, como consecuencia de la presencia de tendidos eléctricos.

En lo que respecta a las estructuras de drenaje de la plataforma, si fuera necesario construirla: instalar rampas rugosas en las canaletas de recogida de escorrentía y adecuar las paredes de los sifones y arquetas para permitir el paso de reptiles, anfibios y pequeños invertebrados.

Incluir en el programa de vigilancia ambiental el seguimiento de la eficacia de las medidas de protección de fauna.

VII.3.5 EL PAISAJE.

Elegir ubicaciones poco visibles desde el exterior.

Diseñar las mismas teniendo en cuenta lo que se aprecia desde el exterior de la zona: alturas, formas, líneas, etc.

Emplear materiales autóctonos.

Mitigar el impacto mediante el uso de pantallas de camuflaje y ejemplares vegetales.

Realizar un diseño adecuado de la zona verde, que servirá como tampón entre el colegio y el área residencial al Este, para que favorezca la calidad visual.

Ajustar las edificaciones al relieve de la zona.

Imitar la distribución natural de la vegetación del entorno en los jardines.

Usar pantallas paisajísticas a modo de alineaciones de árboles y demás vegetación.

Integrar cromática y tipológicamente las edificaciones e infraestructuras.

Diseñar la zonificación de usos encaminados a minimizar la alteración de los elementos paisajísticos de mayor interés.

VII.3.6 CICLO DE LA ENERGÍA.

Realizar un adecuado mantenimiento de las instalaciones de alumbrado y gestionar correctamente los tubos fluorescentes averiados, ya que son residuos peligrosos por su contenido en mercurio.

En cuanto alumbrado público se deberá cumplir con lo establecido en la normativa de aplicación teniendo en cuenta también las mejores técnicas disponibles.

Sustituir los sistemas de alumbrado incandescentes por aquellos basados en tubos fluorescentes o bombillas de bajo consumo.



Controlar los termostatos para evitar excesos innecesarios de consumo de energía en los equipos individuales de calefacción y aire acondicionado.

Reducir el consumo de combustible mediante una organización diaria de los trabajos que impida desplazamientos innecesarios.

Reducir el consumo de combustible mediante el control de la velocidad de circulación de los equipos móviles. De este modo, la velocidad en ningún caso deberá ser superior a 20 km/hora.

Control y reglaje periódico de todos los equipos para impedir consumos energéticos excesivos como consecuencia del funcionamiento irregular o indebido de los mismos.

Incorporar criterios de arquitectura bioclimática en el diseño de las edificaciones (orientación, apertura de ventanas, materiales de construcción, etc.), al objeto de disminuir sus requerimientos energéticos.

Incorporar instalaciones energéticas, paralelas a las convencionales, de energías renovables y/o más eficientes, especialmente placas solares térmicas para agua sanitaria y placas fotovoltaicas para que asuman parte de la necesidad eléctrica de la calefacción e iluminación general. Se busca potenciar el ahorro energético y minimizar los gastos derivados del consumo.

VII.3.7 CICLO DE LOS MATERIALES.

Comprar la cantidad justa de materiales en lotes adecuados.

Cumplimiento del R. D. 105/2008 de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Inspeccionar los materiales antes de su compra.

Implantar sistemas de producción ágil con reducción de stocks de productos que puedan caducar.

Mantener los envases de productos peligrosos correctamente cerrados para evitar fugas y derrames.

Identificar correctamente todos los contenedores y no introducir contenidos diferentes a los especificados en los envases.

Segregar los residuos generados como envases y embalajes procedentes de la entrega de material para luego tratarlos y, si procede, reciclarlos.

Disponer de depósitos de recogida de productos peligrosos almacenados para evitar contaminación de suelo o agua en caso de fugas accidentales.

Describir las normas de seguridad y actuación en caso de emergencia mediante hojas de seguridad en las que se establezca la peligrosidad, manipulado, transporte y



almacenamiento correcto de las sustancias y asegurarse de que todo el personal conozca su contenido.

Separar los productos peligrosos de los no peligrosos.

Separa los productos peligrosos en relación a sus componentes mayoritarios.

Estudiar la compra de materiales alternativos a los disolventes orgánicos, de menor incidencia ambiental.

Utilizar sistemas informáticos para el seguimiento de materias y productos acabados.

VII.3.8 CICLO DEL AGUA.

Una cuidada ejecución del proyecto, así como la adopción de medidas protectoras y correctoras (prohibición de realizar operaciones de repostaje y mantenimiento fuera de las zonas especialmente designadas para ello) puede minimizar la probabilidad de vertidos de sustancias nocivas y la consiguiente contaminación de las aguas. Las siguientes medidas también son importantes para el mantener la calidad ambiental del ciclo del agua:

- Mantener los envases de productos peligrosos correctamente cerrados para evitar fugas y derrames.
- Segregar los residuos generados como envases y embalajes procedentes de la entrega de material para luego tratarlos y, si procede, reciclarlos.
- Disponer de depósitos de recogida de productos peligrosos almacenados para evitar contaminación de suelo o agua en caso de fugas accidentales.
- Estudiar la compra de materiales alternativos a los disolventes orgánicos, de menor incidencia ambiental. Sustitución de los productos de limpieza que contienen hidrocarburos aromáticos y clorados por otros con base de menor incidencia vegetal.
- Durante la fase de construcción, si se considerara necesario, se puede pensar en la colocación de una balsa de decantación al final de la red de drenaje.
- El lavado de la maquinaria, se realizará en un lugar preparado al efecto, sobre una plancha de hormigón con recogida de lixiviados, para evitar una posible contaminación del agua subterránea.
- Reutilizar los trapos de limpieza mediante sistema de contrata

VII.4 MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS EN LA FASE DE FUNCIONAMIENTO.

VII.4.1 MEDIO ATMOSFÉRICO.

Evitar la aplicación de fitosanitarios pero, si es estrictamente necesario, hacerlo correctamente para evitar la contaminación del aire por volatilización.

Instalar barreras acústicas para separar los usos sensibles de lugares de emisión de ruidos.



Controlar las emisiones y adecuarlas a la legislación local de la zona (o en su caso, a la aplicación para la zona en concreto).

Implantar medidas dirigidas a mejorar la eficiencia energética (control de consumos, sistemas de compensación, optimización de equipos etc.), de modo que se eviten posibles afecciones sobre el microclima local.

VII.4.2 HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA.

Si existiesen zonas de alta vulnerabilidad de acuíferos a la contaminación (zonas de recarga de éstos), extremar las precauciones al efectuar cualquier operación en la que pudiera producirse un vertido contaminante, procediendo a su rápida limpieza en caso de desencadenarse tal.

Controlar los vertidos a la depuradora.

Si es estrictamente necesario usar fitosanitarios, emplearlos correctamente. Usar productos específicos frente a compuestos de amplio espectro, siempre priorizando productos biodegradables con cero residuos.

VII.4.3 EL SUELO.

Impedir el tránsito de personas y vehículos en zonas colindantes para evitar la compactación del suelo.

Usar aguas de riego de calidad suficiente (salinidad, contenido en sodio) y mediante técnicas adecuadas para no poner en riesgo la calidad del suelo.

Usar adecuadamente productos fitosanitarios y fertilizantes si es estrictamente necesario, siempre priorizando productos biodegradables con cero residuos.

Construir muros de contención para evitar deslizamientos del suelo y posibles desprendimientos de materiales si así fuese necesario.

VII.4.4 LA FAUNA.

Impedir la liberación de especies alóctonas.

Evitar emplear productos fitosanitarios pero si no hay más remedio deben ser inocuos para la fauna silvestre de la zona.

Cerrar el paso a lugares de interés o sensibles para la fauna. En este caso evitar el tránsito por las zonas forestales o con vegetación natural de las fincas vecinas.

VII.4.5 CICLO DE LA ENERGÍA.

Prever y realizar un correcto mantenimiento de las instalaciones energéticas, de abastecimiento y distribución de agua (atendiendo especialmente las pérdidas de la misma), y de recogida de RSU.



Realizar y distribuir en cada edificio, un “manual del usuario”, que informe sobre las medidas de gestión ambiental emprendidas y que potencie la participación de los usuarios en la consecución de los objetivos ambientales que se persiguen con las mismas.

Incorporar medidas de eficiencia energética y energías renovables de forma paulatina en los edificios antiguos y alcanzar el óptimo para su certificación energética.

VII.4.6 CICLO DEL AGUA.

Incorporar instalaciones sanitarias de bajo consumo de agua, así como el diseño de redes de conducción que permitan la recirculación del recurso para usos sucesivos (por ejemplo, aguas de lavado y aseo dirigidas a cisternas).

Prever y realizar un correcto mantenimiento de las instalaciones energéticas, de abastecimiento y distribución de agua (atendiendo especialmente las pérdidas de la misma), y de recogida de RSU.

Evitar al máximo la utilización de aguas subterráneas, dado el estado de sobreexplotación de los sistemas acuíferos..

Realizar y distribuir en cada edificio, un “manual del usuario”, que informe sobre las medidas de gestión ambiental emprendidas y que potencie la participación de los usuarios en la consecución de los objetivos ambientales que se persiguen con las mismas.

VII.4.7 CICLO DE LOS MATERIALES.

Diseñar un correcto sistema de recogida de RSU, incorporando instalaciones y servicios para la separación y depósito de residuos de forma selectiva.

Realizar y distribuir en cada edificio, un “manual del usuario”, que informe sobre las medidas de gestión ambiental emprendidas y que potencie la participación de los usuarios en la consecución de los objetivos ambientales que se persiguen con las mismas.



VIIIPLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL.

El objetivo del Plan de Vigilancia Ambiental consiste en mantener dentro de los límites, marcados por la legislación vigente y por las directrices ambientales que la Modificación del Plan Parcial del Subsector 50 de Sotogrande en el Colegio Internacional de Sotogrande y el presente Documento Ambiental Estratégico. establecen. De esta manera se espera minimizar los impactos y las afecciones derivadas de las actuaciones de ampliación del Colegio y conseguir ciertos niveles de adaptación al Cambio Climático así como un uso sostenible de los recursos naturales.

A continuación se indican las medidas de control y seguimiento del planeamiento que se han diseñado para garantizar que los impactos moderados se mantengan en unos niveles asumibles mediante la aplicación de determinadas medidas mitigadoras, y que se cumplan, por tanto, efectivamente las medidas que se impusieron. Estas medidas tienen también por objeto vigilar que los impactos previstos de carácter moderado no se transformen en los de nivel superior. Por tanto el Plan de Vigilancia Ambiental (PVA) establece un sistema que garantiza el cumplimiento de las indicaciones y medidas protectoras, correctoras, además de aquéllas que sean adicionalmente establecidas por la Administración.

Se deben establecer una serie de medidas de vigilancia que ayuden a asegurar que durante todo el proceso se están poniendo en marcha las directrices, medidas y acciones de prevención y corrección que se han establecido:

- En cada documento vinculado a los proyectos que sucedan a la Modificación del Plan Especial del Subsector 50 de Sotogrande en el Colegio Internacional de Sotogrande, para el desarrollo de la zona se tendrán en cuenta las directrices respecto a Cambio Climático y uso sostenible de los recursos naturales que en el presente documento se incluyen. Para la comprobación de este hecho se realizará un informe en cada uno de estos documentos que justifique el cumplimiento.
- Elaboración de un informe periódico por parte de un técnico competente que certifique que el desarrollo de las obras se está realizado de acuerdo a los condicionantes establecidos. Elaboración periódica, tras las obras, de informes que garanticen que el desarrollo edificatorio y funcionamiento del mismo se corresponde con las condiciones establecidas.
- Seguimiento periódico de la vegetación natural colindante para detectar la posible influencia del aumento de la frecuentación humana, del estrés hídrico por riego y demás.
- Control de polvo, humos ruidos, vibraciones y vertidos. Comprobar la práctica de riegos frecuentes en los trabajos con tierras o escombros y en las vías de acceso de maquinaria.



- Control de la gestión de los productos peligrosos, tanto los que han de almacenarse en las propias instalaciones de la obra como los que deben ser retirados por gestor autorizado.
- Control de los sistemas de ahorro energético y de agua en toda la actuación, así como de la adecuada implantación de las especies vegetales autóctonas en los jardines.
- Vigilancia del adecuado funcionamiento de los sistemas de abastecimiento de agua, a fin de limitar las pérdidas por fugas o mal funcionamiento.
- Conservar en perfecto estado los sistemas de evacuación de aguas residuales, evitando mediante periódicas inspecciones, aterramiento, derrames y fugas.
- Vigilancia de la producción de lixiviados, mediante el control de:
 - El volumen y origen del agua utilizada para riego.
 - La carga de nutrientes de aguas de riego.
 - La cantidad, caracterización química e inocuidad de los fertilizantes empleados.
 - Calidad de las aguas subterráneas y superficiales afectadas directamente por los lixiviados.

IX DIRECCIÓN DEL TRABAJO.

La Dirección del Trabajo ha sido realizada por Pedro Millán Sáenz, Licenciado en Biología por la Universidad de Sevilla e Ingeniero Ambiental por la Escuela Superior de Ingeniería Industrial de Sevilla y la Dirección Técnica ha estado a cargo de Laura Sánchez Romero, Licenciada en Ciencias Ambientales por la Universidad Pablo de Olavide de Sevilla.

San Roque, Diciembre de 2016.

Firmado: Pedro Millán Sáenz

Asistencia Técnica realizada por:
PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO SOSTENIBLES S.L.
Paseo de las Delicias 1, planta 2. 41001 Sevilla

DOCUMENTO AMBIENTAL ESTRATÉGICO

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA SIMPLIFICADA

de la

**Modificación Puntual del Plan Parcial del Subsector 50 de Sotogrande
en el Colegio Internacional de Sotogrande (San Roque)**

- ANEXO: ANÁLISIS DEL IMPACTO EN LA SALUD -



PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO SOSTENIBLES S.L.

Diciembre 2016

INDICE

I	INTRODUCCIÓN.....	4
I.1	SOBRE EL PROCEDIMIENTO A APLICAR.	4
I.2	SOBRE EL CONTENIDO, ESTRUCTURA Y METODOLOGÍA DEL DOCUMENTO DE VALORACIÓN DEL IMPACTO EN LA SALUD.....	5
I.3	CONSIDERACIONES EN RELACIÓN AL DOCUMENTO DE ANÁLISIS DEL IMPACTO EN LA SALUD.....	6
II	OBJETIVOS.	7
III	METODOLOGÍA.....	8
IV	DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN.....	10
IV.1	ALCANCE Y OBJETIVOS DE LA MODIFICACIÓN.	10
IV.1.1	ALCANCE DE LA MODIFICACIÓN.	10
V	ANÁLISIS DE LA POBLACIÓN.....	14
V.1	POBLACIÓN DE SAN ROQUE.....	14
V.1.1	DATOS DEMOGRÁFICOS.....	14
V.1.2	DATOS SOCIOECONÓMICOS.....	17
V.2	POBLACIÓN DEL ENTORNO DEL COLEGIO INTERNACIONAL DE SOTOGRANDE.....	19
V.3	GRUPOS VULNERABLES.	20
VI	LA SALUD EN EL CAMPO DE GIBRALTAR.	22
VI.1	CAUSAS E INDICES DE MORTALIDAD.	22
VI.2	ALERGIAS EN LA POBLACIÓN INFANTIL.	26
VII	IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS.....	27
VII.1	DETERMINACIONES Y ACTUACIONES SUSCEPTIBLES DE PRODUCIR IMPACTO.....	27
VII.1.1	CATÁLOGO DE ACTUACIONES.	27
VII.2	POBLACIÓN SUSCEPTIBLE DE SUFRIR IMPACTO EN LA SALUD.....	28



VIII	VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS.....	30
VIII.1	INTRODUCCIÓN.....	30
VIII.2	IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS.....	30
VIII.3	CARACTERIZACIÓN LOS IMPACTOS SOBRE LA SALUD DE LAS PERSONAS.....	31
VIII.3.1	CONCLUSIONES DEL ANÁLISIS DE IMPACTOS.....	41
VIII.4	ANÁLISIS DE LAS VINCULACIONES PARA LA SALUD DE LOS IMPACTOS NEGATIVOS MÁS IMPORTANTES.....	42
VIII.4.1	EFFECTOS DEL RUIDO EN LA SALUD.....	42
VIII.4.2	EFFECTOS EN LA SALUD DE LOS GASES DE COMBUSTIÓN Y LAS PARTÍCULAS DE POLVO EN SUSPENSIÓN.....	52
VIII.5	MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS.....	59
IX	DOCUMENTO DE SÍNTESIS.....	62
X	PROCEDIMIENTO SEGUIDO Y DIRECCIÓN TÉCNICA DEL TRABAJO.....	64
XI	BIBLIOGRAFÍA.....	65

I INTRODUCCIÓN.

I.1 SOBRE EL PROCEDIMIENTO A APLICAR.

La consideración del impacto en la salud (IES) en los procedimientos administrativos de aprobación de planes, programas y proyectos es un concepto muy reciente. Desde el punto de vista legal dicha consideración viene marcada por lo recogido en el Decreto 169/2014, de 9 de diciembre, por el que se establece el procedimiento de la Evaluación del Impacto en la Salud de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

En dicho Decreto 169/2014 se establece el procedimiento de Evaluación del Impacto en la Salud y se determinan aquellos casos (planes, programas y proyectos) que han de ser sometidos al citado procedimiento evaluador.

Analizada la información referente a planes susceptibles de estar sometidos a Evaluación del Impacto en la Salud, y contrastada dicha información con responsables tanto de los servicios centrales de la Consejería de Salud, como de la Delegación Territorial de Salud y Servicios Sociales de Cádiz, se concluye que la Modificación Puntual del Plan Parcial del Subsector 50 de Sotogrande no está sometida al procedimiento de Evaluación del Impacto en la Salud regulado por el Decreto 169/2014.

Por lo tanto, se deberá tener en cuenta la consideración del impacto en la salud en el propio procedimiento de Evaluación Ambiental Estratégica simplificada, bien incorporando esta cuestión como un apartado de la Documentación Ambiental Estratégica, bien incorporándola como un Anexo (opción que finalmente se ha adoptado en este caso), el cual deberá ser analizado e informado como documentación sectorial por la Delegación Territorial de Cádiz de la Consejería de Salud y Servicios Sociales de la Junta de Andalucía.



I.2 SOBRE EL CONTENIDO, ESTRUCTURA Y METODOLOGÍA DEL DOCUMENTO DE VALORACIÓN DEL IMPACTO EN LA SALUD.

Para el caso que nos ocupa, es decir, cuando no hay obligatoriedad de someter al procedimiento regulado de Evaluación del Impacto en la Salud, y sí es obligatoria la consideración del Impacto en la Salud en el procedimiento de Evaluación Ambiental Estratégica simplificada, no existe una información específica acerca de los contenidos y extensión que debe tener el estudio o informe de Impacto en la Salud que hay que elaborar y aportar.

La recomendación de la Consejería de Salud, en este caso, es que se tome como referencia de partida lo estipulado en este ámbito en el Decreto 169/2014, pudiéndose consensuar la profundidad de los análisis en función de obtener y ofrecer suficiente información que permita a los responsables de la Delegación Territorial poder evaluar adecuadamente y consiguientemente, emitir el informe positivo si así se considera. Siguiendo esta recomendación, el contenido y estructura del Documento de Valoración del Impacto en la Salud sería el siguiente, según queda recogido en el artículo 6 del Capítulo I de Disposiciones Generales del Decreto 169/2014:

- a) Descripción de la actuación que incluya información relativa a su finalidad, objetivos, características generales, área geográfica de ubicación o población a la que va dirigida, así como sus principales acciones o ejes de actuación.
 - b) Descripción de las principales características del entorno físico, socioeconómico y demográfico de las comunidades o poblaciones afectadas por la actuación, que permitan establecer un perfil de sus condiciones de vida.
 - c) Identificación y valoración de los impactos. Se analizarán y valorarán los impactos previsibles en la salud y sus determinantes como consecuencia de los cambios que la actuación puede inducir en las condiciones de vida de la población afectada, indicando los métodos utilizados para la previsión y valoración de los impactos.
- Asimismo se indicarán, en su caso, las medidas previstas para la protección de la salud frente a los impactos negativos y para la promoción de los impactos positivos.
- d) Conclusiones de la valoración.
 - e) Documento de síntesis, sin argot técnico, fácilmente comprensible.
 - f) Anexos en los que se recoja la documentación que ha servido de apoyo al proceso de valoración de los impactos.



En cuanto a la metodología a aplicar, no existe obligatoriedad de seguir una metodología específica en este caso. Si bien, desde la Consejería de Salud se ofrece la posibilidad de aplicar la metodología que dicha Consejería ha desarrollado, y por lo tanto estimamos que lo más conveniente es tomarla como referencia y aplicarla en la medida de lo posible. Así se facilita el proceso de análisis y emisión del Informe sectorial de Salud que debe emitir la Delegación Territorial de Salud y Servicios Sociales de Cádiz y que debe hacer llegar a la Delegación Territorial con competencia ambiental, encargada del procedimiento de Evaluación Ambiental Estratégica.

La citada metodología queda recogida en el Manual para Evaluación del Impacto en Salud de los Instrumentos de Planeamiento Urbanístico en Andalucía (Moya Ruano, L. et al. Consejería de Salud y Políticas Sociales. Junta de Andalucía. Sevilla, 2015). Concretamente, lo recogido en el capítulo 4 La Valoración de Impacto en Salud y Bienestar de la Población, páginas 40 a 66.

I.3 CONSIDERACIONES EN RELACIÓN AL DOCUMENTO DE ANÁLISIS DEL IMPACTO EN LA SALUD.

Al igual que en el caso de la Evaluación Ambiental, a la hora de abordar la elaboración de este documento es necesario tener muy en cuenta que se trata de un proceso simplificado, y que por tanto el enfoque y los contenidos deben responder a los requerimientos de este procedimiento menor. Por tanto el documento ha de ser equilibrado en relación al análisis ambiental que se realice.

En el enfoque se habrá de tener en cuenta que se trata de evaluar los efectos de la modificación que se produce al considerar Plan Parcial tal y como está actualmente y tras sufrir las variaciones de la modificación prevista. Es necesario centrarse pues en la incidencia en la salud de los cambios introducidos por la modificación.

En base a las consideraciones expuestas se ha abordado la realización del presente documento de Análisis de Impacto en la Salud de la Modificación Puntual del Plan Parcial del Subsector 50 de Sotogrande.



II OBJETIVOS.

El presente documento tiene como objetivo identificar y valorar los posibles impactos sobre la salud de los ciudadanos que habitan en el entorno del Colegio Internacional de Sotogrande y de los propios alumnos del Colegio en caso de estar presentes, que se puedan generar como consecuencia de la modificación puntual objeto de evaluación, así como realizar una propuesta de medidas correctoras para eliminar o minimizar los impactos detectados.

Es también objetivo del presente documento de Análisis de Impacto en la Salud, cubrir el aspecto conceptual de considerar la variable “salud” en los procesos de análisis y evaluación de impactos de planificaciones y proyectos, en aquellos casos en los que procedimentalmente no sea obligatorio como es el caso que nos ocupa, tal como se ha explicado en el apartado anterior “Introducción”.

En todo caso, el objetivo último que debe cumplir la realización del presente documento de Análisis es contribuir a que el futuro desarrollo derivado de la modificación del Plan Parcial del Subsector 50 de Sotogrande suponga las menores afecciones negativas sobre la salud de los ciudadanos del entorno más cercano y de los alumnos del Colegio Internacional de Sotogrande. La identificación previa de los posibles impactos ha facilitado la elaboración de las medidas correctoras pertinentes, así como de una serie de recomendaciones, que se incluyen al final del Informe, y que habrán de tenerse en cuenta y aplicarse con el fin de evitar que la población del entorno sea receptora de cualquier tipo de impacto o de molestia que afecte a su salud.



III METODOLOGÍA.

Para la realización del presente “Análisis de Impacto en la Salud de la Modificación Puntual del Plan Parcial del Subsector 50 de Sotogrande en San Roque (Cádiz)”, se ha seguido un proceso metodológico basado fundamentalmente en dos fuentes.

En primer lugar se ha tenido en cuenta el enfoque de la metodología elaborada por la Consejería de Salud y Servicios Sociales y que queda recogida en el Manual para Evaluación del Impacto en Salud de los Instrumentos de Planeamiento Urbanístico en Andalucía (Moya Ruano, L. et al. Consejería de Salud y Políticas Sociales. Junta de Andalucía. Sevilla, 2015). Concretamente, la parte de la descripción metodológica queda recogida en el capítulo 4 *La Valoración de Impacto en Salud y Bienestar de la Población*, páginas 40 a 66 de dicho manual.

En segundo lugar se han utilizado también conceptos y enfoques de la metodología que el equipo redactor de este Análisis de Impacto en la Salud ha venido utilizando durante los últimos años en la evaluación ambiental de planificaciones y proyectos, especialmente en lo referente a la identificación y valoración de los impactos.

Siguiendo la estructura recomendada por la Consejería de Salud y Servicios Sociales, en primer lugar se ha realizado una descripción de la actuación objeto de análisis, es decir, la Modificación Puntual del Plan Parcial del Subsector 50.

Posteriormente se ha abordado un proceso de búsqueda de información y documentación para obtener los datos suficientes y pertinentes para proceder a la elaboración del apartado descriptivo que tiene por objeto caracterizar a la población potencialmente vulnerable, contextualizada geográficamente.

Para ello se obtuvieron datos económicos y demográficos de la población de San Roque, intentando en la medida de lo posible obtener datos desagregados correspondientes a los núcleos poblacionales más cercanos al complejo petroquímico. Para una mejor comprensión se elaboraron gráficos y mapas descriptivos de apoyo. Igualmente se abordó la identificación de los grupos vulnerables, en función a los parámetros pertinentes. Se completó esta parte del análisis con la elaboración de una visión integrada de la salud en el Campo de Gibraltar, incorporando datos e informaciones de estudios epidemiológicos y sectoriales de salud localizados durante la fase de documentación.

Una vez caracterizada la población vulnerable y descrita la situación sociodemográfica y de salud en el contexto territorial de la actuación, se procedió a realizar el análisis de impacto en la salud propiamente dicho. Para ello se realizó en primer lugar la identificación de las actuaciones contenidas en la modificación que fueran susceptibles de generar impactos en la salud. Para ello se realizó un análisis preliminar pormenorizado considerando, entre otros, aspectos como la



naturaleza de la determinación o la actuación, su ubicación en el espacio y la distancia con los núcleos de población susceptibles de recibir impactos. En este análisis preliminar fue también muy útil la revisión de la valoración de los impactos sobre el medio ambiente realizados en el contexto de la Evaluación Ambiental Estratégica, y que fueron muy útiles a la hora de la identificación final de las actuaciones de la modificación susceptibles de producir impactos en la salud.

Tras la identificación y selección de estas determinaciones y actuaciones, se procedió a la identificación de la población susceptible de recibir impacto en la salud, utilizándose criterios como distancia al foco de los posibles impactos, presencia de población vulnerable y de equipamientos que acogen o pueden acoger a los elementos vulnerables (colegios, centros de mayores, etc.). Para una mejor comprensión se incluyeron los pertinentes mapas de apoyo.

Una vez identificadas y seleccionadas las acciones y actuaciones susceptibles de producir impacto en la salud, e identificadas y localizadas geográficamente las poblaciones vulnerables susceptibles de recibir impactos, se procedió a realizar la evaluación de los impactos en la salud.

En primer lugar se realizó la identificación de los impactos propiamente dichos. Tras la identificación se procedió a la caracterización de dichos impactos en la salud. Para ello se describe el impacto y se caracteriza a través de diversas variables para, finalmente determinar el valor del impacto, indicándose si es de carácter positivo o negativo. Una vez realizada la caracterización y valoración de los impactos, y en el caso de los impactos negativos con incidencia en la población, se procedió a realizar una investigación documental para la elaboración de apartados específicos donde se describen los efectos de ese impacto en la salud.

Para la caracterización de los impactos se ha utilizado una metodología adaptada para impactos en la salud de la metodología de valoración de impactos ambientales utilizada por el equipo redactor en la Evaluación Ambiental Estratégica.

Se completa el análisis con la aportación de una serie de medidas correctoras y recomendaciones encaminadas a eliminar o minimizar los impactos negativos identificados.

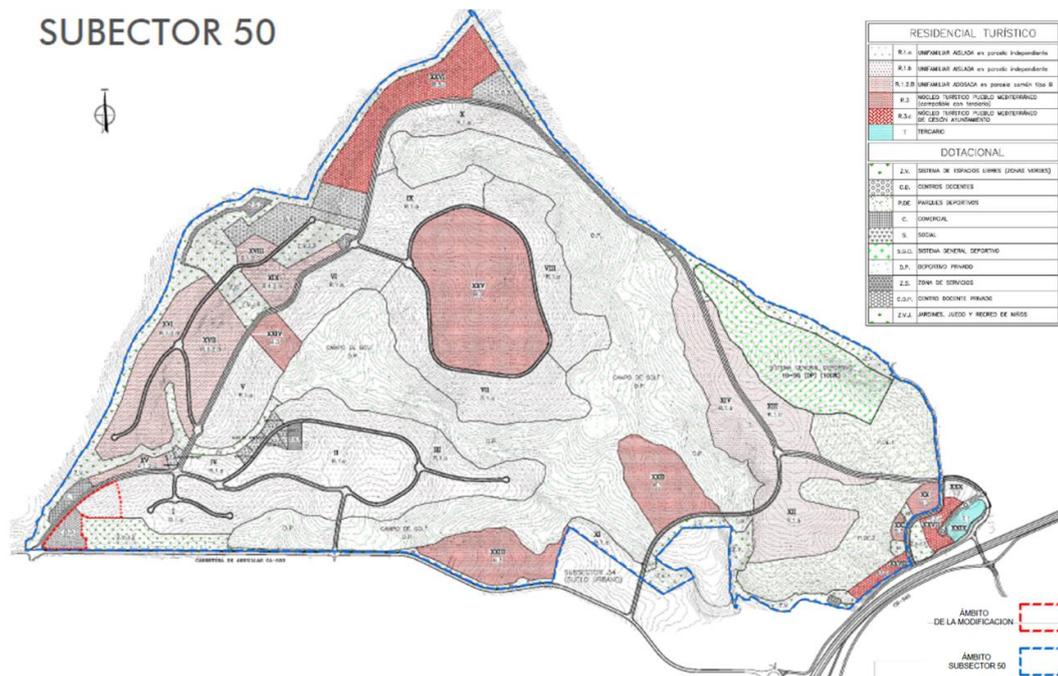
Un documento de síntesis fácilmente entendible, y la relación de bibliografía utilizada completan el presente documento de Análisis en la Salud.

IV DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN.

IV.1 ALCANCE Y OBJETIVOS DE LA MODIFICACIÓN.

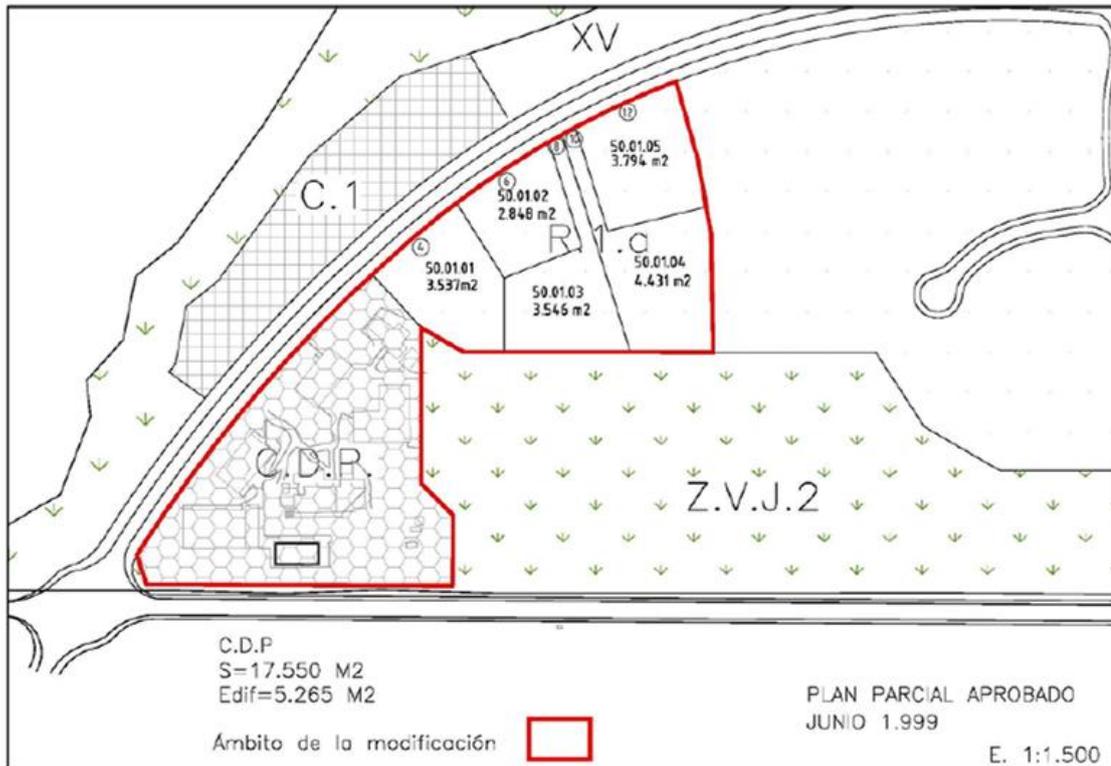
IV.1.1 ALCANCE DE LA MODIFICACIÓN.

El alcance territorial general de la Modificación es el recinto del Colegio Internacional de Sotogrande y cinco parcelas situadas junto a su límite Este. El Colegio se encuentra en el término municipal de San Roque en el extremo Oeste de la Urbanización de Sotogrande.



Mapa 1: Plano del Subsector 50 de Sotogrande. Fuente: Avance de la Modificación Puntual del Plan Parcial del Subsector 50 de Sotogrande. Término Municipal de San Roque.

La Modificación Puntual del Plan Parcial del Subsector 50 de Sotogrande pretende aumentar la disponibilidad de suelo dotacional privado para poder ampliar el Colegio Internacional de Sotogrande. Con esta ampliación el número de alumnos del Colegio pasaría de los 850 actuales a 1.250 alumnos, dado que gracias a las nuevas instalaciones se posibilitará tener hasta 4 grupos por curso para los ciclos de infantil, primaria, secundaria y bachillerato internacional. Para ello solicita el cambio de calificación de 5 parcelas contiguas, ubicadas junto al lindero Noreste del colegio, que pasarían de tener uso residencial a dotacional privado.



Mapa 2: Plano del ámbito de modificación. Fuente: Avance de la Modificación Puntual del Plan Parcial del Subsector 50 de Sotogrande. Término Municipal de San Roque.

Además la modificación puntual incluye un aumento de la edificabilidad máxima en la parcela del Colegio ya existente. El coeficiente de edificabilidad pasaría de 0,3 que tiene en la actualidad a 0,5 tras la modificación, esto supondría un aumento de la edificabilidad máxima pasaría de ser de 5.265,00 m² totales a 8.775,00 m² totales.

Las parcelas residenciales cuya calificación se va a modificar, y que pertenecen al área R.1.a., también van a ver aumentada su edificabilidad. La tipología residencial pensada para esa zona requería un coeficiente de edificabilidad bastante bajo del 0,25 y tras la modificación éste se va a duplicar.

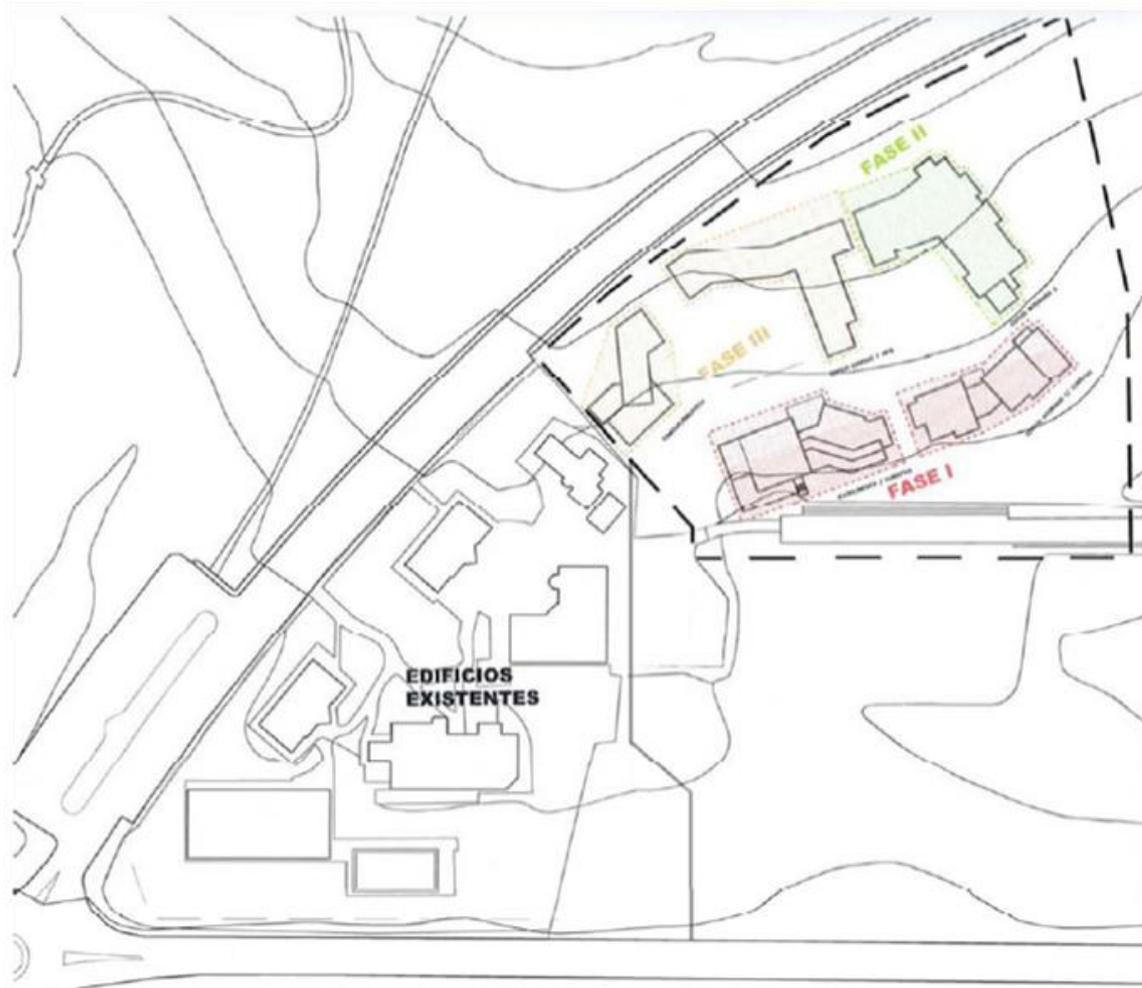
Parcela	Ordenanza	Superficie (m2)	Cte. Edificabilidad		Edificabilidad Máxima (m2t)	
			Actual	Modificación	Actual	Modificación
C.D.P.	C.D.P.	17.550	0,3	0,5	5.265,00	8.775,00
50.01.01	R.1.a	3.537	0,25	0,5	884,25	1.768,50
50.01.02	R.1.a	2.848	0,25	0,5	712,00	1.424,00
50.01.03	R.1.a	3.546	0,25	0,5	886,50	1.773,00
50.01.04	R.1.a	4.431	0,25	0,5	1.107,75	2.215,50
50.01.05	R.1.a	3.794	0,25	0,5	948,50	1.897,00
TOTAL		35.706	-		9.804,00	17.853

Tabla 1: Datos de edificabilidad.

Fuente: Avance de la Modificación Puntual del Plan Parcial del Subsector 50 de Sotogrande. TM de San Roque.

La ordenanza correspondiente al Centro Educativo solo indica que la altura máxima de los edificios no puede superar la de la zona en la que se encuentre, se entiende que en las parcelas antes residenciales tras el cambio no podría superar una Altura Máxima de 2 plantas, 6,50 metros, que es la altura máxima en esa zona, pero autoriza una tercera planta que no sobrepase en ocupación el 30% de la segunda (9,50 metros).

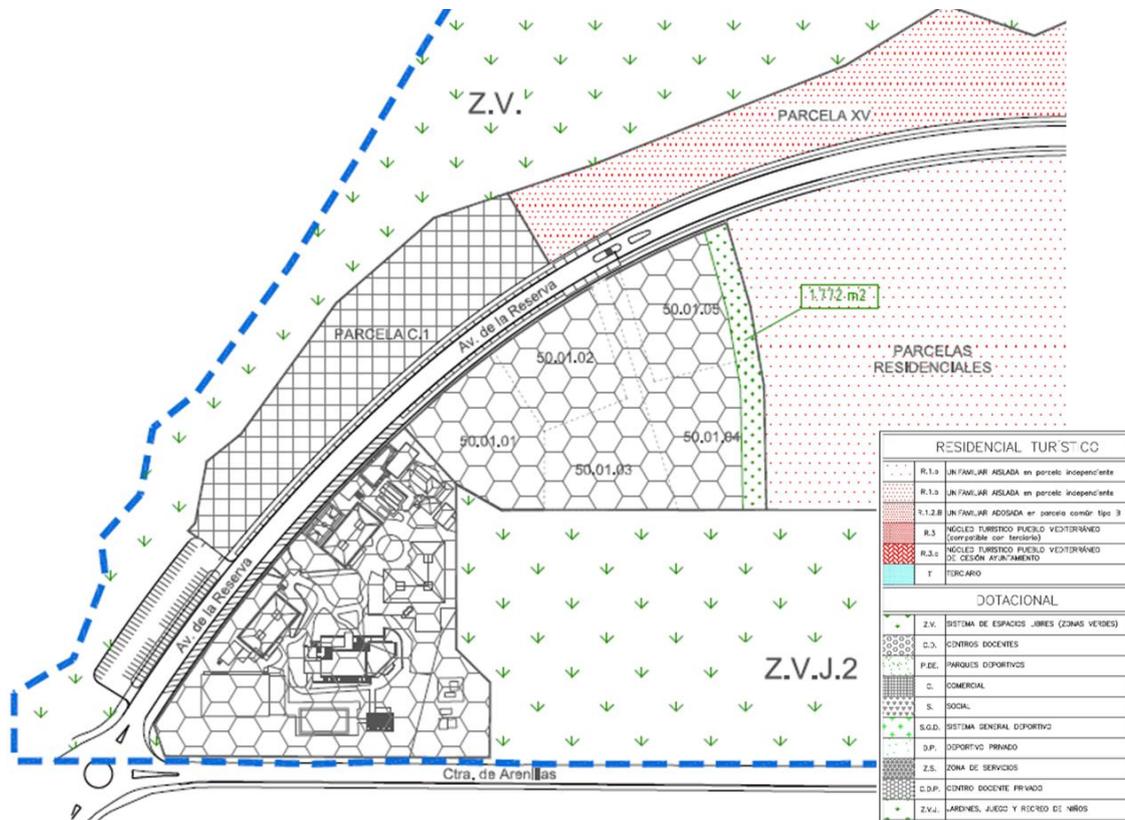
Según la información proporcionada por el Promotor de la Modificación Puntual en la zona de estudio se van a construir: un edificio de aulas, un edificio donde realizar actividades de teatro y música, una biblioteca y el edificio del internado, que servirá para alojamiento de alumnos.



Mapa 3: Plano con esbozo de la modificación propuesta. Fuente: Avance de la Modificación Puntual del Plan Parcial del Subsector 50 de Sotogrande. Término Municipal de San Roque.

Se prevé el ajardinamiento y uso como zona verde de toda aquella superficie de la parcela que quede sin construir, esto es una superficie aproximada de 8.000 m². Los nuevos edificios se construyen conformando varias plazas, una viene delimitada por los edificios del internado y otra por el teatro y edificio de nuevas aulas, permitiendo la creación de espacios abiertos para representaciones musicales, teatrales y artes escénicas. Estas

plazas se adecúan y construyen de tal manera que permitan este uso y como espacios de ocio y recreativos. Las zonas verdes / ajardinadas se ubicarán alrededor de todos los edificios construidos.



Mapa 4: Plano con la parcela resultante tras la modificación. Fuente: Avance de la Modificación Puntual del Plan Parcial del Subsector 50 de Sotogrande. Término Municipal de San Roque.

Se incorpora, en la presente Modificación Puntual del Plan Parcial del Subsector 50 de Sotogrande, a la red dotacional de Espacios Públicos una “banda verde” de 1.722 m² que sirve como zona tampón entre la nueva área del colegio y las parcelas residenciales situadas al Este. Además esta franja se plantea para facilitar el acceso al Espacio Público Z.V.J.2 que tenía muy difícil acceso desde el interior de la urbanización.

Se indica expresamente la obligatoriedad de replantar los árboles (acebuches y alcornoques) que se vean afectados por las obras en otro lugar y en caso de ser necesaria la tala se tomará la medida compensatoria de reponer tres ejemplares de la misma especie que el árbol talado.

La presente modificación no añade nuevas obras de urbanización a las ya previstas en el Plan Parcial existente por lo que no incorpora nuevos costes de urbanización, sólo los costes de acondicionamiento de la nueva zona pública que serán asumidos por el promotor.

V ANÁLISIS DE LA POBLACIÓN.

V.1 POBLACIÓN DE SAN ROQUE.

V.1.1 DATOS DEMOGRÁFICOS.

El padrón de San Roque de 2015 indica que el número total de habitantes es de 29.373 de los cuales 5.245 tienen menos de 14 años, 14.877 tienen entre 15 y 49 años y 9.251 tienen más de 50 años, siendo, por tanto, una población relativamente joven. La población de San Roque se concentra mayoritariamente en núcleos de población, tan solo 627 habitantes se encuentran diseminados.

La población general de San Roque se distribuye por sexos de forma bastante homogénea.

Población Total	Mujeres	Hombres
29373	14721	14652

Tabla 2: Datos de la Población de San Roque por Sexos. Fuente: INE, Padrón 2015.

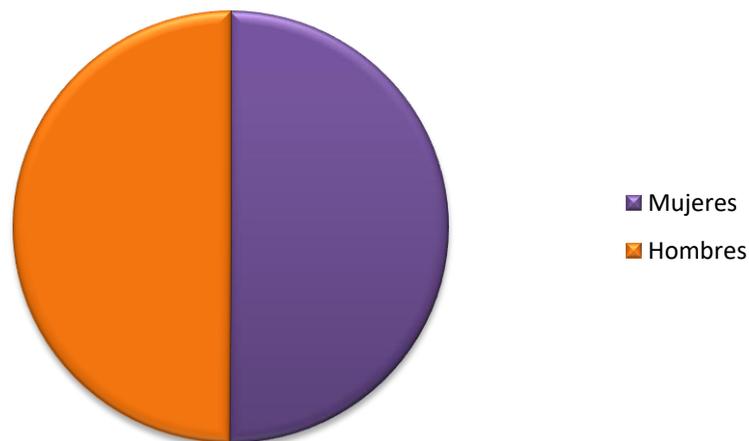


Gráfico 1: Población de San Roque por sexos. Fuente: INE, Padrón 2015.

En Sotogrande el número de mujeres es ligeramente mayor que el de hombres, un 3,7% más de mujeres.

Población Total Sotogrande	Mujeres	Hombres
2965	1537	1428

Tabla 3: Datos de la Población de San Roque por Sexos. Fuente: INE, Padrón 2015.

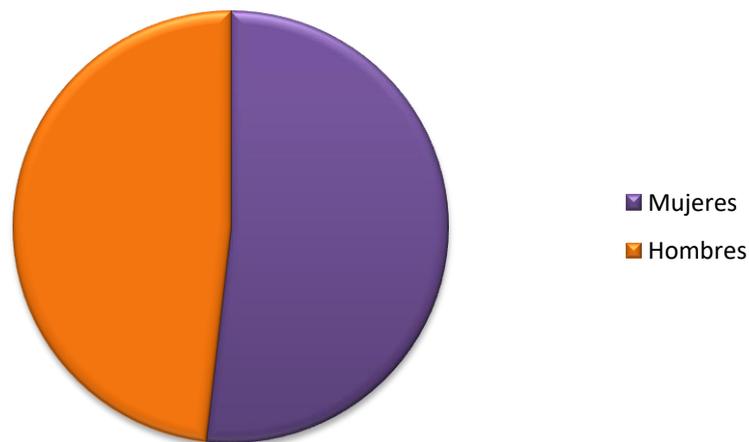


Gráfico 2: Población de Sotogrande por sexos. Fuente: Ayuntamiento de San Roque, 2016.

De esta población el número de extranjeros, según datos del 2015, es de 3.467 y su representación respecto al total de población es del 30,14%, siendo el país que aporta una comunidad mayor Reino Unido.

En el gráfico de abajo se observa la pirámide de población del municipio de San Roque. Se trata de una pirámide bastante simétrica sólo en los rangos de mayor edad se observa que existen más mujeres que hombres. En conjunto se trata de una población bastante joven siendo mayor el número de habitantes en edades activas aunque sigue siendo una pirámide regresiva típica de países desarrollados.

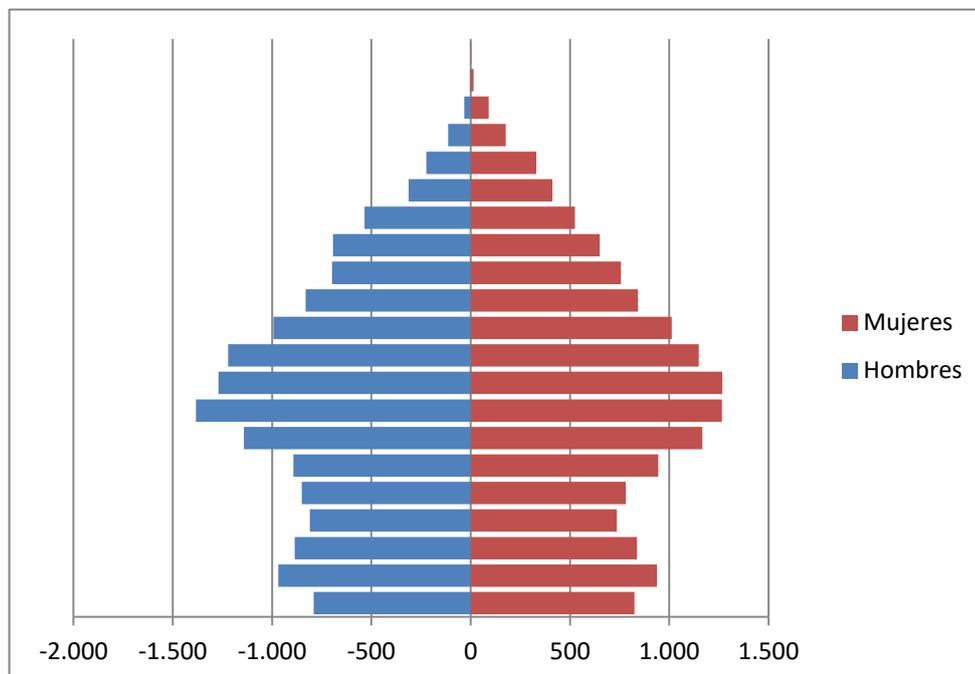


Gráfico 3: Pirámide de población de San Roque según datos de 1 de enero de 2015.
Fuente: INE, padrón de San Roque.

En la siguiente pirámide se observan los datos de población de la urbanización de Sotogrande. En ella se aprecia una importante presencia de gente joven en edad de escolarización primaria, secundaria y bachillerato, las personas de 6 a 18 años que viven en Sotogrande representan un 18% del total. También hay un número importante de habitantes mayores de 65 años, que supone un 19% del total. Tan solo un 4% tiene 3 o menos años.

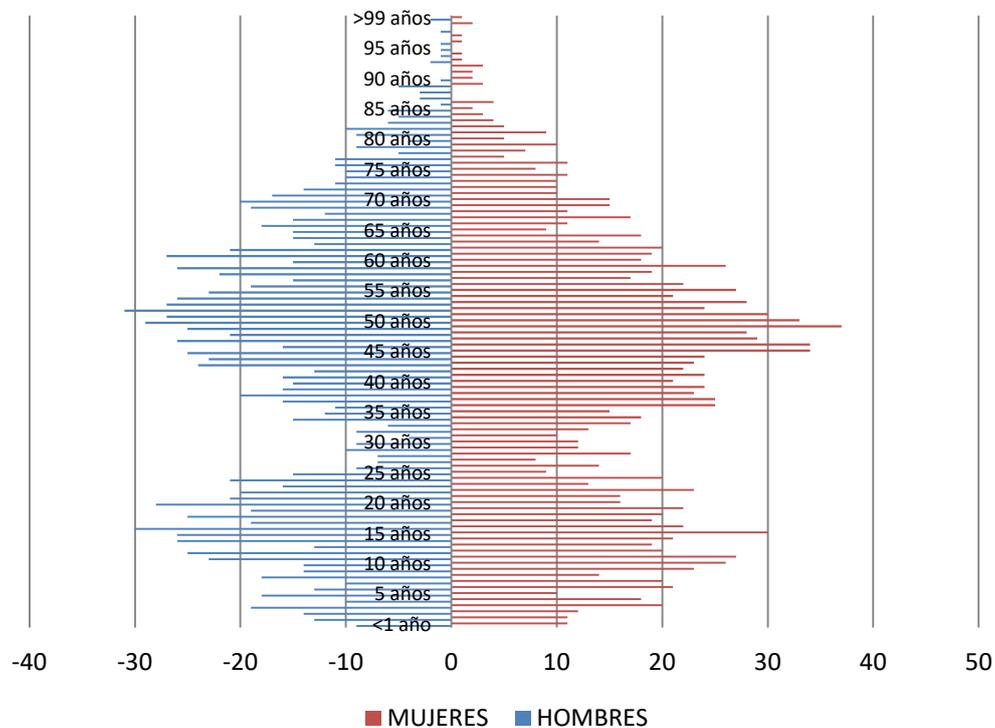


Gráfico 4: Pirámide de población de la urbanización de Sotogrande.

Fuente: Ayuntamiento de San Roque, 2016.

El incremento relativo de la población de los últimos 10 años (2005-2015) ha sido del 14,95%.

La tasa migratoria y la tasa de crecimiento natural de la población (datos de 2014) son positivas, 263 y 137 respectivamente.

Emigraciones	1154
Inmigraciones	1417
Nacimientos	312
Defunciones	175

Tabla 4: Datos poblacionales.

Fuente: Sistema de Información Multiterritorial de Andalucía. Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía.

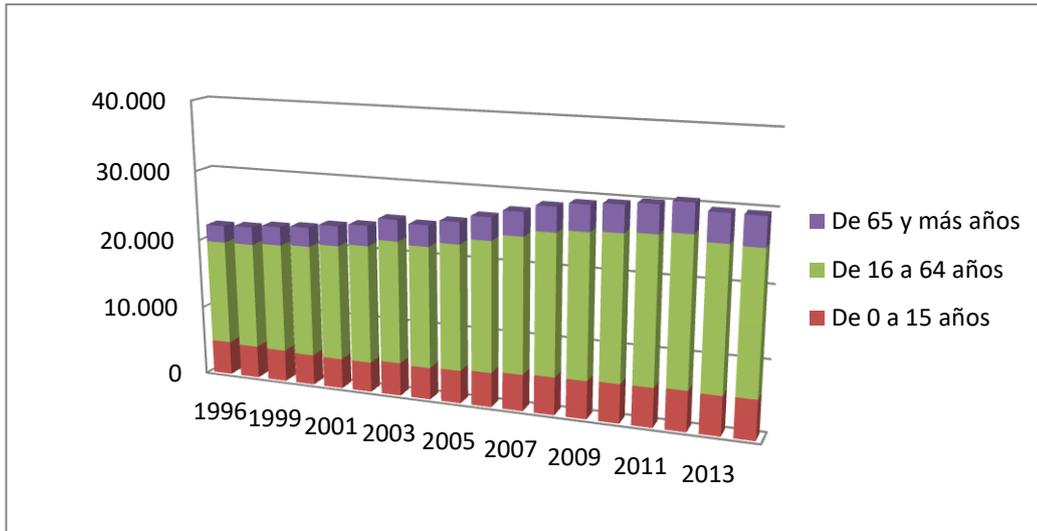


Gráfico 5: Variación de la Población por grupos de edad destacando las edades de población activa en San Roque. Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE, cifras oficiales de población municipal.

En el gráfico anterior se observa la evolución de la población en los últimos años que ha ido aumentando principalmente en el grupo en edad productiva.

V.1.2 DATOS SOCIOECONÓMICOS.

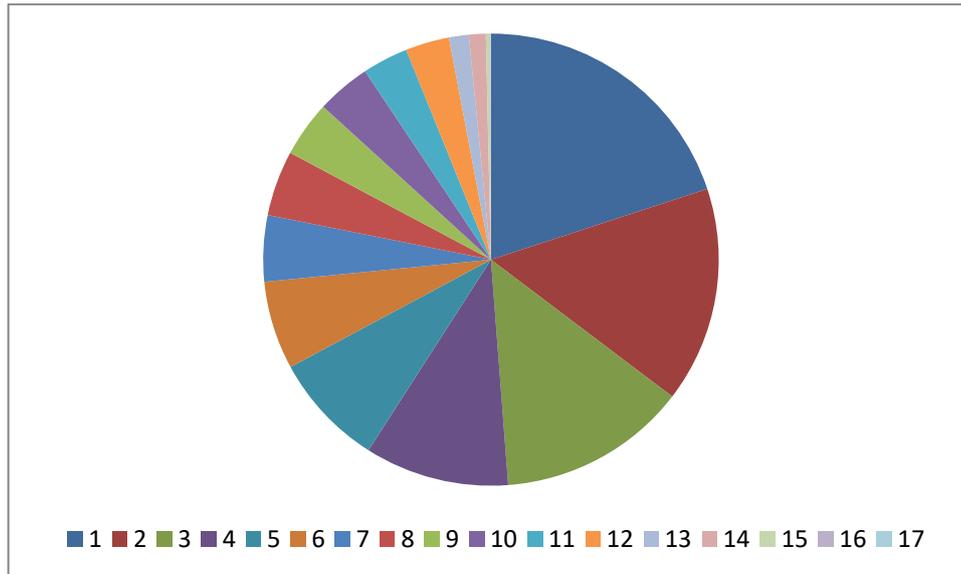
A continuación se indican algunos datos relacionados con los valores socioeconómicos más interesantes en el análisis de la población. Se analiza el nivel de ocupación de la población, la calidad de los contratos de las personas ocupadas y, las personas ocupadas según las actividades económicas principales.

PARO	Nº PERSONAS
Paro registrado. Mujeres	2263
Paro registrado. Hombres	2007
Paro registrado. Extranjeros	314
CONTRATOS	Nº PERSONAS
Contratos registrados. Mujeres	3434
Contratos registrados. Hombres	8458
Contratos registrados. Indefinidos	678
Contratos registrados. Temporales	11211
Contratos registrados. Extranjeros	985

Tabla 5: Mercado de Trabajo de San Roque año 2014.

Fuente: Sistema de Información Multiterritorial de Andalucía. Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía.

Se observa que el paro es mayor en mujeres y que la proporción de contratos temporales frente a los indefinidos es mucho mayor.



1. Construcción; 2. Industria manufacturera; 3. Comercio; reparación de vehículos de motor, motocicletas y ciclomotores y artículos personales y de uso doméstico; 4. Administración pública, defensa y seguridad social obligatoria; 5. Hostelería; 6. Actividades inmobiliarias y de alquiler; servicios empresariales; 7. Educación; 8. Otras actividades sociales y de servicios prestados a la comunidad; servicios personales; 9. Transporte, almacenamiento y comunicaciones; 10. Actividades sanitarias y veterinarias, servicio social; 11. Actividades de los hogares; 12. Agricultura, ganadería, caza y selvicultura; 13. Intermediación financiera; 14. Producción y distribución de energía eléctrica, gas y agua; 15. Pesca; 16. Industrias extractivas; 17. Organismos extraterritoriales.

Gráfico 6: Ocupados de San Roque por grupos de actividad del CNAE.

Fuente: IEA - Censos de Población y Viviendas 2001.

Las actividades que más ocupaban a la población según los datos publicados en 2001 son la construcción, la industria manufacturera, el grupo de actividades del comercio y la administración.

Grupo de Actividades	Ocupados
Comercio al por mayor y al por menor, reparación de vehículos de motor y motocicletas	469
Construcción	285
Actividades profesionales, científicas y técnicas	251
Hostelería	240
Actividades inmobiliarias	212

Tabla 6: Principales actividades económicas en 2014 en San Roque.

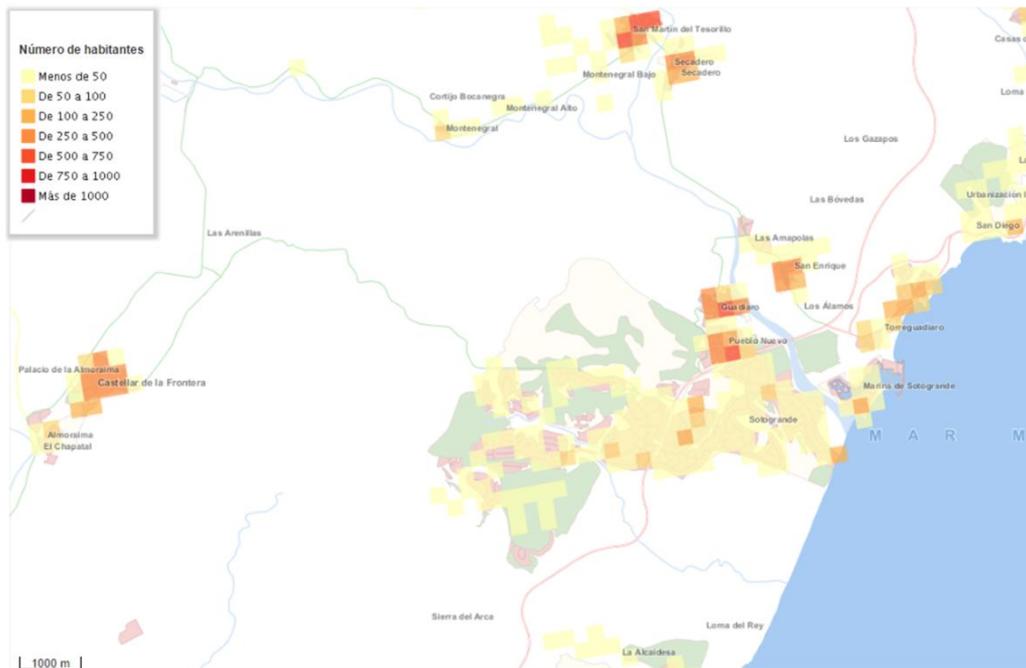
Fuente: Sistema de Información Multiterritorial de Andalucía. Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía.

Se observa un cambio en las actividades principales que ocupaban a la población en 2014 siendo las primeras las del grupo del comercio, segunda la construcción (se observa el descenso derivado de la crisis pero sigue siendo muy importante) y luego aparece un apartado de actividades profesionales científicas y técnica, este

apartado es fruto de la nueva tendencia de trabajo profesional libre y autoempleo surgida durante la crisis. La hostelería sigue siendo un sector de relativa importancia en la zona.

V.2 POBLACIÓN DEL ENTORNO DEL COLEGIO INTERNACIONAL DE SOTOGRANDE.

Interesa conocer los datos poblacionales pero sobre todo saber cómo se distribuye la población entorno a la zona de estudio. La población más cercana al ámbito del Colegio Internacional de Sotogrande será la que se pueda ver afectada por las actuaciones derivadas de los procesos constructivos que se lleven a cabo.

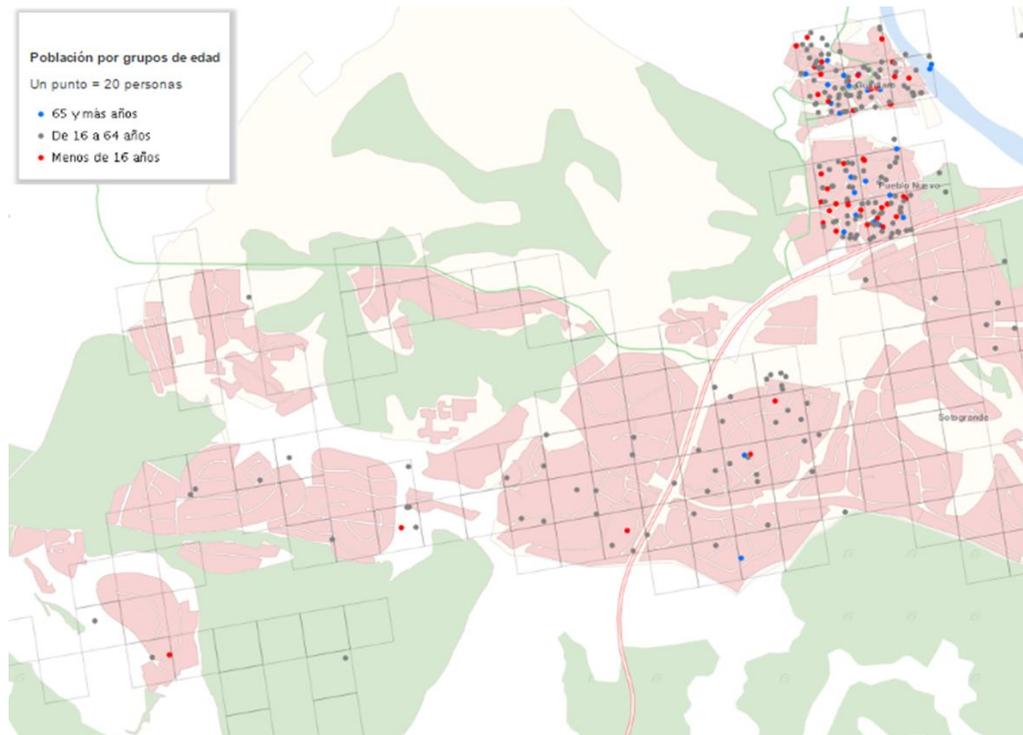


Mapa 5: Población en el entorno del Complejo Colegio Internacional de Sotogrande.

Fuente: Instituto de Cartografía y Estadística de Andalucía. Consejería de Economía y Conocimiento.

El Colegio se encuentra en el extremo Oeste de la Urbanización de Sotogrande cuya densidad de población es baja, como se observa en el mapa. Los núcleos cercanos más poblados son Pueblo Nuevo y Guadiaro que se encuentran al Este a bastante distancia del Colegio. Al Oeste, más alejado está el núcleo de Castellar de la Frontera.

La distribución de la población por rangos de edad entorno a la zona de estudio se observa en el siguiente mapa que indica que la mayor proporción de población joven y anciana del entorno se encuentra en las zonas urbanas residenciales de Guadiaro y Puente Nuevo. La población de la urbanización de Sotogrande tiene una proporción más elevada de personas entre 16 y 64 años.



Mapa 6: Población por grupos de edad en el entorno del Complejo Colegio Internacional de Sotogrande.
Fuente: Instituto de Cartografía y Estadística de Andalucía. Consejería de Economía y Conocimiento.

V.3 GRUPOS VULNERABLES.

Los grupos poblacionales vulnerables son aquellos que se van a ver más afectados si se presenta una actuación con impacto en la salud. Se consideran grupos de personas más vulnerables a los niños, los ancianos y las personas con discapacidad.

Es importante de cara al análisis de impactos en la salud conocer la situación de los centros educativos que se encuentran en el entorno del Colegio Internacional de Sotogrande y también los centros geriátricos.

En sí las actuaciones se desarrollan en un centro educativo por lo que las personas usuarias del mismo serán las primeras afectadas por las actuaciones que del proyecto de ampliación se deriven.

El resto de centros educativos se encuentran a una distancia suficientemente alejada de las obras para que la vulnerabilidad de sus alumnos sea muy baja. En Sotogrande no hay otro centro educativo, los otros se relacionan a continuación:

- Núcleo de Guadiaro:
 - Centro de Educación Infantil y Primaria “Gloria Fuertes” (Edificio Guadiaro).
 - Escuela Infantil “Puente de Hierro”
- Núcleo de Pueblo Nuevo de Guadiaro:



- Centro de Educación Infantil y Primaria “Gloria Fuertes” (Edificio Pueblo Nuevo de Guadiaro)
 - Instituto de Enseñanza Secundaria “Sierra Almenara”
- Núcleo de San Enrique de Guadiaro
- Centro de Educación Infantil y Primaria “Barbésula” (Edificio Guadiaro)
 - Escuela Infantil “Campanillas” .

En relación a los centros residenciales de personas mayores, ninguno de los detectados se encuentra cercano al Colegio Internacional de Sotogrande, el que está relativamente más cerca se encuentra en San Enrique.

NOMBRE	LUGAR	MUNICIPIO
CENTRO RESIDENCIAL MUNICIPAL SAN ROQUE	Conde de Lomas, nº 14	SAN ROQUE
RESIDENCIA PARA LA TERCERA EDAD SAN ENRIQUE	Haciendas de San Enrique, s/n (San Enrique de Guadiaro) HACIENDAS DE SAN ENRIQUE, S/N. San Enrique de Guadiaro	SAN ROQUE
RESIDENCIA DE ANCIANOS PERGOMAR	Real, nº 82 (Bª Campamento)	SAN ROQUE
UNIDAD DE ESTANCIA DIURNA "CARTEIA"	Conde de Lomas, nº 14	SAN ROQUE

Tabla 7: Centros de la tercera edad en San Roque. Fuente: Registro de Entidades, Servicios y Centros de Servicios Sociales, Consejería de Igualdad, Salud y Políticas Sociales, Junta de Andalucía (2014).

En relación a personas con discapacidad cabe destacar la existencia en Sotogrande del Centro de Hipoterapia Fundación Santa María Polo en el Club de Sotogrande que realiza una labor muy interesante. Este centro también se encuentra a una distancia suficiente del Colegio Internacional para que las obras que se realicen en él no le afecten.

VI LA SALUD EN EL CAMPO DE GIBRALTAR.

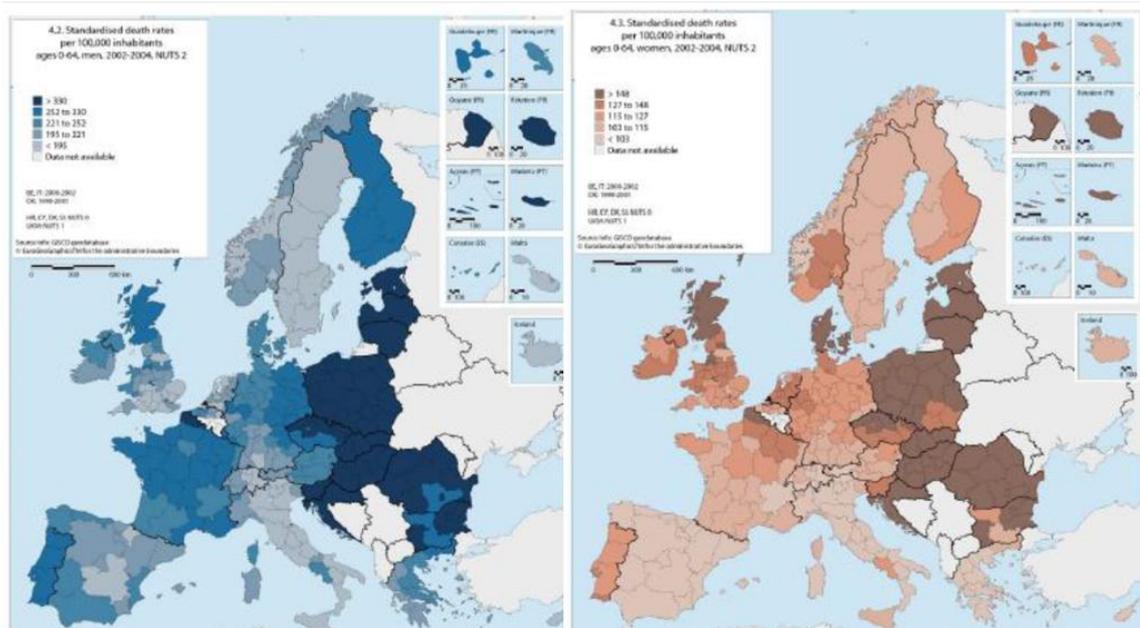
VI.1 CAUSAS E INDICES DE MORTALIDAD.

Para conocer el estado de salud de la población de los municipios del Campo de Gibraltar es interesante saber las causas de mortalidad que han tenido mayor incidencia en los últimos años y la tendencia que han seguido.

Las principales causas de mortalidad en el Campo de Gibraltar que se deben destacar son las siguientes:

- **Cardiopatía isquémica:** En 2005, la mayoría de municipios andaluces, presentaron tasas de mortalidad similares a la de España hasta los 65 años. Ningún municipio del Campo de Gibraltar, presentaba tasas superiores a la de España entre los varones. Entre la mujeres, todos los municipios del campo de Gibraltar tenían tasas superiores a las de España en 1995, sin embargo, solo San Roque y la Línea presentaron tasas en mujeres por encima de la media de España en 2005.
- **Cáncer de pulmón:** En 1995 todos los municipios del Campo de Gibraltar presentaron tasas superiores a la de España en varones entre 45 y 64, sin embargo en 2005 todos ellos estaban por debajo de la tasa de España.
- **Sida:** Entre 1989-2005 hubo un cambio significativo en la tendencia de la mortalidad por Sida de creciente a decreciente en la mayoría de los municipios de Andalucía. Aunque San Roque y La Línea de la Concepción presentan tasas de mortalidad superiores a las de España, siendo en esta última en los hombres de 44 a 65 años 11 veces mayor.
- **Accidentes de tráfico:** Todos los municipios del campo de Gibraltar se han mantenido por debajo de las tasas de mortalidad en España.

Es interesante saber cómo han evolucionado las causas de mortalidad y la posición que ocupa el Campo de Gibraltar a escala Europea, Española, Andaluza y también en relación al resto de municipios de la provincia de Cádiz.



Mapa 7: Tasa de mortalidad prematura (0-64 años) ajustada.

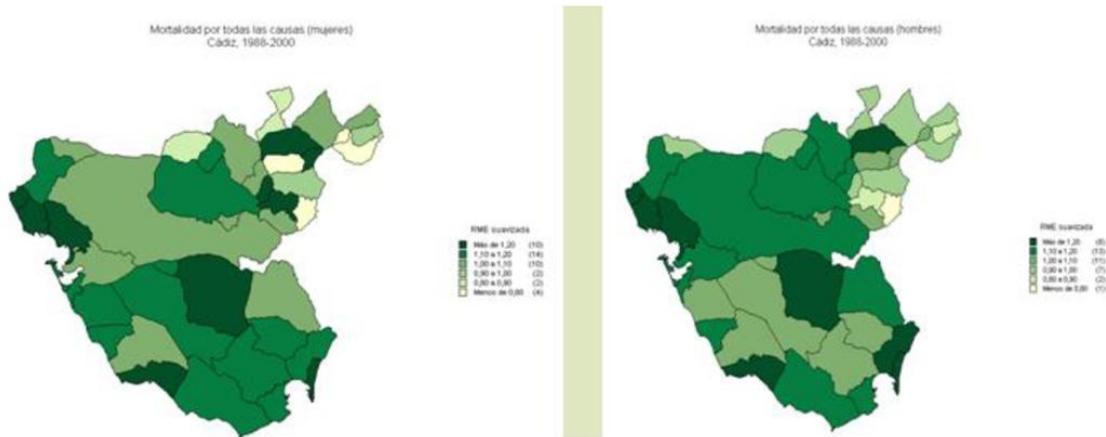
Hombres (izquierda) y mujeres (derecha), 2002-2004. Fuente: Eurostat, 2009.

En España, los tumores, las enfermedades del sistema circulatorio y las enfermedades del sistema respiratorio son las tres principales causas de muerte, responsables del 70% de las defunciones.

En España existen localizaciones donde se observa una mayor mortalidad por enfermedades tumorales y cardiovasculares (principales causas de muerte en España) en las provincias de Cádiz, Huelva, Sevilla, Badajoz y algunas áreas de Castilla-La Mancha, así como en otras zonas de menor extensión geográfica de la península.

Blanes Llorens, 2007, describen la mayor mortalidad por cáncer y otras causas (infecciosas, diabetes, aparato circulatorio y cirrosis) de la provincia de Cádiz en 1961, fecha anterior al desarrollo industrial en el Campo de Gibraltar que se dio de 1968 a 1976.

En el primer análisis a nivel municipal realizado en relación a la mortalidad que abarcaba el periodo de 1975 a 1977 se puso de manifiesto una mayor mortalidad por cáncer en Cádiz respecto a España. En este estudio (Escolar Pujolar et al, 1989), se observaba que municipios sin industria tenían valores similares a otros industrializados. El 79% del exceso de mortalidad en los municipios de El Campo de Gibraltar durante ese periodo se produjo en los hombres, entre quienes el cáncer del pulmón fue responsable del 39% del exceso en la mortalidad por cáncer, y el cáncer de útero y cérvix del 41% en las mujeres.



Mapa 8: Razones de mortalidad estandarizada (RME) por todas las causas en los municipios de la provincia de Cádiz, 1988-2000. Fuente: Fernández, 2004.

Durante el periodo 1988-2000 se produjeron en promedio 280 muertes por año más de los que se hubieran producido de tener la misma mortalidad por edad y sexo que el resto de Andalucía, siendo La Línea el municipio que presentó el 45% del exceso de mortalidad del conjunto de los municipios de El Campo de Gibraltar, mientras que su población representaba el 25%.

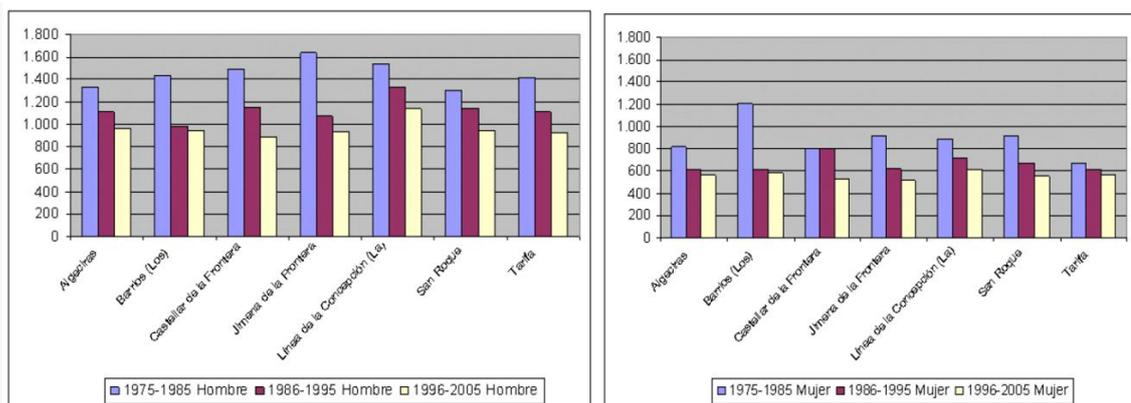


Gráfico 7: Tasas estandarizadas de mortalidad por 10^5 habitantes en los municipios de El Campo de Gibraltar. Hombres (izquierda) y mujeres (derecha) 1975-2005. Fuente: Dictamen realizado por encargo del Defensor del Pueblo Andaluz sobre El exceso de mortalidad y morbilidad detectado en varias investigaciones en El Campo de Gibraltar.

Cuando fueron analizados tres periodos se observó que la tasa de mortalidad en los municipios del Campo de Gibraltar descendió tanto en hombres como en mujeres.

Es interesante conocer las variaciones de la tasa de mortalidad por cáncer de pulmón, en hombres aumentó de manera significativa en la provincia de Cádiz entre 1975 y 1995 (PCA= 1,80%) y descendió, también de manera significativa, entre 1995 y 2005 (PCA = -0,96%). Sin embargo, en los hombres de los municipios

de El Campo de Gibraltar la mortalidad por esta causa tuvo un aumento significativo entre 1975 y 1985, más acusado que en el resto de la provincia (PCA = 12,4%) y con menor intensidad entre 1985 y 1995 (Porcentaje de Cambio Anual = 1,2%), para descender también de manera más acusada que en el resto de la provincia entre 1995 y 2005 (PCA = -2,5%). Entre las mujeres, no hubo cambios significativos en la mortalidad por cáncer de pulmón durante todo el periodo ni en la comarca de El Campo de Gibraltar ni en el conjunto de la provincia de Cádiz.

	Campo de Gibraltar	Prov. Cádiz	España	UE
Hombres				
Pulmón	60,7	67,1	77,8	70,6
Colon-Recto	48,3	55,6	60,4	60,5
Vejiga urinaria	61,8	45,9	41,5	28,3
Leucemias	3,7	6,5	10,6	11,6
Mujeres				
Pulmón	8	6,6	10,7	22,2
Colon-Recto	18,2	27,4	34,1	37,2
Mama	54	75,9	81,1	103,7
Leucemias	3,1	5,7	7	7,5

Tabla 8: Tasas de incidencia (por 10⁵) ajustadas a la población estándar europea. Localizaciones seleccionadas.

El Campo de Gibraltar, provincia de Cádiz (2007), España y Unión Europea (2008).

Fuente: Registro de Cáncer de Andalucía.

La tabla anterior revela la incidencia de cáncer en el año 2007 según datos obtenidos por el Registro de Cáncer de Andalucía. Se observa que el cáncer con mayor incidencia en varones fue el de pulmón pero manteniéndose en el Campo de Gibraltar en tasas por debajo de la media provincial y, española y la media de la Unión Europea. Las mujeres tenían de media el cáncer de mama como patología cancerígena con mayor tasa pero igualmente estaba ésta, por debajo de la de la provincia de Cádiz, la de España y la Europea.

Las conclusiones a las que llega el Dictamen realizado por encargo del Defensor del Pueblo Andaluz sobre El exceso de mortalidad detectado en varias investigaciones en El Campo de Gibraltar realizado en 2013, son entre otras:

"La mortalidad general, y para las principales causas, ha descendido especialmente durante los últimos 15 años en la provincia de Cádiz, produciéndose un proceso de convergencia con España, como pone de manifiesto el proyecto ARIADNA y el Atlas Interactivo de Mortalidad en Andalucía. Para algunas de las causas que históricamente han mostrado mayor mortalidad, como tumores malignos y especialmente el cáncer de pulmón en los hombres, el descenso ha sido más pronunciado."



"los estudios de mortalidad revisados no permiten identificar, en la actualidad, un patrón de mortalidad general y por sus principales causas, en los municipios de El Campo de Gibraltar que los diferencie de su entorno geográfico (provincia de Cádiz y otras provincias occidentales de Andalucía). Por otra parte, en El Campo de Gibraltar ya existía un exceso de mortalidad antes del proceso de industrialización de la zona (Escolar Pujolar, 2011)."

Tras el análisis realizado por este dictamen el Defensor del Pueblo Andaluz que lo encargó apunta que pese a que según los estudios la mortalidad ha descendido desde los años 90 esto *"no quiere decir que no haya que tener cuidado con elementos medioambientales"*. Además indica la intención de hacer recomendaciones en base al dictamen y que se debe estar atentos a los elementos medioambientales con estudios individualizados y constantes. Apunta la intención de crear un Foro de Salud Pública en la zona del Campo de Gibraltar y de Huelva para que efectúe esa vigilancia que impida que haya peligro.

VI.2 ALERGIAS EN LA POBLACIÓN INFANTIL.

En un estudio realizado con datos de 2003 (Fernández Ajuria et al, 2004) se sugería que en el Campo de Gibraltar existía una prevalencia de las alergias infantiles superior a la del resto de Cádiz y Andalucía.

En 2006 otro estudio (Córdoba Doña et al, 2006) utilizó la metodología del International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) en el conjunto de la población de 6 y 7 años y de 13 y 14 años escolarizada en los municipios de El Campo de Gibraltar para estudiar la prevalencia de asma, rinitis alérgica y dermatitis atópica.

En este último estudio se detectó que un 15,8% de los niños de 6 a 7 años, había presentado síntomas de asma (sibilancias) en los últimos 12 meses, cifra de las más altas detectadas en España en estudios similares. En la comparativa con otras zonas de España se observa que las costeras tienen un patrón de prevalencia más alto de estos síntomas (A Coruña 12,9%, Asturias 11,5%, Bilbao 12,2%). Datos similares a un estudio realizado en 1996 en la Bahía de Cádiz. En este análisis presentaron una mayor frecuencia de síntomas de asma los niños que las niñas, y quienes habían consumido antibióticos en el primer año de vida. También se destacó como factores asociados una mayor frecuencia del tráfico de camiones cerca de la vivienda y al consumo de tabaco de la madre.

Cuando en el estudio de 2006 analizaron la prevalencia síntomas asociados al asma en adolescentes en los últimos 12 meses el resultado fue de 13,6%, inferior por tanto a la de los niños de 6-7 años. Estos valores están dentro del rango del patrón de zonas de costa (A Coruña 15,2%, Asturias 15,3% o San Sebastián 13,9%) y también es similar al estudio realizado en la Bahía de Cádiz. Los factores asociados principales en adolescentes son el tabaquismo y los valores altos de masa corporal.



La conclusión a la que llega el Dictamen realizado por encargo del Defensor del Pueblo Andaluz sobre El exceso de mortalidad detectado en varias investigaciones en El Campo de Gibraltar realizado en 2013 en relación a la frecuencia de enfermedades alérgicas (asma bronquial, rinitis alérgica, dermatitis atópica) en población infantil y adolescente de El Campo de Gibraltar es:

"Con los estudios actuales no se puede establecer el grado de asociación con la presencia de contaminantes ambientales."

VII IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS.

VII.1 DETERMINACIONES Y ACTUACIONES SUSCEPTIBLES DE PRODUCIR IMPACTO.

Las actuaciones susceptibles de producir impactos en la salud a las personas están relacionadas con las actuaciones que se desarrollen para la ampliación del Colegio Internacional de Sotogrande una vez que se apruebe la Modificación Puntual del Plan Parcial del Subsector 50 de Sotogrande.

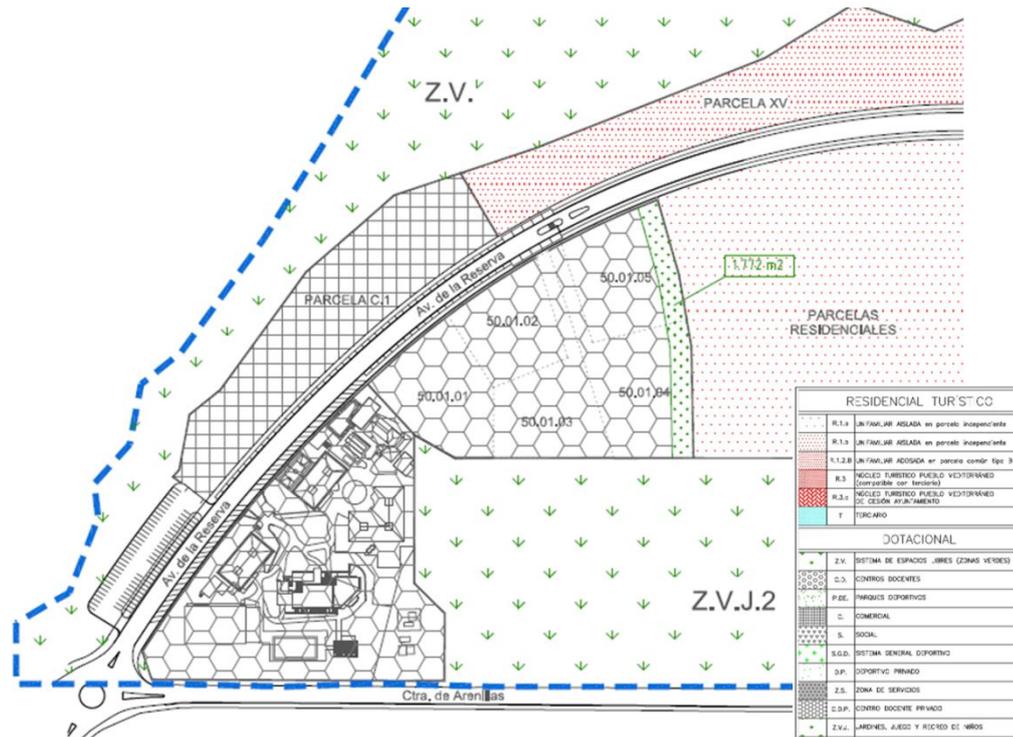
En el desarrollo de la ampliación prevista se incorporarán edificios dotacionales (edificio de aulas, teatro-música, internado y biblioteca) e infraestructuras acompañantes dimensionados para conseguir que el colegio cuente con cuatro líneas por curso, pasando a tener un total de 1.200 alumnos.

Las actuaciones que pueden generar impactos en la salud se derivan de la instalación y construcción de las distintas infraestructuras y edificios.

VII.1.1 CATÁLOGO DE ACTUACIONES.

Las actuaciones concretas a evaluar son:

- Ocupación de terreno.
- Desbroce de la vegetación en la zona de actuación.
- Movimientos de tierras para la preparación del terreno.
- Excavación de las zanjas para canalizaciones y para la cimentación.
- Construcción de edificaciones e infraestructuras de servicios.
- Movimientos de maquinaria.
- Conservación y creación de jardines y zona verde con especies autóctonas.



Mapa 10: Detalle de usos de suelo entorno a la zona de estudio.

Fuente: Avance de la Modificación Puntual del Subsector 50 de Sotogrande.

Por cercanía tan solo las personas que residan en las parcelas de suelo urbanizable situadas al Este podrían verse afectadas por los impactos moderados derivados de la ampliación del Colegio. También serán las personas más beneficiadas de la creación de la nueva Zona Verde, dado que actuará como tampón reduciendo los ruidos y la afeción al paisaje que les pudieran ocasionar las instalaciones derivadas de la ampliación del colegio. Además gracias a esta “banda verde” se posibilita el acceso a la zona verde ZVJ2 que mejorará las posibilidades de disfrute de la naturaleza para todos los habitantes de Sotogrande.



VIII VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS.

VIII.1 INTRODUCCIÓN.

Se van a analizar los impactos que pudieran darse derivados de las actuaciones identificadas sobre el entorno del Colegio, en la Urbanización de Sotogrande, aunque el análisis sería extensible a cualquier núcleo de población cercano dado que los demás núcleos por distancia son menos vulnerables a dichos impactos.

Se van a analizar las actuaciones derivadas de los procesos constructivos necesarios para la ampliación del Colegio Internacional de Sotogrande.

Dado que el presente anexo incorpora una Evaluación de Impactos en la Salud Simplificada, se realizará una valoración cualitativa de los impactos derivados de la Modificación Puntual del Plan Parcial del Subsector 50 de Sotogrande.

VIII.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS.

Previamente a la catalogación de los impactos se procederá a la identificación de los mismos:

- La calidad de vida de la población se puede ver alterada por el trasiego de maquinaria que genera ruidos y emisiones de gases de combustión.
- También se pueden generar ruidos derivados de la construcción de infraestructuras del colegio y edificios.
- Los movimientos de tierra, si las condiciones atmosféricas lo favorecen, pueden hacer que se levante polvo y llegue a zonas habitadas afectando a la calidad de vida de las personas.
- La creación de los jardines y la nueva zona verde aumenta la calidad de vida de las personas. Estas zonas verdes sirven también para minimizar ruidos.

Además de los impactos directos sobre la población que pueden afectar a la salud de las personas, anteriormente relacionados, se sabe de la existencia de otros impactos indirectos. Los impactos, ya analizados en el documento principal de Evaluación Ambiental Estratégica Simplificada, relacionados con la contaminación de aguas subterráneas y aguas superficiales se consideran impactos indirectos sobre las personas. También se considera un impacto indirecto sobre las personas la eliminación de la vegetación. Estos impactos se encuentran analizados y catalogados en profundidad en el documento principal citado, que ya contiene las medidas correctoras correspondientes.



VIII.3 CARACTERIZACIÓN LOS IMPACTOS SOBRE LA SALUD DE LAS PERSONAS.

La metodología de catalogación de los impactos atenderá a una clasificación de los mismos en función de su importancia para la salud (muy bajo, bajo, medio, alto y muy alto). Se analizarán los impactos y se describirán los efectos que estos impactos pudieran llegar a tener en la salud de las personas si no se ponen en marcha medidas correctoras o preventivas.

Para el análisis de los impactos se estudiarán los siguientes parámetros:

- Intensidad (I): Representa la intensidad del impacto y se refiere al grado de incidencia sobre la salud.
- Extensión (EX): Representa la extensión y se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto considerado. Será puntual, parcial, extenso y total.
- Momento (MO): Representa el momento en que se produce el efecto/impacto y alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y la aparición del efecto. Se clasifica, a largo plazo, medio plazo o corto plazo.
- Persistencia (PE): Se refiere al tiempo que, supuestamente, permanecería el efecto desde su aparición y, a partir del cual se retornarían las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras. Tres son las situaciones consideradas, según que la acción produzca un efecto fugaz, temporal o permanente.
- Reversibilidad (RV): Se refiere a la posibilidad de que se reviertan los daños a la salud producidos por el proyecto, es decir, la posibilidad de retornar el estado de salud inicial previo a la acción, por medios naturales, una vez aquella deja de actuar sobre el medio. Varía según sea a corto plazo, a medio plazo, o irreversible.
- Sinergia (SI): Representa el efecto sumatorio que producen varios impactos sobre la salud de las personas. Un impacto se considera sinérgico cuando sus efectos en presencia de otros impactos sean tales que la suma de los efectos de los distintos impactos coincidentes sea inferior al efecto real que cabe esperar. Pueden ser asinérgicos, sinérgicos y muy sinérgicos.
- Acumulación (AC): Representa el efecto acumulativo de diferentes impactos sobre la salud de las personas. Los impactos podrán ser simples o acumulativos.



- Efecto (EF): Este atributo se refiere a la relación causa-efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre la salud de la población, como consecuencia de una acción. Puede ser indirecto, o bien directo.
- Periodicidad (PR): Un impacto se considerará periódico cuando sus efectos sigan una pauta conocida en relación al tiempo. El grado de incidencia variará según estemos ante efectos aperiódicos, periódicos, y continuos.
- Recuperabilidad (RE): Se refiere a la posibilidad de recuperación, total o parcial, del estado de salud de la población, es decir, a la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la introducción de medidas correctoras. Se cuantifica en función de la velocidad de recuperación, pudiendo ser inmediata, a medio plazo, mitigable e irrecuperable.

Los impactos anteriormente descritos se pueden simplificar de la siguiente manera:

1. Ruidos.
2. Aumento de los gases de combustión.
3. Aumento de las partículas en suspensión.
4. Mejora del medio ambiente urbano por creación de los jardines y la zona verde utilizando especies autóctonas.

Impactos directos sobre las personas.

1. Ruidos.

Descripción.

Las obras de construcción que se van a derivar de la ampliación del Colegio Internacional de Sotogrande, tras la Modificación Puntual del Plan Parcial del Subsector 50 de Sotogrande, generarán un incremento del nivel sonoro. Ruidos durante el desbroce de la vegetación, los movimientos y excavación de tierra, la construcción y el trasiego de maquinaria.

Para la estimación del nivel de presión sonora (NPS), que se producirá, se ha considerado que la onda sonora se propaga a través de una atmósfera homogénea, libre de pérdidas por atenuaciones. Así el (NPS) viene definido mediante la expresión siguiente:

$$\text{NPS (1)} = \text{NPS (2)} - 20 * \log (10) (r(1)/ r(2))$$

Rangos normales de niveles de ruido (dBA) en lugares de construcción.						
FASES	Edificaciones		Edificios no residenciales		Obras Públicas	
	Ia	IIb	I	II	I	II
Limpieza del terreno	83	83	84	84	84	84
Excavación	88	75	84	79	88	78
Cimentación	81	81	78	78	88	88
Levantamiento	81	65	87	75	79	78
Acabado	88	72	89	75	84	84

I: todo el equipo necesario presente en el lugar.

II: equipo mínimo requerido presente en el lugar.

Tabla 9: Rangos de ruido en lugares de construcción.

Fuente: Planificación y Desarrollo Sostenible.

El ruido en una construcción varía según la operación concreta que se realiza. Las operaciones se pueden dividir en fases consecutivas: limpieza del terreno, incluida la demolición y retirada de árboles y rocas; excavación; colocación de zanjas; levantamientos, incluidas las estructuras; colocación de paredes, suelo, ventanas e instalaciones de tuberías; acabado, incluido el relleno, pavimentación y limpieza.

Estos niveles observados a 15 metros de distancia respecto al equipo generador, varían desde 72 a 96 dBA para equipos de movimiento de tierra, de 75 a 88 dBA para equipos de manejo de material, de 68 a 87 dBA para equipos fijos; los equipos de impacto (llave neumática, martillo, picos, perforadores, etc.) pueden generar niveles de ruido de hasta 115 dBA.

Se estima que durante la construcción, se pueden alcanzar unos niveles acústicos medios de 85 dBA, que pueden aumentar en función del estado de conservación de la maquinaria y el tipo de operación.

La cantidad de ruido generado va a variar en función de la superficie de suelo construido y de la distancia a la zona en obras. Si se preserva la vegetación de gran porte existente servirá de pantalla reduciendo el ruido en la dirección en la que se encuentran.

Caracterización.

Se trata de un impacto localizado en las inmediaciones de las zonas en obras y próximo a la fuente, pues el nivel de presión sonora disminuye rápidamente con la distancia y los obstáculos.

Este impacto se considera negativo, de intensidad alta ya que existen zonas habitadas próximas al área de actuación donde el nivel sonoro será considerable, de extensión puntual puesto que estos ruidos se van a producir en la zona de



actuación, disipándose en función de la distancia, es decir, a mayor distancia entre el foco del sonido y el punto al que nos referimos, menor será la apreciación de éste.

Momento a medio plazo, ya que se presupone una duración necesaria de las obras en el tiempo superior a 6 meses, asimismo se considerará temporal en cuanto a la persistencia. Es reversible, pues el estado de salud de las personas original reaparece de forma natural inmediatamente tras cesar la actividad de las fuentes productoras de ruido.

Es sinérgico respecto al impacto producido por los ruidos normales del tráfico que se da en las carreteras del entorno del Colegio y a otros ruidos propios de la construcción. Con una acumulación simple y con un efecto directo sobre la salud de las personas. En cuanto a la periodicidad, este impacto se considera aperiódico además de tener una recuperabilidad inmediata siempre que se tomen en cuenta las medidas correctoras en cuanto a la reducción de este factor. La existencia de pantallas vegetales reducirá el ruido considerablemente.

Tras el análisis realizado se considera este **impacto de grado medio** aunque si las actividades se realizan en periodo no lectivo, dado que la población vulnerable del entorno del colegio es reducida por la baja densidad edificatoria, este impacto tendrá una repercusión baja en la salud de las personas.

Puesto que las personas son muy sensibles a este impacto se considera interesante incorporar un análisis de cómo afectan los ruidos a la salud de las personas. En este análisis se describirán los efectos sobre la salud de los distintos ruidos que existen entendiendo así el contexto en el que se encuentra el impacto.

2. Aumento de los gases de combustión.

Descripción.

Las máquinas y herramientas mecánicas utilizadas durante los procesos constructivos que usen combustibles líquidos liberarán gases de combustión a la atmósfera. La emisión de estos contaminantes se realiza a nivel del suelo. La contaminación del aire se produce en el entorno más próximo a los puntos de emisión disipándose rápidamente con la distancia.

También supondrán fuentes de gases de combustión los vehículos que transiten por el Colegio y en sus entradas y que transporten materiales, personas y residuos relacionados con las obras.

En este caso se puede considerar en relación a este impacto, un determinante de la salud como puede ser la percepción de aumento de tráfico, pero dado que se desconoce la previsión de desarrollo temporal de las obras de construcción y éstas



podrían darse de forma escalonada, sumado al intenso trasiego normal de vehículos, no se considera una afección muy importante.

Caracterización.

Se considera de carácter negativo ya que provoca una alteración de la calidad del aire respirable, de intensidad media, puesto que esta acción se va a producir de forma puntual (no se da una emisión continua de estos gases) y temporalmente, es decir, una vez finalizadas las obras que sea necesario ejecutar no se producirán más emisiones por parte de la maquinaria. Extensión puntual, porque esta acción sólo se realizará sobre el área de estudio. Se considera que posee un momento de aparición a corto plazo, una persistencia fugaz con una reversibilidad a corto plazo porque una vez que concluya la actividad, finalizará la acción y las emisiones.

En cuanto a la sinergia, se cataloga de no sinérgico ya que la realización de esta acción no trae como consecuencia la elevación o empeoramiento de otros impactos. La acumulación se considera simple puesto que este impacto no se suma con otros aumentándose así su perjuicio. De efecto directo sobre la población porque, aunque se contamina el aire en la zona en obras por dispersión de estos contaminantes ayudados por el viento, podrían llegar a las parcelas habitadas del entorno. Se considera aperiódico e inmediato en cuanto a la recuperabilidad ya que la acción finalizará con la culminación de la obra.

El impacto relacionado con los gases de combustión analizado considera que es, por tanto, un **impacto de nivel medio-bajo** lo que quiere decir a efectos de su afección a la salud son reducidos.

3. Aumento de las partículas en suspensión.

Descripción.

Este tipo de impacto estará principalmente ocasionado por las emisiones de partículas en estado sólido, conocidas como “polvo”, que poseen un diámetro comprendido entre 1 y 1.000 nm.

Todas las actividades de desbroce, movimientos de tierras, canalizaciones y construcción conllevan un aumento de polvo en suspensión. Este levantamiento de partículas en suspensión en el aire puede llegar a ocasionar molestias a la población colindante a las obras. Este efecto, aunque limitado al entorno próximo a las obras, puede encontrarse favorecido por la baja pluviometría de la zona de estudio.

Este impacto está relacionado con la fase de adecuación de terrenos para la construcción.



Caracterización.

La caracterización de este impacto es negativa, de intensidad alta, extensión parcial ya que debido a la acción del viento, estas partículas pueden tener un mayor radio de acción teniendo en cuenta la proximidad de suelo urbano residencial con la zona de actuación. Con un momento a corto plazo ya que el impacto terminará con la finalización de obras. La persistencia será fugaz y la reversibilidad a corto plazo por la misma razón, es decir, cuando la actividad finalice también lo hará el impacto. No es sinérgico debido a que no potencia la acción de otros impactos, considerándose simple en cuanto al parámetro acumulación.

En cuanto al efecto, se considera directo ya que la cercanía a zonas habitadas del área de actuación hace que los vientos puedan trasladar allí las partículas emitidas en grandes cantidades por los movimientos de tierras y otras actuaciones, generándose molestias para los vecinos más cercanos al área de actuación.

En cuanto a la periodicidad, se considerará aperiódico pues se circunscribe al periodo de construcción. De recuperación inmediata, pudiendo acelerarse realizando medidas protectoras o correctoras como el riego de las superficies expuestas al viento.

Este impacto sobre la salud de las personas se cataloga, tras todo lo mencionado, como **de grado medio-bajo** y se va a analizar en el siguiente apartado cuáles son los efectos de las partículas sobre la salud con algo más de detalle.

4. Mejora del medio ambiente urbano por creación de los jardines y la zona verde.

Descripción:

En el Colegio Internacional de Sotogrande está prevista la creación de jardines utilizando especies autóctonas y la preservación de los ejemplares arbóreos existentes. Se van a crear también pantallas vegetales entorno a la linde del Colegio. Los jardines se situarán junto a cada manzana de edificios ocupando todos los suelos no construidos y que no tengan elementos infraestructurales.

Además se ha incorporado, en el documento de Modificación, la creación de una Zona Verde Pública en el límite Este de la parcela resultante tras la ampliación. Este espacio verde posibilitará una entrada natural y pública a la Zona Verde definida en el Plan Parcial situada al Sur y una franja de transición entre el suelo dotacional educativo y el residencial. Este espacio se restaurará adecuadamente con especies naturales suponiendo una mejora ambiental que redundará en la calidad del entorno de los habitantes de la zona.



En la Evaluación Ambiental Estratégica Simplificada (documento principal) se analizó la importancia de este impacto positivo sobre el medio ambiente. De cara al análisis relacionado con la salud de las personas hay que tener en cuenta que los jardines se ubicarán en el interior del Colegio no pudiendo ser disfrutados directamente por los habitantes del entorno. A efectos de los habitantes de Sotogrande los jardines del colegio que de forma diaria podrán constituir un determinante para su salud serán aquellos que se establezcan entorno a la linde del Colegio y tengan un carácter de pantalla visual (pudiendo generar un efecto de mejora de la salud mental, equilibrio psicológico).

La actuación que directamente va a favorecer la salud de los habitantes del entorno será la creación de una franja verde que conecta con la Zona Verde ZVJ2 y que posibilitará que se mejoren las posibilidades de esparcimiento y ocio en la naturaleza. Esta nueva zona verde también aportará beneficios directos a los vecinos de las parcelas contiguas al colegio.

Caracterización:

Es un impacto positivo, localizado de forma parcial donde se creen los jardines y en la franja que constituye la nueva zona verde, aunque se propone como medida correctora para la mejora de la calidad atmosférica que aumenten las zonas ajardinadas en todo el Colegio.

La intensidad es alta porque los habitantes del entorno podrán disfrutar de la nueva zona verde y que además posibilitará el disfrute de otra zona verde que actualmente tiene difícil acceso. También se verán en parte beneficiados por los jardines del colegio sobre todo aquellos situados en sus lindes. El momento de aparición a medio plazo, puesto que el mayor efecto se percibirá en etapas avanzadas de desarrollo y requiere del paso del tiempo para esto. Si en muchos casos se utilizan ejemplares adultos trasplantados de zonas en obras se puede reducir el momento.

La persistencia de este impacto será permanente siempre que se realicen labores de mantenimiento y gestión de estos espacios para evitar su degradación, si no se hace nada sobre todo los jardines se deterioran con el tiempo (reversible a medio plazo).

Se trata de un impacto sinérgico porque mejorará el medio biótico, actuará positivamente sobre el paisaje además de mejorar la calidad atmosférica dos determinantes importantes para la salud. No se trata de un impacto acumulativo, es simple, pero de efecto directo y continuo mientras esta vegetación perdure. Por último, interpretando en este caso la recuperabilidad del impacto, como la capacidad para llegar a un estado de desarrollo maduro de la vegetación ayudado de las medidas oportunas, se considera ésta a medio plazo.

Se entiende que este impacto **positivo** de cara a la salud de las personas, si se establece según los criterios indicados, se puede catalogar como de **nivel alto**.



IMPACTOS INDIRECTOS QUE PUDIERAN AFECTAR A LAS PERSONAS:

5. Contaminación de las aguas superficiales por una incorrecta gestión de materiales y residuos generados durante la fase de construcción.

Descripción:

Puede producirse contaminación de las aguas superficiales como consecuencia de un inadecuado almacenamiento o manejo de los productos y materiales de las obras y de los residuos generados, que de ser vertidos directamente podrían ocasionar una disminución en la calidad aguas abajo del vertido. En el caso del Colegio Internacional de Sotogrande no existe un curso de agua que circule por la zona por lo que el riesgo se deriva del posible vertido de estos productos a las aguas a causa del lavado de vertidos realizados al suelo por las lluvias.

Dado que no existan arroyos que discurren por el terreno del Colegio y su ampliación, se va a tratar de un impacto muy bajo sobre las personas. Se caracteriza a continuación el impacto desde el punto de vista de la afección a las personas.

Caracterización:

El efecto es negativo, de intensidad muy baja, de carácter parcial, en cuanto a la persistencia es de carácter temporal porque se dará un fenómeno de dispersión de posibles contaminantes, es sinérgico ya que produce una reducción de la calidad de las aguas afectando directamente sobre el ecosistema fluvial en caso de que las aguas de escorrentía llegaran al curso de un arroyo. El momento se considera a medio plazo porque desde que se produce hasta que pudiera afectar a las personas pasa un tiempo. No se considera acumulativo, de efecto directo y aperiódico. Se puede considerar irreversible, ya que la eliminación de residuos peligrosos (aceites, grasas, etc.) conlleva una lenta degradación. La recuperabilidad con una serie de medidas correctoras y preventivas, como es una correcta gestión de los residuos generados es inmediata.

Este impacto indirecto sobre la salud de las personas se considera **muy bajo** y es fácilmente evitable con unas medidas preventivas adecuadas.

6. Contaminación de las aguas subterráneas por vertidos en el suelo.

Descripción:

La contaminación del suelo y por infiltración de las aguas subterráneas se puede generar como consecuencia de las obras necesarias para la futura construcción de edificios y la instalación de las infraestructuras que se prevean.

Un procedimiento inadecuado en las actividades de ocupación del terreno, desbroce, movimientos de tierras, canalizaciones y movimiento de maquinaria



puede inducir derrames y deposición de residuos, provocando una alteración de las características edafológicas propias del estado natural del suelo y una infiltración de contaminantes al freático. Se puede producir contaminación del suelo como consecuencia de un inadecuado almacenamiento o manejo de los productos y materiales de las obras. Los materiales utilizados serán los típicos de la construcción, aceites y combustibles de la maquinaria (cemento, ferrallas, ladrillos, áridos y otros).

Un incorrecto almacenamiento de los residuos puede producir vertidos accidentales, con la consiguiente contaminación del suelo.

Los residuos producidos pueden clasificarse en:

- Residuos peligrosos: Principalmente trapos impregnados con aceites y/o solventes, baterías usadas y aceites y lubricantes generados en el mantenimiento de la maquinaria.
- Residuos sólidos asimilables a urbanos: cartón, bolsas, basuras de tipo doméstico.
- Residuos de construcción y demolición: Consisten principalmente en la tierra sobrante de los movimientos de tierra y materiales procedentes de la posible demolición de infraestructuras preexistentes.

Todo vertido al suelo puede llegar a las aguas subterráneas. La población del entorno no hace uso directo del acuífero para el consumo en los hogares porque el agua procede de la empresa Aguas del Valle del Guadiaro S.L.U. que tiene la concesión para el aprovechamiento de las aguas del río Guadiaro y se encarga del abastecimiento de agua potable y del saneamiento de la Urbanización de Sotogrande. Pudiera existir algún pozo artesiano pero no debería utilizarse para riego de cultivos, ni para consumo o uso sanitario. Este impacto se considera por tanto muy bajo en relación a la salud de las personas.

Caracterización:

Se considera negativo, con una intensidad baja, en cuanto a la extensión, se considera puntual ya que el área donde se puede producir este impacto, se circunscribe a la superficie donde se realiza la actividad así como en los alrededores más inmediatos, y con un momento de aparición a largo plazo porque desde que se realiza el vertido al suelo hasta que llega el contaminante a las aguas subterráneas pasa un tiempo.

Esta acción se entiende de carácter temporal, puesto que en el caso de producirse derrames de estas sustancias peligrosas, éstas se irán infiltrando poco a poco en el suelo (que actuará reteniendo algunas de ellas), y llegarán al acuífero una menor proporción que serán depuradas por la dinámica hidrológica de éste pasado un tiempo.



Se considera que este impacto es irreversible para el suelo pero las aguas subterráneas tienen capacidad de depuración siendo su capacidad de revertir el impacto a medio plazo y sinérgico, ya que esta contaminación se puede unir a la procedente de otros vertidos en otros puntos del acuífero.

Además se considera acumulativo, de efecto indirecto y aperiódico, con una recuperabilidad mitigable (respecto al suelo), siempre y cuando se realice una correcta gestión y almacenamiento de los materiales y residuos.

La afección derivada de este impacto a la salud de las personas va a ser **muy baja**.

7. Eliminación de la vegetación de forma permanente.

Descripción:

El proceso de ampliación del colegio conllevará la eliminación de la vegetación de gran parte de la superficie. No obstante, se debe tener en cuenta, la existencia de jardines, como una contribución positiva sobre este medio.

La pérdida de vegetación reduce la absorción de CO₂ por parte de éstas y empeora el paisaje. Se trata de dos determinantes de la salud. Aunque la localización en el interior del complejo sin acceso a la población a esta vegetación reduce el efecto negativo que su pérdida implicaría en la salud de las personas siendo muy bajo.

Caracterización:

Se considera negativo, de intensidad baja en relación al efecto en la salud de las personas. De carácter extenso puesto que las acciones conllevan la eliminación de más del 75% de la vegetación del ámbito de actuación. El momento es a largo plazo porque su ausencia no afecta al instante a las personas. Persistente e irreversible, ya que una vez se realicen las construcciones este espacio estará ocupado por éstas. Se considera sinérgico por lo que la ausencia de esta vegetación va a suponer menos barreras naturales ante el ruido. No acumulativo, de efecto indirecto, aperiódico y se considera recuperable a medio plazo porque la creación de jardines puede recuperar los efectos que este impacto pudiera generar en la salud de las personas.

Este impacto afecta de forma directa sobre la vegetación natural de la zona pero en la salud de las personas realizando un adecuado diseño de jardines es perfectamente corregible. Se considera por tanto un impacto **muy bajo** en relación a la salud de las personas.

VIII.3.1 CONCLUSIONES DEL ANÁLISIS DE IMPACTOS.

La evaluación de los impactos, que las actuaciones constructivas que se derivarán del desarrollo, gracias a la Modificación Puntual del Plan Parcial del Subsector 50 de Sotogrande, de la ampliación del Colegio Internacional de Sotogrande, ha puesto de manifiesto que se tratan de actuaciones con carácter negativo son sólo de medio-bajo impacto para la salud de las personas. También se observa la existencia de un impacto positivo de grado alto para la salud de las personas derivado de la creación de una nueva zona verde.

A continuación se relacionan los impactos con su nivel de afección a la salud:

IMPACTOS		CARACTERIZACIÓN	
Directos	Incremento de ruido	Negativo	Grado Medio
	Aumento de Gases de combustión	Negativo	Grado Medio-Bajo
	Aumento de partículas en suspensión	Negativo	Grado Medio-Bajo
	Creación de jardines y zona verde	Positivo	Grado Alto
Indirectos	Contaminación de aguas superficiales	Negativo	Muy Bajo
	Contaminación de aguas subterráneas	Negativo	Muy Bajo
	Eliminación de la vegetación.	Negativo	Muy Bajo

Tabla 10: Resumen de la caracterización de los impactos. Fuente: Planificación y Desarrollo Sostenible.

Se va a ampliar la información en base a las publicaciones existentes en relación al impacto sobre la salud derivado del ruido y de la existencia de gases de combustión y partículas de polvo, por ser los impactos negativos más importantes, en el siguiente apartado.



VIII.4 ANÁLISIS DE LAS VINCULACIONES PARA LA SALUD DE LOS IMPACTOS NEGATIVOS MÁS IMPORTANTES.

En este apartado se amplía la información sobre los principales impactos negativos detectados, el ruido y la existencia de partículas en suspensión, para tener claro cómo pueden afectar a la salud. Este análisis se realiza de forma amplia para poder entender la afección que se produce partiendo de las afecciones a la salud existentes.

VIII.4.1 EFECTOS DEL RUIDO EN LA SALUD.

Según la clasificación recogida en el monográfico “Ruido y Salud”, elaborado por el Observatorio de Salud y Medio Ambiente de Andalucía (OSMAN), Junta de Andalucía (sin fecha de publicación en el documento), que recoge estimaciones internacionales, las fuentes de ruido en ambiente urbano son las siguientes:

- Tráfico y transportes.
 - Vehículos a motor.
 - Ferrocarriles.
 - Tráfico aéreo.
- Ruido industrial.
- Construcción y servicios.
- Actividades domésticas y de ocio.

Existe evidencia científica de que el ruido genera daños en la salud. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) la molestia causada por el ruido es un problema para la salud. Según OSMAN se estima que el 22% de la población europea se considera que está molesta o muy molesta por el ruido.

Según la Comisión Europea (citado por OSMAN), la exposición al ruido perturba el sueño, afecta al desarrollo cognitivo infantil, pudiendo provocar enfermedades de tipo psicósomático, y ha estimado que los costes externos ocasionados por la contaminación del aire y el ruido del tráfico suponen el 0,6% del PIB.

Según se establece en el manual de la OMS *Night Noise Guidelines*, existe una evidencia suficiente de la relación causal entre la exposición nocturna a ruido y el efecto sobre la salud. En la misma línea, establece igualmente que hay evidencias limitadas sobre la relación general existente entre el ruido y los efectos en la salud, ya que no hay evidencias documentadas suficientes para apoyar la relación causa-efecto en este sentido. Existen abundantes ejemplos de evidencia de carácter indirecto relacionales entre la exposición al ruido con un efecto intermedio de los cambios fisiológicos que inducen efectos negativos en la salud.

EVIDENCIA SUFICIENTE			
	Efectos	Indicador	Umbral (dB)
Efectos biológicos	Cambios en la actividad cardiovascular	---	--
	Despertar electroencefalográfico	$L_{A,max interior}$	35
	Movilidad	$L_{A,max interior}$	32
	Cambios en la duración de varias etapas del sueño, en la estructura del sueño y fragmentación del sueño	$L_{A,max interior}$	35
Calidad del sueño	Despertares nocturnos o demasiado temprano	$L_{A,max interior}$	42
	Prolongación del período de comienzo del sueño, dificultad para quedarse dormido	--	--
	Fragmentación del sueño, reducción del período de sueño	--	--
	Incremento de la movilidad media durante el sueño	$L_{noche, exterior}$	42
Bienestar	Molestias durante el sueño	$L_{noche, exterior}$	42
	Uso de somníferos y sedantes	$L_{noche, exterior}$	40
Condiciones médicas	Insomnio (diagnosticado por un profesional médico)	$L_{noche, exterior}$	42

Tabla 11: Efectos y umbrales para los que existe evidencia suficiente según la guía Night Noise de la OMS.

Fuente: Ruido y Salud, OSMAN Observatorio de Salud y Medio Ambiente de Andalucía.

EVIDENCIA LIMITADA			
	Efectos	Indicador	Umbral (dB)
Efectos biológicos	Cambios en los niveles de hormonas (estrés)	---	--
Bienestar	Somnolencia, cansancio durante el día	--	--
	Incremento en la irritabilidad	--	--
	Deterioro de los contactos sociales	--	--
	Quejas	$L_{noche, exterior}$	35
	Deterioro del rendimiento cognitivo	--	--
Condiciones médicas	Insomnio	--	--
	Hipertensión	$L_{noche, exterior}$ (probablemente depende de la exposición diurna también)	50
	Obesidad	--	--
	Depresión (en mujeres)	--	--
	Infarto de miocardio	$L_{noche, exterior}$ (probablemente depende de la exposición diurna también)	50
	Reducción de la esperanza de vida (mortalidad prematura)	--	--
	Desórdenes psíquicos	$L_{noche, exterior}$	60
	Accidentes ocupacionales	--	--

Tabla 12: Efectos y umbrales para los que existe evidencia limitada según la guía Night Noise de la OMS.

Fuente: Ruido y Salud, OSMAN Observatorio de Salud y Medio Ambiente de Andalucía.

En base a las evidencias suficientes y limitadas, existe un acuerdo entre diferentes organizaciones y organismos relacionados con la salud, el medio ambiente y otros,



sobre los efectos adversos en la salud más destacados. Así, tanto la OMS como la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos, o el Programa Internacional de Salud Química (IPCS) en sus monografías que tratan de salud química (*Environmental Health Criteria*) consideran que estos efectos negativos son los siguientes:

- Efectos auditivos: discapacidad auditiva incluyendo *tinnitus* (escuchar ruidos en los oídos cuando no existe fuente sonora externa), dolor y fatiga auditiva.
- Perturbación del sueño y todas sus consecuencias a largo y corto plazo.
- Efectos cardiovasculares.
- Respuestas hormonales (hormonas del estrés) y sus posibles consecuencias sobre el metabolismo humano y el sistema inmune.
- Rendimiento en el trabajo y en la escuela.
- Molestia.
- Interferencia con el comportamiento social (agresividad, protestas y sensación de desamparo).
- Interferencia con la comunicación oral.

A continuación se describen brevemente los más destacados de estos efectos adversos en la salud:

Efectos auditivos.

La definición admitida del deterioro auditivo es: un incremento en el umbral auditivo evaluado clínicamente mediante audiometría.

Este deterioro puede por el lugar de trabajo, el entorno-comunidad, y por otras causas tales como traumas, drogas ototóxicas, infecciones y causas hereditarias.

Se admite igualmente que la exposición de niveles de sonido menores a 70 dB no produce daño auditivo, sea cual sea la duración de esta exposición. Se considera potencialmente peligrosa toda una exposición de más de ocho horas a niveles que sobrepasen los 85 dB. La exposición a niveles sonoros que sobrepasen los 85 dB se producen daños cuya caracterización dependerá de la presión sonora media (en dB) y el tiempo (duración) de esa exposición.

Un nivel sonoro peligroso puede producir:

- *Tinnitus* continuo.
- Incapacidad para localizar sonidos.



- Distorsión de los sonidos.
- Asincronía en la información inusualmente sensible a los sonidos altos.

Como consecuencia del ruido se pueden ver afectadas las células sensoriales de la cóclea (el oído interno), ya que estas células, denominadas estereocilios, son muy delicadas. Estos efectos han sido muy estudiados en el laboratorio. Mediante el análisis al microscopio electrónico de pacientes afectados se ha podido comprobar que son los estereocilios y las raíces que las unen al sistema auditivo, los elementos más sensibles en los procesos de afección por ruido.

Son varios los efectos que pueden acompañar a una afección del sistema auditivo a causa del ruido. Entre los más destacados están, además del *tinnitus*, la paracusis (distorsión de la audición) y una percepción anormal de la sonoridad.

La pérdida de la audición puede tener en el paciente otros efectos eventuales, que afectan a su calidad de vida, tales como:

- Soledad.
- Depresión.
- Deterioro de la discriminación oral.
- Disminución del rendimiento académico y laboral.
- Limitación de las oportunidades de trabajo.
- Sensación de aislamiento.

Además, la pérdida de la audición, en el caso de los afectados más jóvenes, puede conllevar alteraciones en:

- Comunicación.
- Cognición.
- Comportamiento
- Desarrollo socio-emocional.
- Resultados académicos.
- Oportunidades vocacionales.

Perturbación del sueño.

Está totalmente asumido y reconocido que la alteración de la función normal del sueño afecta al normal funcionamiento del organismo, generando una serie de consecuencias nocivas para la salud.



Durante el sueño se produce una disminución de la actividad muscular, se adopta una postura estereotípica, así como respuesta reducida a los estímulos ambientales. Todo ello es consecuencia de que el sueño es un proceso altamente organizado, que se caracteriza por una desconexión relativa del mundo exterior y una actividad cerebral variable pero específica. Todo ello es necesario para un buen funcionamiento mental y fisiológico de las personas.

La alteración o perturbación del sueño por el ruido es un factor desencadenante de la desorganización de este proceso, y tiene unas consecuencias que puede llegar a ser graves, que veremos a continuación.

Una alteración del sueño puede provocar:

- Dificultad para quedarse dormido e incluso insomnio.
- Despertares frecuentes.
- Adelantar la hora de levantarse.
- Alteraciones en las etapas del sueño y en su profundidad.

Además de estas afecciones, el ruido durante el sueño provoca:

- Incremento de la presión arterial, de la tasa cardíaca y de la amplitud de pulso.
- Vasoconstricción.
- Cambios en la respiración.
- Arritmias cardíacas.
- Incremento del movimiento corporal.
- Además de procesos de excitación de los sistemas nerviosos central y vegetativo, los cambios en la secreción de hormonas activadoras son características marcadas de las interrupciones del sueño.

Para identificar y valorar los efectos secundarios de la alteración del sueño por ruido se han realizado mediciones en afectados, realizadas al día siguiente de una noche alterada. Los resultados se pueden sintetizar en:

- Disminución de rendimiento.
- Estado de ánimo depresivo.
- Fatiga.
- Disminución del estado de alerta que puede a su vez ser origen de accidentes.



- Efectos psicosociales a largo plazo.
- Incremento de la molestia total durante las siguientes 24 horas.

Los grupos especialmente sensibles incluyen a los mayores, trabajadores por turnos, personas vulnerables a trastornos físicos o mentales y aquellos con trastorno del sueño.

Efectos cardiovasculares.

Existen evidencias de que el ruido actúa como un estresor biológico no específico, que inducen respuestas en el organismo de tipo primario como prepararse para luchar o huir. Esta es la causa de que el ruido pueda provocar reacciones tanto del sistema endocrino como del sistema nervioso autónomo que afectan al sistema cardiovascular, siendo por ello un factor de riesgo para las enfermedades cardiovasculares.

En este sentido, se han realizado estudios a través de los cuales se ha observado que en individuos expuestos a ruido ocupacional o ambiental la exposición de suficiente intensidad y duración incrementa la tasa cardíaca y la resistencia periférica, así como la presión sanguínea, la viscosidad de la sangre y los niveles de lípidos en sangre, causa incremento en los electrolitos, en los niveles de epinefrina, norepinefrina y cortisol

Según OSMAN, un estudio publicado en junio de 2009 midió la presión sanguínea y la exposición individual a ruido simultáneamente en una muestra de 60 jóvenes (30 mujeres y 30 hombres), usando modelos de regresión lineal de efectos mixtos para analizar la relación, obteniendo como resultado que la exposición de ruido ambiental por encima de 55 dBA puede estar asociada con presiones sanguíneas ambulatorias elevadas. Los resultados obtenidos señalan una posible diferencia por sexos, ya que el incremento en la presión sanguínea de las mujeres resultó mayor que en el caso de los hombres.

Aunque el incremento del riesgo para la enfermedad cardiovascular inducida por el ruido puede ser pequeño, se es consciente de la importancia que este tiene para la salud pública, debido al número de personas en riesgo y que el ruido a que están expuestas continúa incrementando.

Según la OMS (a través de consulta a expertos pertenecientes a esta organización), existen suficientes evidencias de una asociación entre el ruido del tráfico y las enfermedades isquémicas, y una evidencia limitada o suficiente entre el ruido comunitario y la hipertensión.

Se han realizado abundantes investigaciones y estudios epidemiológicos a nivel internacional que confirman un incremento del riesgo relativo de enfermedad isquémica del corazón, siempre que el ruido por tráfico por día excedía el nivel de sonido equivalente de Leq 65 dBA.



En 2009 se publicó una investigación (Fyhri A, Klaeboe R. *Road traffic noise, sensitivity, annoyance and self-reported health – a structural equation model exercise*. Environ Int. 2009 Jan; 35 (1):97-7) cuyo objetivo era evaluar el riesgo de infarto de miocardio en relación a una exposición residencial a ruido de tráfico. Esta investigación concluía que los sujetos expuestos a ruido de tráfico de 50 dBA o superior desde 1970 tienden a tener un riesgo incrementado para el infarto de miocardio comparado con los sujetos expuestos a menos de 50 dBA.

Efectos sobre el estrés y el sistema inmune.

Se denomina homeostasis a la capacidad de mantener un estado interno estable. Cuando la homeostasis del organismo se encuentra amenazada se produce un estado de estrés. Las amenazas para la homeostasis se denominan estresores y las respuestas del organismo para restablecerla se denominan respuestas adaptativas.

El organismo tiene la capacidad de responder al ambiente externo e interno produciendo mediadores hormonales y neurotransmisores que proporcionan respuestas fisiológicas a las diferentes circunstancias. Este proceso comienza con la emisión de una señal desde el hipotálamo hacia las glándulas suprarrenales, las cuales liberan las principales hormonas del estrés. Los objetivos primarios para estas hormonas del estrés en el cerebro son el hipocampo y la amígdala, donde alteraciones neuronales pueden conducir a problemas de memoria, aprendizaje y emocionales.

El ruido se considera un estresor físico no específico. Y como ocurre con otros estresores perturba la homeostasis de los sistemas cardiovasculares, endocrino e inmune para hacer frente a las demandas ambientales o percibidas por el individuo. Una incapacidad de enfrentarse a la sobre-estimulación puede conducir a reacciones de estrés adversas.

En el caso del *estrés agudo* la respuesta del organismo puede ser desencadenada por un ruido inesperado o un origen inusual del ruido. En este caso se incrementan los niveles de adrenalina y el flujo de oxígeno al cerebro y se reduce la activación de otras áreas. En la reacción de estrés agudo a una amenaza inmediata la secreción de hormonas de estrés induce las siguientes respuestas:

- Incremento de la tasa cardíaca y de la presión sanguínea.
- Rápida liberación de energía en el torrente sanguíneo.
- Reducción del metabolismo con una reducción en la actividad salival y gastrointestinal.
- Reducción en las hormonas sexuales.
- Activación de algunas funciones inmunes.



Un incremento de energía al cerebro, corazón y músculos permitirán al individuo enfrentarse mejor a la amenaza.

Aunque la reacción de estrés agudo se considera necesaria para la supervivencia, si las reacciones producidas por el estrés se mantienen y ocurren repetidamente o de forma crónica, podrían originarse efectos negativos, debido al desequilibrio en la respuesta de los sistemas corporales.

En el *estrés crónico*, los cambios hormonales inducidos pueden tener repercusiones de consideración en reacciones adversas y desarrollo de estados de enfermedad. En el caso de estrés crónico producido por el ruido puede llegar a generar:

- Desórdenes del sistema cardiovascular.
- Alteración del sueño.
- Desórdenes en el aprendizaje.
- Alteración de la memoria.
- Afección a la motivación.
- Disminución de la capacidad de resolver problemas.
- Aparición de agresividad.
- Aumento de la irritabilidad.

Igualmente, el estrés crónico induce al deterioro de la capacidad del sistema inmune para responder a los glucocorticoides que normalmente son responsables de terminar una respuesta inflamatoria. Además, un estado de estrés crónico eleva los niveles de catecolaminas y CD8, que puede tener como consecuencias la supresión del sistema inmune y la elevación del riesgo de infección viral.

Efectos sobre el rendimiento.

Existen numerosos estudios sobre los efectos del ruido en el rendimiento de tareas cognitivas. A partir de ellos se puede afirmar que el ruido deteriora el rendimiento de tareas en la escuela y el trabajo, incrementando los errores y disminuyendo la motivación. La contaminación acústica afecta igualmente a la atención lectora, la resolución de problemas y la memoria.

La contaminación acústica puede inducir al desamparo, alterar la elección de la estrategia de trabajo y disminuir la atención a la tarea. También puede afectar el ruido a las habilidades sociales, enmascarar la comunicación oral, y distraer la atención de pistas sociales relevantes.



A través de investigaciones experimentales se ha llegado a identificar dos tipos de déficits de memoria: recuerdo de contenido subjetivo y recuerdo de detalles accidentales. Las dos tipologías están influenciadas negativamente por el ruido. En el caso de los déficits en el rendimiento, éstos pueden ocasionar errores y accidentes, con consecuencias negativas en la salud y en la economía.

La constatación de la producción de afecciones a causa del ruido sobre el rendimiento han sido avalada por diversas investigaciones. Una de ellas, publicada en 2005 en la prestigiosa revista científica Lancet (Stansfeld SA, Berglund B, Clark C, López-Barrio I, Fischer P, Ohrstrom E, *et al. Aircraft and road traffic noise and children's cognition and health: cross-national study.* Lancet. 2005 Jun 4-10, 365 (9475):1942-9).

La investigación estaba enmarcada en el denominado Proyecto RANCH (Road traffic and Aircraft Noise and Cognitive and Health outcomes) y estudió la relación existente entre la exposición al ruido de tráfico rodado y de aviones y los efectos cognitivos y de salud.

La investigación se desarrolló en varios países (España, Holanda y Reino Unido) y entre sus conclusiones estaba que la exposición crónica a ruido de aviones está asociada con un deterioro significativo en la comprensión lectora y en la memoria. Además, en cuanto a efectos sobre la salud, tanto el ruido de los aviones como del tráfico rodado estaba relacionado con respuestas crecientes de molestia en niños.

En resumen, los resultados de la investigación llevaron a las siguientes conclusiones:

- La exposición crónica a ruido de aviones se relacionó con un significativo deterioro de la comprensión lectora.
- La exposición crónica se asoció linealmente con un deterioro significativo del reconocimiento pero no con el recuerdo de información o conceptual. No se encontraron efectos del ruido de tráfico sobre la comprensión lectora, reconocimiento, memoria de trabajo, memoria prospectiva y atención sostenida.
- En cuanto a efectos sobre la salud, tanto el ruido de los aviones como del tráfico rodado estaba relacionado con respuestas crecientes de molestia en los niños.

Estos resultados indican que existe una asociación lineal exposición-efecto entre la exposición a ruido de aviones y deterioro de la comprensión lectora y la memoria de reconocimiento en niños y un incremento de la memoria episódica.



Interferencia con la comunicación oral.

La presencia de ruido supone una interferencia que afecta a la capacidad para comprender una conversación normal, y puede ser origen de discapacidades personales, minusvalías y alteraciones en el comportamiento. En definitiva, está en el origen de:

- Problemas con la concentración.
- Fatiga.
- Incertidumbre.
- Ausencia de autoconfianza.
- Irritación.
- Malentendidos.
- Disminución de la capacidad de trabajo.
- Perturbación de las relaciones interpersonales.
- Reacciones de estrés.

Como se ha visto en el apartado anterior, el ruido puede interferir en el proceso educativo.

En un contexto de contaminación acústica, las consecuencias de la interrupción de la comunicación oral como consecuencia del ruido puede ir desde una simple molestia hasta un riesgo serio para la seguridad, todo ello, lógicamente, en función de las circunstancias.

Existen al respecto diversos estudios encaminados a determinar los efectos de la alteración o la interrupción de la comunicación oral a causa del ruido. En el año 2000 se publicó una investigación a través de la cual se estudió el efecto de la alteración que produjo el ruido en la comunicación, sobre una cuarentena de personas (Ising H, Braun C. *Acute and chronic endocrine effects of noise: Review of the research conducted at the Institute for Water, Soil and Air Hygiene. Noise Health.2000;2(7):7-24*).

El estudio se llevó a cabo durante la realización de un seminario al que asistieron durante varios días las personas objeto de la investigación. En primer lugar fueron observados durante un día bajo condiciones de control y posteriormente durante un día expuestos a ruido de tráfico con $Leq = 60$ dB. En esta segunda situación se observó que la exposición a la contaminación acústica se incrementó la secreción de noradrenalina en 10% frente a valores en situación considerada normal.

El impacto de aumento del ruido ambiental, que se genera durante las actuaciones de construcción que se van a derivar de la ampliación del Colegio Internacional de Sotogrande tras la Modificación Puntual del Plan Parcial del Subsector 50 de Sotogrande, ha sido analizado y valorado como de **nivel medio** para la salud de las personas. Aquí se analizan todos los efectos que pueden causar los ruidos a la salud a título informativo aunque es poco probable que muchos de ellos se den a causa del impacto concreto analizado.

VIII.4.2 EFECTOS EN LA SALUD DE LOS GASES DE COMBUSTIÓN Y LAS PARTÍCULAS DE POLVO EN SUSPENSIÓN.

Composición y origen de las partículas en suspensión.

Las partículas en suspensión son los componentes principales de las brumas, humos y polvo en suspensión que están presentes en los entornos urbanos, y por tanto pueden formar parte del aire que respiran sus habitantes. La contaminación por partículas puede darse durante todo el año y puede causar una serie de problemas de salud graves, incluso a las concentraciones que se encuentran en muchas ciudades.

La contaminación por partículas es una mezcla de sólidos microscópicos y gotitas líquidas suspendidas en el aire. La composición de las partículas en suspensión que son inhaladas, conocidas por sus siglas en inglés PM -*particulated matter*-, puede ser una mezcla muy variada. Por ello se clasifican según su medida y según cómo se comportan al respirarlas, más que según su contenido. Hay partículas de diámetro aerodinámico igual o inferior a 10 μm (PM10) que suelen llegar más allá de la garganta. Las que tienen un diámetro igual o inferior a 2,5 μm (PM2,5) pueden llegar hasta los pulmones. Finalmente las partículas ultrafinas, con un diámetro igual o inferior a 0,1 μm , que pueden pasar de los alveolos pulmonares a la sangre.

En zonas urbanas la fuente principal de PM es el tráfico. Se generan principalmente por la combustión en los motores, pero también por el roce de las ruedas con el pavimento. Los humos de los motores diesel están formados en gran parte por partículas finas y ultrafinas de hidrocarburos, debidas a una combustión incompleta. Por esto, el uso creciente del diesel preocupa desde el punto de vista ambiental.

También hay partículas de origen natural (aerosoles marinos, erosión, intrusión de polvo africano) o por otras actividades humanas (obras públicas y construcción, minería, fabricación de cerámicas o cemento...). La suspensión y resuspensión de las partículas en el aire que respiramos es más marcada en episodios de sequía. Por esto se detectan niveles más elevados de partículas en años con pocos días de lluvia.



Esta contaminación, también conocida como materia particulada (PM_{2,5} y PM₁₀) se compone de un número de componentes, incluyendo ácidos (tales como los nitratos y sulfatos), amoníaco, cloruro sódico, productos químicos orgánicos, metales, el suelo o partículas de polvo y alérgenos (tales como fragmentos de esporas de polen o moho) y agua. Se compone de una mezcla compleja de partículas sólidas y líquidas de sustancias orgánicas e inorgánicas suspendidas en el aire.

Las partículas tienen en una amplia gama de tamaños y se clasifican en función de su diámetro aerodinámico en PM₁₀ (partículas con un diámetro aerodinámico inferior a 10 micras) o PM_{2,5} (diámetro aerodinámico inferior a 2,5 micras). Estas últimas son más peligrosas, ya que, al ser inhaladas, pueden alcanzar las zonas periféricas de los bronquiolos y alterar el intercambio pulmonar de gases.

Las partículas finas (PM_{2,5}) son las menores de 2.5 micras de diámetro. Estas partículas son tan pequeñas que pueden ser detectadas sólo con un microscopio electrónico. Las fuentes de las partículas finas incluyen todo tipo de combustiones, incluidos los vehículos automóviles, plantas de energía, la quema residencial de madera, incendios forestales, quemadas agrícolas, y algunos procesos industriales.

Partículas de polvo grueso. Las partículas entre 2,5 y 10 micras de diámetro se conocen como gruesas. Las fuentes de las partículas gruesas son las operaciones de trituración o molienda, y el polvo levantado por los vehículos que circulan en las carreteras.

Las primeras se forman básicamente por medio de procesos mecánicos, como las obras de construcción, la resuspensión del polvo de los caminos y el viento, mientras que las segundas proceden sobre todo de fuentes de combustión. En la mayor parte de los entornos urbanos están presentes ambos tipos de partículas, gruesas y finas, pero la proporción correspondiente a cada uno de los dos tipos de tamaños es probable que varíe de manera sustancial entre las ciudades en todo el mundo, en función de la geografía, la meteorología y las fuentes específicas de PM de cada lugar.

Algunas partículas, conocidas como partículas primarias son emitidas directamente de una fuente, como por ejemplo las obras de construcción, carreteras sin pavimentar, los campos, las chimeneas o los incendios. Otros se forman en complicadas reacciones en la atmósfera de sustancias químicas, como dióxido de azufre y óxidos de nitrógeno que son emitidos por las centrales eléctricas, industrias y automóviles. Estas partículas, conocidas como partículas secundarias, constituyen la mayor parte de la contaminación por partículas finas.

Las partículas finas pueden permanecer suspendidas en el aire y viajar largas distancias y luego asentarse en el suelo o el agua. Los efectos de este asentamiento son: acidificación de lagos y arroyos, cambiando del balance de nutrientes en las aguas costeras y las cuencas de los grandes ríos, que agotando



los nutrientes del suelo, y dañando los bosques y los cultivos agrícolas sensibles, lo que afecta a la diversidad de los ecosistemas.

La contaminación por partículas, a diferencia del ozono, puede darse todo el año.

La contaminación por partículas puede manchar y dañar la piedra y otros materiales, incluidos los objetos de importancia cultural, como estatuas y monumentos.

En el caso que nos ocupa, la **Modificación Puntual del Plan Parcial del Subsector 50 de Sotogrande en el Colegio Internacional de Sotogrande, TM San Roque (Cádiz)**, la generación de partículas en suspensión se dará en el proceso de construcción de los edificios e infraestructuras se crearán tras la aprobación de la modificación.

El origen de las partículas en suspensión generadas en el proceso de obra se pueden dividir en dos tipologías:

- **Emisión de polvo y partículas en suspensión:** El origen está en las operaciones de movimientos de tierras (excavaciones, rellenos y nivelaciones), la manipulación de materiales (incluido el machaqueo o triturado si se incluye en la obra una planta para obtención de áridos, lo que parece poco probable en el caso que nos ocupa), el tráfico de vehículos por los caminos sin asfaltar que acceden a la obra, o la acción del viento sobre los materiales acumulados o las superficies excavadas.

Las partículas contaminantes en estado sólido, más conocidas por el nombre genérico de polvo, tienen diámetro comprendido entre 1 y 1000 micromilímetros. Se depositan por la acción de la gravedad.

- **Emisión de gases de combustión.** El origen de estas emisiones está en la maquinaria pesada y en el tráfico de vehículos vinculados a las obras. Las emisiones de los principales gases serán NO_x y CO, hidrocarburos, SO_x y partículas.

El posible impacto que generan los gases de combustión que compone el tráfico de una carretera se define por la carga de los distintos contaminantes, tanto en emisión como en inmisión.

En el caso de determinados contaminantes como es el caso de las partículas sólidas y especialmente el dióxido de azufre, normalmente la contaminación relativa del tráfico frente a otras fuentes de emisión es escasa. Sin embargo para contaminantes como el monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, compuestos orgánicos volátiles y plomo, la circulación de vehículos se constituye como la fuente de emisión más importante, al menos en el ámbito urbano.



Estas emisiones generan impactos en el entorno, como por ejemplo, reducción de visibilidad en vías de circulación próximas, afecciones pulmonares en grupos de riesgo, etc. Por lo que su minimización aplicando buenas prácticas ambientales como cubrición de camiones, limitación de velocidad de los mismos en las obras, etc. tienen como resultado una considerable mejora de la calidad del aire en los alrededores de la obra.

Efectos en la salud.

Las PM afectan a más personas que cualquier otro contaminante. Sus efectos sobre la salud se producen por el nivel de exposición, actualmente se ven afectadas la mayoría de las poblaciones urbanas y rurales de los países desarrollados y en desarrollo. Las exposiciones a partículas a corto y largo plazo se han relacionado con problemas de salud.

La exposición crónica a las partículas aumenta el riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares y respiratorias, así como de cáncer de pulmón. La mortalidad en ciudades con niveles elevados de contaminación supera la registrada en ciudades más limpias del 15-20%. Incluso en la UE, la esperanza de vida promedio es 8,6 meses inferior debido a la exposición a las PM_{2.5} generadas por actividades humanas

El tamaño de las partículas está directamente relacionado con su potencial para causar problemas de salud. Lo preocupante son las partículas de 10 micras de diámetro o menos, porque son las partículas que pasan a través de la garganta y la nariz y entran en los pulmones, pudiendo incluso entrar en el torrente sanguíneo. Una vez inhaladas, estas partículas pueden afectar el corazón y los pulmones y causar efectos graves para la salud. Existen dos grupos o categorías de la contaminación por partículas:

- Partículas inhalables gruesas, tales como las que se encuentran cerca de las carreteras y las industrias generadoras de polvo, son mayores de 2.5 micras y más pequeñas que 10 micras de diámetro.
- Partículas finas, tales como las que se encuentran en el humo y la neblina, son de 2,5 micras de diámetro y más pequeñas. Estas partículas pueden ser emitidas directamente de fuentes tales como los incendios forestales, o se puede formar con los gases emitidos por plantas generadoras de energía, las industrias y los automóviles al reaccionar en el aire. Las partículas finas se inhalan profundamente y con facilidad en los pulmones, donde pueden ser acumuladas, reaccionar, ser eliminadas o absorbidas.

Los estudios científicos han relacionado la contaminación por partículas, especialmente las partículas finas, con una serie de problemas significativos de salud, incluyendo:

- La muerte prematura en personas con enfermedad cardíaca o pulmonar.



- Ataques cardíacos no mortales.
- Latido irregular del corazón.
- Agravamiento del asma.
- Disminución de la función pulmonar.
- Aumento de síntomas respiratorios, tales como irritación de las vías respiratorias, tos, sibilancias y disminución de la función pulmonar, incluso en niños y adultos sanos.

Las partículas gruesas (como las que se encuentran en el viento y el polvo), que tienen diámetros comprendidos entre 2,5 y 10 micrómetros, son de menor importancia para la salud, a pesar de que puede irritar los ojos, la nariz y la garganta.

Las partículas ultrafinas probablemente son capaces de causar más problemas que las partículas más grandes y podría comportar riesgo de muerte por enfermedad isquémica del corazón o arritmia letal. Parece que los pulmones dejan pasar fácilmente estas partículas del aire inspirado hasta llegar a la sangre.

El camino que deben de recorrer las partículas de polvo para poder penetrar en el organismo es el siguiente:

- **Nariz:** Es el primer filtro en el que el aire es calentado, humedecido y parcialmente desprovisto de partículas por impacto en las fosas nasales y sedimentación. Son eliminadas por estornudos, mucosidades, etc.
- **Faringe y Laringe:** Aquí las partículas retenidas pueden ser expulsadas por vía salivar o vía esofágica.
- **Árbol traqueobronquial:** Aquí las partículas por fenómenos similares a los anteriores son expulsadas al exterior por los cilios que tiene este aparato.
- **Alvéolos:** Las partículas que han alcanzado la región alveolar, se depositan en las paredes, tanto por fenómenos de difusión como sedimentación. El mecanismo de expulsión es muy lento y sólo parcialmente conocido quedando la mayor parte de las partículas retenidas en las paredes alveolares.

Tanto las exposiciones a corto como a largo plazo se han relacionado con problemas de salud.

Al respirar inhalamos cualquier partícula que se encuentre en el aire. Las partículas pasan un primer filtro en nariz, faringe y laringe, desde donde pueden ser expulsadas al toser, estornudar, con la saliva o por vía esofágica. Si no se expulsan, las partículas más gruesas PM₁₀ suelen quedar retenidas en los tramos



altos del sistema respiratorio (tráquea y bronquios) mientras que las $PM_{2,5}$ penetran hasta zonas más profundas, pudiendo alcanzar los bronquiolos y quedar depositadas en los pulmones. Las $PM_{0,1}$ ultrafinas, alcanzan los alveolos, lugar donde se realiza el intercambio de gases, pudiendo pasar al torrente sanguíneo causando efectos aún más severos.

La exposición a niveles elevados de partículas puede causar los siguientes efectos:

1. Irritación de las vías respiratorias y de los pulmones, con riesgo de aparición de bronquitis, mayor susceptibilidad a infecciones respiratorias y reagudización de sintomatología en pacientes con enfermedades crónicas respiratorias (tales como enfisema, EPOC... etc.), así como afecciones de tipo asmático y alérgico.
2. Asimismo, puede generar respuestas inflamatorias en el sistema circulatorio, con cambios en la viscosidad de la sangre y de la presión arterial con restricción del suministro de oxígeno a los tejidos, agravando la sintomatología de enfermedades cardiovasculares y pudiendo provocar arritmias, infarto agudo de miocardio y accidentes cerebrovasculares, que pueden tener consecuencias muy graves para la salud.
3. La exposición crónica a material particulado ha mostrado un aumento de la incidencia de cáncer. De hecho, las partículas en suspensión han sido clasificadas como cancerígenos humanos por la Agencia Internacional de Investigación sobre el Cáncer (International Agency for Research on Cancer, IARC)

Las personas con enfermedades cardíacas o pulmonares, los adultos mayores y los niños son considerados los grupos de mayor riesgo por la exposición a partículas, especialmente cuando se realiza una actividad física. El ejercicio y la actividad física hacen que la persona respire más rápido y más profundamente y entren más partículas en los pulmones.

Las personas con enfermedades cardíacas o pulmonares como la enfermedad de la arteria coronaria, insuficiencia cardíaca congestiva, y el asma o enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) tienen un riesgo mayor, porque las partículas pueden agravar estas enfermedades. Las personas con diabetes también pueden tener un mayor riesgo, posiblemente debido a que son más propensos a tener una enfermedad cardiovascular subyacente.

Los adultos mayores están en mayor riesgo, posiblemente debido a que puede tener una enfermedad del corazón o pulmonar sin diagnosticar o bien diabetes. Muchos estudios muestran que cuando los niveles de partículas son altos, los adultos mayores son más propensos a ser hospitalizados, y algunos pueden morir por un agravamiento de una enfermedad del corazón o pulmonar.



Los niños es probable que tengan un mayor riesgo por varias razones. Sus pulmones están todavía en desarrollo, ellos pasan más tiempo a un alto nivel de actividad, y son más propensos a tener asma o enfermedades respiratorias agudas, que pueden verse agravados cuando los niveles de partículas son elevados.

Parece que el riesgo varía a lo largo de la vida, en general, es mayor en la primera infancia, más baja en adolescentes y adultos jóvenes sanos, y aumenta en la edad madura hasta la vejez con incrementos de enfermedades del corazón y del pulmón y la diabetes. Los factores que aumentan el riesgo de ataque al corazón, tales como presión arterial alta o niveles elevados de colesterol, también pueden aumentar el riesgo de las partículas. Además, los científicos están evaluando nuevos estudios que sugieren que la exposición a niveles altos de partículas también puede estar asociado con bajo peso al nacer en los recién nacidos, partos prematuros y posiblemente muertes fetales e infantiles.

Los estudios estiman que miles de personas de edades avanzadas mueren prematuramente cada año por la exposición a partículas finas. Según la Academia Americana de Pediatría, los niños y los bebés son los más susceptibles a muchos contaminantes del aire. Los niños tienen aumentada la exposición en comparación con los adultos debido a una mayor ventilación por minuto y mayores niveles de actividad física.

La exposición a partículas puede acarrear una gran variedad de efectos en la salud. Por ejemplo, numerosos estudios relacionan los niveles de partículas con el aumento de los ingresos hospitalarios y visitas a urgencias e incluso a la muerte por enfermedades cardíacas o pulmonares.

Las exposiciones prolongadas, como las experimentadas por las personas que viven desde hace muchos años en áreas con altos niveles de partículas, se han asociado con problemas tales como la función pulmonar reducida y el desarrollo de bronquitis crónica e incluso la muerte prematura.

Las exposiciones a corto plazo a partículas (horas o días) pueden agravar la enfermedad pulmonar, causando ataques de asma y bronquitis aguda, y también puede aumentar la susceptibilidad a las infecciones respiratorias. En las personas con enfermedades del corazón, exposiciones a corto plazo se han vinculado a ataques cardíacos y arritmias.

En niños y adultos sanos no se han relacionado con efectos graves en exposiciones a corto plazo, aunque pueden experimentar irritación de menor importancia temporal cuando los niveles de partículas son elevados.

Incluso si una persona está sana, puede experimentar síntomas temporales, como irritación de ojos, nariz y garganta, tos, flema, opresión en el pecho, y dificultad para respirar.



En el caso de personas con enfermedad pulmonar, es posible que no pueda respirar tan profundamente o vigorosamente como una persona sana, y puede experimentar tos, malestar en el pecho, respiración sibilante, falta de aliento y fatiga inusual. En enfermos del corazón, la exposición a partículas puede causar serios problemas en un corto período de tiempo incluso ataques al corazón sin señales de advertencia.

El impacto derivado del aumento de **gases de combustión**, que se genera durante las obras de construcción que se van a derivar de la ampliación del Colegio Internacional de Sotogrande tras la modificación del Plan Parcial del Subsector 50 de Sotogrande, ha sido analizado y valorado como de **nivel medio-bajo** para la salud de las personas. En el caso de las **partículas en suspensión** procedentes del **polvo** el impacto se ha valorado como impacto de **nivel medio** para la salud. Aquí se analizan todos los efectos que pueden causar las partículas procedentes de la de los gases combustión y del polvo a la salud a título informativo aunque es poco probable que muchos de ellos se den a causa del impacto concreto analizado.

VIII.5 MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS.

A continuación se incorporan las medidas preventivas y correctoras en relación a los impactos negativos para la salud detectados:

Medidas sobre las emisiones de ruidos.

- Es de aplicación la medida anterior de puesta a punto de la maquinaria y vehículos, que reducirá los ruidos producidos por un mal funcionamiento de los mismos.
- Las actividades que impliquen un mayor nivel de ruidos se evitarán en las horas de descanso de la población.
- Se controlarán los niveles acústicos en los edificios de usos administrativos de modo que no se superen los límites expuestos en el Decreto 6/2012, que aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica.
- Se preservarán, en la medida de lo posible la vegetación que pueda actuar de barrera acústica.

Medidas sobre las emisiones de gases en combustión.

- Controlar la puesta a punto de la maquinaria de modo que se garantice su perfecto funcionamiento.



- Se comprobará expresamente que toda la maquinaria y vehículo utilizado esté al día con la normativa y haya pasado las revisiones y controles pertinentes (ITV por ejemplo).

Medidas sobre las emisiones de polvo.

- Minimizar las emisiones de polvo (acusadas por movimientos de tierra, nivelaciones, demoliciones, transporte de materiales y su acopio, etc.).
- Riego periódico de las superficies de operación, de las zonas de acopio de materiales y de los viales provisionales que se habiliten para acceder a las zonas de obra. Se realizará con una cisterna remolcada o un vehículo especial, adaptado con bombas y aspersores. Y tendrán lugar tantas veces como las condiciones del lugar o las características de la actuación lo demanden, siendo más frecuente en verano.
- Reducir las alturas de los montículos donde se acumulan materiales y cubrir estos con redes.
- Así mismo, se procederá a la retirada, de las vías de servicio y del área de trabajo, del material formado por acumulación de polvo.
- Se reducirá la velocidad de circulación de vehículos y maquinaria en todo el entorno de las obras.

Medidas sobre la contaminación del suelo con repercusión en las aguas subterráneas.

- Los residuos peligrosos generados como consecuencia de las diferentes actividades, serán almacenados provisionalmente en lugares específicos y gestionados adecuadamente por gestores autorizados. Los residuos sólidos asimilables a urbanos serán gestionados a través del sistema de recogida municipal. Los residuos sólidos inertes generados, (segregados previamente en función de las cantidades a generar) serán depositados en un vertedero autorizado.
- La maquinaria se encontrará en perfectas condiciones (revisada y en regla) para así evitar pérdidas de fluidos contaminantes, especialmente de aceites ya que estos pueden provocar una importante contaminación en el suelo.
- En primer lugar se debe habilitar un área específica para realizar las operaciones de mantenimiento, repostaje, etc., de la maquinaria de obras. Esta zona deberá disponer de suelo impermeabilizado y de un sistema de recogida de efluentes a fin de evitar la contaminación del suelo –y su posible drenaje a los acuíferos- y el vertido directo a los cauces próximos.

Medidas correctoras sobre las aguas superficiales.



- Para evitar vertidos a arroyos se debe establecer, como ya se mencionó antes, una zona específica impermeabilizada durante los procesos de construcción para las operaciones de mantenimiento, repostaje, etc. que puedan provocar contaminación del suelo.

Medidas correctoras sobre la vegetación.

- Las instalaciones se ubicarán de manera que afecte al mínimo número de pies de árbol posibles. El replanteo se llevará a cabo previamente al inicio de los trabajos, con la presencia del Agente de Medio Ambiente responsable de la zona. En caso de ser necesario realizar cortas de árboles o arbustos de elevado porte, estos deberán ser señalados previamente por el Agente, que también elegirá aquellos pies cuyo trasplante sea técnicamente viable.
- Reposición y/o trasplante si es posible de los pies arbóreos afectados, contando con el asesoramiento del Agente de Medio Ambiente de la zona.
- Como la pérdida de vegetación por la construcción de edificios es inevitable se plantea que se creen zonas ajardinadas en su entorno con especies autóctonas, que están adaptadas al clima y tipo de suelo existentes, con la consiguiente reducción de gastos (en riego, fitosanitarios, etc.).
- Los proyectos de creación de jardines deberán recoger medidas de protección y potenciación de la vegetación y fauna autóctonas, así como sobre posibles riesgos derivados del desarrollo de las actividades recreativas (incendios principalmente), siempre acorde con la legislación ambiental aplicable.

IX DOCUMENTO DE SÍNTESIS.

Se ha realizado el Estudio de los Impactos sobre la Salud derivados de la Modificación Puntual del Plan Parcial del Subsector 50 de Sotogrande en el Colegio Internacional de Sotogrande. Este Estudio se incorpora como Anexo al documento de Evaluación Ambiental Estratégica Simplificada.

La población que se encuentra en torno al Complejo de CEPESA está formada por la urbanización de Sotogrande. El Colegio Internacional de Sotogrande se sitúa en el extremo Oeste de la urbanización junto a una zona residencial de tipología de parcelas con edificación independiente y por tanto, baja densidad de población. Según el Plan Parcial al otro lado de la carretera interior justo frente a la zona de ampliación del Colegio se plantea una zona Comercial pero aún no está del todo desarrollada y se encontraría en un terreno más elevado que la zona de estudio.

La proporción relativa de población mayor de 65 y menor de 16 es baja. Tan solo un 15% de la población es mayor de 65 años y un 19% menor de 16.

En Sotogrande no hay otro centro educativo y los más cercanos a la zona están en San Enrique, Guadiaro y Pueblo Nuevo de Guadiaro. Sucede lo mismo con las residencias de ancianos, la más cercana pertenece a la Fundación la Milagrosa y se encuentra en San Enrique.

Analizando los impactos existentes se han detectado tres impactos negativos directos y un impacto positivo directo. Además se han analizado tres impactos negativos indirectos aunque su importancia es muy baja. El resumen de la categorización de dichos impactos se incorpora en la siguiente tabla.

IMPACTOS		CARACTERIZACIÓN	
Directos	Incremento de ruido	Negativo	Grado Medio
	Aumento de Gases de combustión	Negativo	Grado Medio-Bajo
	Aumento de partículas en suspensión	Negativo	Grado Medio-Bajo
	Creación de jardines y zona verde	Positivo	Grado Alto
Indirectos	Contaminación de aguas superficiales	Negativo	Muy Bajo
	Contaminación de aguas subterráneas	Negativo	Muy Bajo



	Eliminación de la vegetación.	Negativo	Muy Bajo
--	-------------------------------	----------	----------

Tabla 13: Resumen de la caracterización de los impactos. Fuente: Planificación y Desarrollo Sostenible

Cabe destacar la existencia de un impacto positivo de grado alto derivado principalmente de la creación de una nueva zona verde planteada como un corredor de acceso a la Zona Verde establecida por el Plan Parcial ZVJ2. Esta nueva zona verde constituirá en sí un beneficio para la salud de los habitantes del entorno pero además hará posible el uso y disfrute de la zona verde más amplia situada al Sur lo que aumenta la repercusión positiva sobre las personas de forma exponencial.

Se han incorporado medidas correctoras para todos los impactos negativos aunque las de mayor prioridad son las referidas a los impactos con algún grado de importancia. Se considera que con la incorporación de las medidas correctoras todos los impactos a la salud se reducirían a unos niveles tolerables.

La Modificación Puntual del Plan Parcial del Subsector 50 de Sotogrande para la ampliación del Colegio Internacional de Sotogrande no supone un cambio drástico a nivel de ordenación dado que el Plan Parcial había catalogado esos suelos como urbanos residenciales. Con esta modificación se permitirá aumentar la capacidad del Colegio para dar servicio educativo a la urbanización de Sotogrande reduciendo las necesidades de desplazamiento de muchos de sus pobladores.

El objetivo de identificar los impactos y caracterizarlos, además de aportar información sobre la salud de las personas relacionada con ellos, quiere aumentar las posibilidades de optimizar las actuaciones que se vayan a realizar en la zona posibilitando que finalmente se generen los mínimos daños a la población.

X PROCEDIMIENTO SEGUIDO Y DIRECCIÓN TÉCNICA DEL TRABAJO.

El presente documento Anexo “Análisis del Impacto en la Salud”, forma parte del Documento Ambiental Estratégico sobre la Modificación Puntual del Plan Parcial del Subsector 50 de Sotogrande, TM de San Roque. Dicho documento Ambiental Estratégico se ha realizado según lo establecido en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental y en el Decreto Ley 3/2015, de 3 de marzo, por el que se modifican las leyes 7/2007, de 9 de julio, de gestión integrada de calidad ambiental de Andalucía, 9/2010, de 30 de julio, de Aguas de Andalucía, 8/1997, de 23 de diciembre, por la que se aprueban medidas en materia tributaria, presupuestarias, de empresa de la Junta de Andalucía y otras entidades, de recaudación, de contratación, de función pública y de fianzas de arrendamiento y suministros y se adoptan medidas excepcionales en materia de sanidad animal.

La Dirección del Trabajo ha sido realizada por Pedro Millán Sáenz, Licenciado en Biología por la Universidad de Sevilla e Ingeniero Ambiental por la Escuela Superior de Ingeniería Industrial de Sevilla y la Dirección Técnica ha estado a cargo de Laura Sánchez Romero, Licenciada en Ciencias Ambientales por la Universidad Pablo de Olavide de Sevilla.

San Roque, Diciembre de 2016.

Firmado: Pedro Millán Sáenz

Asistencia Técnica realizada por:
PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO SOSTENIBLES S.L.
Paseo de las Delicias 1, planta 2. 41001 Sevilla



XI BIBLIOGRAFÍA.

Alguacil J, et al. (Rodríguez- Artalejo F, coordinador). Dictamen realizado por encargo del defensor del Pueblo Andaluz sobre El exceso de mortalidad y morbilidad detectado en varias investigaciones en el Campo de Gibraltar. 2013. Grupo de Trabajo de la Sociedad Española de Epidemiología.

Casas S, et al. La salud en la Evaluación de Impactos Ambientales. Guía Metodológica. Sociedad Española de Sanidad Ambiental. 2011.

Consejería de Medio Ambiente. Plan de Calidad Ambiental del Campo de Gibraltar. Documento base. 2001. Junta de Andalucía.

Consejería de Medio Ambiente. Plan de Mejora de la Calidad del Aire de la Zona Industrial Bahía de Algeciras. 2014. Junta de Andalucía.

Consejería de Salud. Secretaría General de Salud Pública y Participación. Informe sobre los efectos en la salud asociados al Plan de Mejora de la Calidad del Aire de la Zona Industrial Bahía de Algeciras. Junta de Andalucía.

Córdoba JA, et al. Enfermedades alérgicas y factores asociados en la población infantil y adolescente del Campo de Gibraltar. 2006. Grupo de Salud Respiratoria del Campo de Gibraltar.

Escolar A. Sobremortalidad por cáncer en el Campo de Gibraltar. El medio social, la piedra clave. Cádiz. Delegación Provincial de la Consejería de Salud, Junta de Andalucía, 2011.

Esnaola S. et al. Evaluación del Impacto en la Salud del Plan de Reforma Integral de Uretamendi-Betolaza y Circunvalación. 20019. Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco.

Fernández A, et al. Estudio sobre la mortalidad por municipios en la Provincia de Cádiz y Estudio sobre la situación de la salud en la provincia de Cádiz. 2004. Escuela Andaluza de Salud Pública.

Fyhri A, Klaeboe R. Road traffic noise, sensitivity, annoyance and self-reported health – a structural equation model exercise. Environ Int. 2009 Jan; 35 (1):97-7)

Gómez O M. Buenas Prácticas en Materia de Ruido y Atmósfera en la Ejecución de una Obra”. 2010. Revista Digital Innovación y Experiencias Educativas. Nº27. Febrero 2010.

Ising H, Braun C. Acute and chronic endocrine effects of noise: Review of the research conducted at the Institute for Water, Soil and Air Hygiene. Noise Health. 2000;2(7):7-24).



Moya L, Candau A, Vela J, Rodríguez FJ. Manual para la Evaluación de Impacto en Salud de los Instrumentos de Planeamiento Urbanístico en Andalucía. Consejería de Igualdad, Salud y Políticas Sociales. Sevilla. 2015.

Rodríguez FJ, Moya L A, Vela J, Candau A. Manual para la Evaluación del Impacto en Salud de Proyectos sometidos a instrumentos de prevención y control ambiental en Andalucía. Consejería de Igualdad, Salud y Políticas Sociales. Sevilla. 2015.

Sandín-Vázquez M, Sarría-Santamera A. Evaluación de Impacto en Salud: Valorando la efectividad de las políticas en la salud de las poblaciones. 2008. Revista española de Salud Pública Nº3 Mayo Junio 2008; 82: 262-272.

Stansfeld SA, Berglund B, Clark C, López-Barrio I, Fischer P, Ohrstrom E, *et al.* Aircraft and road traffic noise and children's cognition and health: cross-national study. Lancet. 2005 Jun 4-10, 365 (9475):1942-9.

Varios autores. Calidad del Aire en las Ciudades. Clave de Sostenibilidad Urbana. Observatorio de la Sostenibilidad en España. Ministerio de Medio Ambiente.

Varios autores. Los contaminantes atmosféricos y la salud: las partículas en suspensión (PM). Consorci Sanitari de Barcelona. Agència de Salut Pública. Barcelona. 2015.

Varios autores. Ruido y Salud. Sin fecha. Observatorio de Salud y Medio Ambiente de Andalucía (OSMAN). Junta de Andalucía.

Varios autores. Salud y Desarrollo Urbano Sostenible. Guía Práctica para el análisis del efecto en la salud de iniciativas locales de urbanismo. 2014. Cuadernos de Trabajo Udal Sarea 21, nº17 abril 2014.

ANEXO 4

INFORME AMBIENTAL ESTRATÉGICO (IAE) DE LA CONSERJERÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO, DELEGACIÓN TERRITORIAL DE CÁDIZ.

INFORME AMBIENTAL ESTRATÉGICO RELATIVO A LA MODIFICACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SUBSECTOR 50 DE SOTOGRANDE EN EL COLEGIO INTERNACIONAL DE SOTOGRANDE EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SAN ROQUE.

Nº Expediente: EAE-S/02/2017

Procedimiento: Evaluación Ambiental Estratégica Simplificada

1. OBJETO

El Informe Ambiental Estratégico (IAE) se define como el informe preceptivo y determinante del órgano ambiental con el que concluye la Evaluación Ambiental Estratégica Simplificada, a efectos de la *Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental de Andalucía*, modificada por la *Ley 3/2015, de 29 de diciembre, de Medidas en Materia de Gestión Integrada de Calidad Ambiental, de Aguas, Tributaria y de Sanidad Animal*.

El IAE podrá determinar si el instrumento de planeamiento urbanístico debe someterse a una Evaluación Ambiental Estratégica Ordinaria porque pueda tener efectos significativos sobre el medio ambiente, o por el contrario, que no tiene efectos significativos sobre el medio ambiente, en los términos establecidos en dicho Informe.

En cumplimiento de lo dispuesto en el Título III de la citada *Ley 7/2007, de 9 de julio*, y según el procedimiento establecido en su Sección 4ª, previa Resolución de 30/01/2017, de admisión a trámite de Evaluación Ambiental Estratégica Simplificada, se formula Informe Ambiental Estratégico relativo a la MODIFICACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SUBSECTOR 50 DE SOTOGRANDE EN EL COLEGIO INTERNACIONAL DE SOTOGRANDE, en el término municipal de SAN ROQUE.

2. MARCO NORMATIVO

La Evaluación Ambiental Estratégica es el instrumento de prevención, establecido en la Directiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de junio, para la integración de los aspectos ambientales en la toma de decisiones de planes y programas públicos. Dicha Directiva se incorporó al derecho interno español mediante la *Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental*, y al derecho autonómico mediante la citada *Ley 3/2015, de 29 de diciembre*, que adaptó la legislación propia de Andalucía en materia de evaluación ambiental a la normativa básica estatal.

Con la entrada en vigor el 12/01/2016 de la *Ley 3/2015*, quedó regulada en la *Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental de Andalucía*, la



Puerta Asubral, 6. 3ª Planta. Edificio Junta de Andalucía. 11008 Cádiz.
Teléfono: 956 09 87 00. Fax: 956 09 87 02

Código:640xu803ZY90WR2u7GARE0sCHNzSXh. Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/			
FIRMADO POR	RAMÓN ÁNGEL ACUÑA RACERO	FECHA	05/06/2017
ID. FIRMA	640xu803ZY90WR2u7GARE0sCHNzSXh	PÁGINA	1/6

Evaluación Ambiental Estratégica como instrumento de prevención y control ambiental de la planificación pública. La Sección 4ª del Capítulo II del Título III de la citada Ley recoge el procedimiento de Evaluación Ambiental Estratégica de los instrumentos de planeamiento urbanístico, siguiendo los trámites y requisitos de la evaluación de planes y programas pero con las particularidades derivadas de la normativa urbanística vigente.

En aplicación del Art. 36 de la *Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental de Andalucía*, la MODIFICACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SUBSECTOR 50 DE SOTOGRANDE EN EL COLEGIO INTERNACIONAL DE SOTOGRANDE se encuentra sometido a Evaluación Ambiental Estratégica Simplificada por encontrarse entre los supuestos del Art. 40.3.c) de la citada disposición legal.

3. TRAMITACIÓN

En fecha 23 de enero de 2017, se recibió en la Delegación Territorial de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio en Cádiz, solicitud del Ayuntamiento de San Roque de inicio de la Evaluación Ambiental Estratégica Simplificada de la MODIFICACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SUBSECTOR 50 DE SOTOGRANDE EN EL COLEGIO INTERNACIONAL DE SOTOGRANDE, en aplicación de lo dispuesto en los Arts. 39 y 40 de la *Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental*, modificada por el *Decreto Ley 3/2015, de 3 de marzo*. Dicha solicitud venía acompañada del Borrador del Plan y del Documento Ambiental Estratégico.

Una vez estimada suficiente la documentación presentada para iniciar la tramitación, se dictó Resolución, de fecha 30 de enero de 2017, del Delegado Territorial de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio en Cádiz por la que se acuerda la admisión a trámite de la solicitud de inicio de la Evaluación Ambiental Estratégica Simplificada, formulada por el Ayuntamiento de San Roque, para la MODIFICACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SUBSECTOR 50 DE SOTOGRANDE EN EL COLEGIO INTERNACIONAL DE SOTOGRANDE.

En virtud de los Arts. 39.2 y 40.6.c). de la *Ley 7/2007, de 9 de julio*, la Delegación Territorial de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio en Cádiz, como órgano ambiental, sometió la Modificación y el Documento Ambiental Estratégico a consultas de las Administraciones públicas afectadas y personas interesadas, por un plazo de 45 días, a fin de determinar, de conformidad con el Anexo V de la *Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental*, si este instrumento de planeamiento puede tener o no efectos significativos sobre el medio ambiente.

En la tabla siguiente se han recogido los Servicios y Organismos consultados y se señalan los que han emitido informe, los cuales se adjuntan en el Anexo I del presente Informe Ambiental.



Plaza Asdrubal, 6. 3ª Planta. Edificio Junta de Andalucía. 11008 Cádiz
Teléfono: 956 00 87 00. Fax: 956 00 87 02

Código:640xu803ZY90WR2u7GARE0sCHNzSXh. Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/			
FIRMADO POR	RAMÓN ÁNGEL ACUÑA RACERO	FECHA	05/06/2017
ID. FIRMA	640xu803ZY90WR2u7GARE0sCHNzSXh	PÁGINA	2/6

Consultas efectuadas	Fecha de consulta	Fecha de respuesta	
D.T. de Fomento y Vivienda.	07/02/2017	13/03/2017	
D.T. de Cultura, Turismo y Deporte	06/02/2017	-	
D.G. Salud Pública y Ordenación Farmacéutica	06/02/2017	10/03/2017	
Verdemar- Ecologistas en Acción	06/02/2017	-	
AGADEN	06/02/2017	-	
D.T. Medio Ambiente y Ordenación del Territorio	Servicio DPH y Calidad de las Aguas	01/02/2017	25/05/2017

4. DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA DE PLANEAMIENTO URBANÍSTICO.

La Modificación Parcial del Plan Parcial del Subsector 50 de San Roque tiene por objeto posibilitar la ampliación de las instalaciones del Colegio Internacional de Sotogrande, que es un centro educativo situado en una parcela de uso Dotacional Privado del referido Subsector, dentro de la urbanización de Sotogrande del término municipal de San Roque.

Para alcanzar el objeto anteriormente expuesto se propone, una vez analizadas las posibles alternativas más plausibles, cambiar la calificación de 5 parcelas residenciales, aledañas al actual complejo educativo por su lindero noreste, y fijar su uso al exclusivo de Dotación educativa de carácter privado. Además se propone aumentar la edificabilidad de dichas parcelas y de la actual del colegio, homogeneizando su coeficiente de edificabilidad a 0,50 m²s/m²t.

En la Modificación Puntual propuesta no se altera ningún parámetro estructurante de planeamiento del Subsector, no se modifica el sistema de actuación vigente y no se disminuye ningún parámetro de reserva dotacional, de espacios libres o cesiones previstas en el Plan Parcial Vigente.

5. CONSIDERACIONES A LA DOCUMENTACIÓN URBANÍSTICA Y AMBIENTAL

Se considera adecuada la propuesta de medidas preventivas, correctoras y de control establecidas en el DAE, sin perjuicio de lo que pudieran determinar informes sectoriales preceptivos en el procedimiento sustantivo.

Estas medidas, junto con las establecidas en el presente Informe, son de obligado cumplimiento y deberán integrarse adecuadamente para garantizar su aplicación efectiva en el instrumento de planeamiento previamente a su aprobación definitiva, así como en los proyectos de desarrollo y ejecución.



Código:640xu803ZY90WR2u7GARE0sCHNz5Xh. Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/			
FIRMADO POR	RAMÓN ÁNGEL ACUÑA RACERO	FECHA	05/06/2017
ID. FIRMA	640xu803ZY90WR2u7GARE0sCHNz5Xh	PÁGINA	3/6

5.1. EN MATERIA DE VIVIENDA.

De acuerdo al informe del Servicio de Vivienda de la Delegación Territorial de la Consejería de Fomento y Vivienda de Cádiz, de fecha 24 de febrero de 2017, que se adjunta en el anexo I, se concluye que la MODIFICACIÓN DEL PLAN PARCIAL no afecta a viviendas de protección oficial u otros regímenes de protección pública.

5.2. EN MATERIA DE CARRETERAS.

De acuerdo al informe del Servicio de Carreteras de la Delegación Territorial de Fomento y Vivienda de Cádiz, de fecha 8 de marzo de 2017, que se adjunta en el anexo I, en el proyecto de referencia no se aprecian impactos ambientales significativos a la Red de Carreteras de titularidad de la Junta de Andalucía, ya que no existe afección a la misma.

5.3. EN MATERIA DE SALUD.

Serán de obligado cumplimiento las consideraciones y determinaciones puestas de manifiesto en el informe de la Dirección General de Salud Pública y Ordenación Farmacéutica de la Consejería de Salud, de fecha 7 de marzo de 2017, que se adjunta en el anexo I.

5.4. EN MATERIA DE DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO Y CALIDAD DEL AGUA.

Serán de obligado cumplimiento las consideraciones y determinaciones puestas de manifiesto en el informe del Servicio de Dominio Público Hidráulico y Calidad de Aguas de la Delegación Territorial de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio en Cádiz, de fecha 25 de mayo de 2017, que se adjunta en el anexo I del presente Informe Ambiental.

5.5. EN MATERIA DE PREVENCIÓN AMBIENTAL.

Todas las actuaciones que se lleven a cabo en la zona y que se encuentren dentro del ámbito de aplicación de la *Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental de Andalucía*, se someterán a los Instrumentos de Prevención y Control Ambiental que les resulten de aplicación.



Código:640xu803ZY90WR2u7GARE0sCHNzSXh. Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/			
FIRMADO POR	RAMÓN ÁNGEL ACUÑA RACERO	FECHA	05/06/2017
ID. FIRMA	640xu803ZY90WR2u7GARE0sCHNzSXh	PÁGINA	4/6

6. PRONUNCIAMIENTO

Por todo cuanto antecede, a partir del análisis de la documentación aportada, teniendo en cuenta el resultado de las consultas realizadas y de conformidad con los criterios establecidos en el Anexo V de la *Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental*, esta Delegación Territorial de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio en Cádiz, en el ejercicio de las atribuciones conferidas por la *Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental de Andalucía*, a los solos efectos ambientales,

DETERMINA

Que la MODIFICACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SUBSECTOR 50 DE SOTOGRANDE EN EL COLEGIO INTERNACIONAL DE SOTOGRANDE en el término municipal de San Roque, no tiene efectos significativos sobre el medio ambiente, siempre y cuando se cumplan las determinaciones ambientales indicadas en el presente Informe Ambiental Estratégico, así como las ya incluidas en la Memoria Urbanística y en el Documento Ambiental Estratégico que no se opongan a las anteriores.

El presente Informe Ambiental Estratégico se remitirá al Boletín Oficial de la Junta de Andalucía para su publicación en el plazo de 15 días hábiles desde su formulación, sin perjuicio de la publicación de su contenido íntegro en la sede electrónica de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.

De acuerdo con lo dispuesto en el Art. 39.3 de la *Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental de Andalucía*, el presente Informe Ambiental Estratégico perderá su vigencia y cesará en la producción de los efectos que le son propios si, una vez publicado en el Boletín Oficial de la Junta de Andalucía, no se hubiera procedido a la aprobación de la Modificación del Plan Parcial en el plazo máximo de cuatro años desde su publicación. En tal caso, el promotor deberá iniciar nuevamente el procedimiento de Evaluación Ambiental Estratégica.

Contra el Informe Ambiental Estratégico no procederá recurso administrativo alguno, sin perjuicio de los que procedan, en su caso, contra la resolución que apruebe el instrumento de planeamiento sometido al mismo.



EL DELEGADO TERRITORIAL

ÁNGEL ACUÑA RACERO

Plaza Astrubal, 6. 3ª Planta. Edificio Junta de Andalucía. 11008 Cádiz
Teléfono: 956 00 87 00. Fax: 956 00 87 02

Código:640xu803ZY90WR2u7GARE0sCHNZSXh. Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/			
FIRMADO POR	RAMÓN ÁNGEL ACUÑA RACERO	FECHA	05/06/2017
ID. FIRMA	640xu803ZY90WR2u7GARE0sCHNZSXh	PÁGINA	5/6

ANEXO I.- Relación de Informes recibidos

- Delegación Territorial de Fomento y Vivienda en Cádiz. Servicio de Vivienda.
- Delegación Territorial de Fomento y Vivienda en Cádiz. Servicio de Carreteras.
- Dirección General de Salud Pública y Ordenación Farmacéutica de la Consejería de Salud. Sevilla.
- Delegación Territorial de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio en Cádiz. Servicio de Dominio Público Hidráulico.



Plaza Asdrubal, 6. 3ª Planta. Edificio Junta de Andalucía. 11008 Cádiz
Teléfono: 956 00 87 00. Fax 956 00 87 02

Código:640xu803ZY90WR2u7GARE0sCHNzSXh.

Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/>

FIRMADO POR	RAMÓN ÁNGEL ACUÑA RACERO	FECHA	05/06/2017
ID. FIRMA	640xu803ZY90WR2u7GARE0sCHNzSXh	PÁGINA	6/6

CONTESTACIÓN DEL SERVICIO DE VIVIENDA DE LA DELEGACIÓN TERRITORIAL DE FOMENTO Y VIVIENDA DE CÁDIZ A LA CONSULTA PLANTEADA POR EL ÓRGANO AMBIENTAL RELATIVA A LA POSIBLE INCIDENCIA EN MATERIA DE SU COMPETENCIA A LA MODIFICACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SUBSECTOR 50 DE SOTOGRANDE EN EL COLEGIO INTERNACIONAL DE SOTOGRANDE, en el término municipal de SAN ROQUE, EN RELACIÓN CON LA SOLICITUD DE INICIO DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA.

Antecedentes:

Con fecha 8 de febrero de 2017, tiene entrada en el Registro General de la Delegación Territorial de Fomento y Vivienda de Cádiz, oficio de la Delegación Territorial de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de Cádiz (Órgano ambiental), por el que se comunica que ha recibido solicitud de inicio de la Evaluación ambiental estratégica relativa a la MODIFICACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SUBSECTOR 50 DE SOTOGRANDE EN EL COLEGIO INTERNACIONAL DE SOTOGRANDE, en el término municipal de SAN ROQUE y de acuerdo a lo establecido en los artículos 38 y posteriores de la Ley 7/2007, de 9 de julio de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental, modificada por el Decreto Ley 3/2015, de 3 de marzo, solicita informe sobre la posible incidencia en materia de Vivienda, que de acuerdo al artículo 38.2 debe pronunciarse en el plazo de 45 días hábiles desde su recepción.

El acceso a la documentación se realiza a través de la RED, en:

E.A.E.s -02.17 MOD. PUNTUAL PLAN PARCIAL SUBSECTOR 50 COLEG INTERN, SOTOGRANDE.7z
<https://consigna.juntadeandalucia.es/69531173fe19d4ddace30338e8240940>

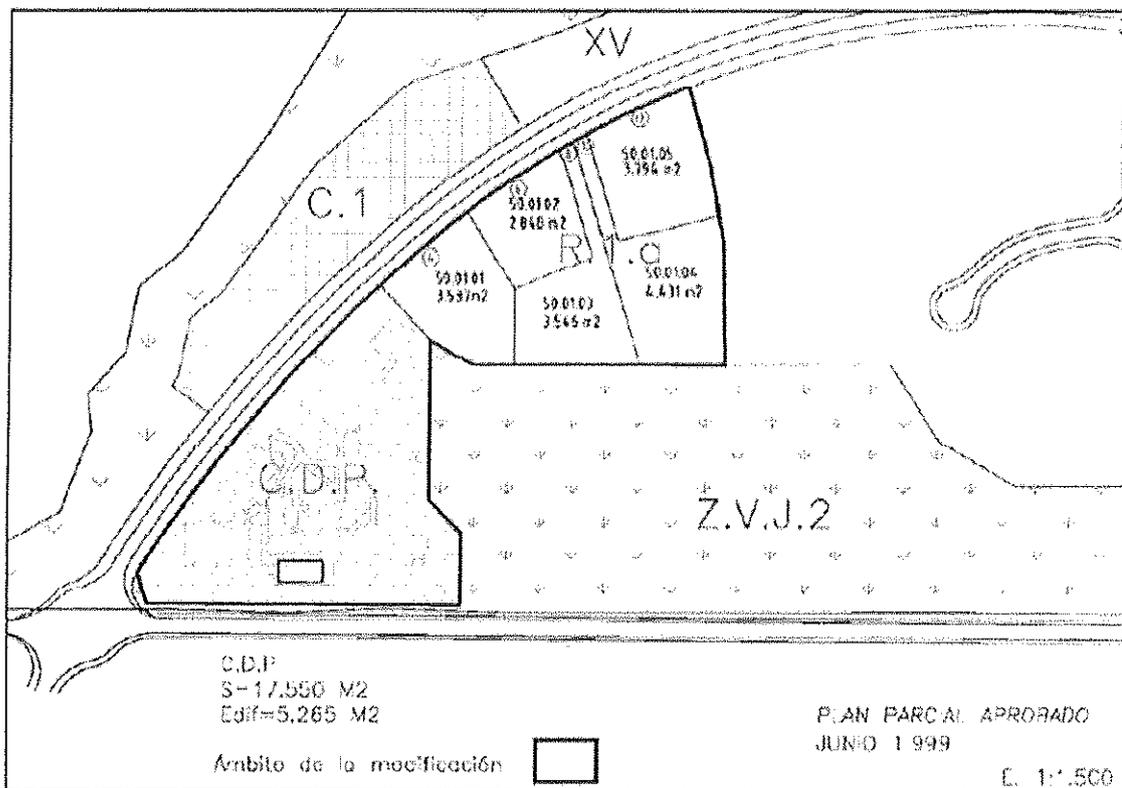
1. Determinaciones urbanísticas de la Modificación del Plan Parcial:

OBJETO Y ÁMBITO:

Los terrenos objetos de la presente Modificación Puntual de Plan Parcial se encuentran situados en la Zona Norte de la Urbanización de Sotogrande, en el Término Municipal de San Roque. El ámbito de actuación se localiza en el Suroeste del Subsector 50 del área residencial de Sotogrande. El área afectada de la presente modificación de Plan Parcial comprende la parcela dotacional privada (CDP) del Subsector, donde actualmente se ubica el Colegio Internacional de Sotogrande, y cinco parcelas residenciales adyacentes a la misma por su lindero Noreste. Dicho ámbito abarca una extensión de 35.706,00 m².

El objeto de la modificación propuesta es posibilitar la ampliación de las instalaciones del Colegio Internacional de Sotogrande, ocupando las cinco parcelas residenciales adyacentes por el Noreste que se encuentran en la actualidad libres de construcciones, a excepción de la parcela 50.01.03 que cuenta actualmente con una construcción modular prefabricada provisional en su interior de fácil desmontaje.

Para ello se pretende cambiar la calificación de las parcelas residenciales contiguas a la parcela C.D.P. existente, que posibilite la ampliación natural de las instalaciones del actual colegio, pero sin afectar a la red de espacios libres definidos en el Plan Parcial vigente. Entre las distintas propuestas sometidas a evaluación ambiental, se ha elegido la Alternativa 2, por ser la que menos cambios introduce en el Plan Parcial y en sus documentos de desarrollo vigentes: Plan de reparcelación, Plan de etapas y Proyecto de urbanización.



Mapa 2: Plano del ámbito de modificación. Fuente: Avance de la Modificación Puntual del Plan Parcial del Subsector 50 de Sotogrande. Término Municipal de San Roque.

La propuesta contempla:

- El cambio de calificación de cinco parcelas residenciales con una superficie afectada de 18.156 m².
- Su unificación con la parcela existente C.D.P. dotacional educativa de carácter privado en una nueva parcela llamada C.D.P. II que contaría con 35.706 m² de superficie.
- La ordenación interior de una zona de espacios libres de 1.722 m² para su incorporación a la red de espacios libre del sector que proporcionará una entrada natural y pública a la actual zona verde Z.V.J.2.
- La unificación a 0,50 del coeficiente de edificabilidad aplicable a la nueva parcela dotacional C.D.P. II; lo que dará como resultado un techo edificable de 17.853 m²t que posibilite un desarrollo amplio de las instalaciones que un equipamiento de este tamaño requiere por imperativo de la normativa en materia de educación.

Situación Actual				
Parcela	Ordenanza	Superficie	Cte. Edificabilidad	Edificabilidad Máxima
C.D.P.	C.D.P.	17.550 m ²	0,3	5.265,00 m ² t
50.01.01	R.1.a	3.537 m ²	0,25	884,25 m ² t
50.01.02	R.1.a	2.848 m ²	0,25	712,00 m ² t
50.01.03	R.1.a	3.546 m ²	0,25	886,50 m ² t
50.01.04	R.1.a	4.431 m ²	0,25	1.107,75 m ² t
50.01.05	R.1.a	3.794 m ²	0,25	948,50 m ² t
TOTAL		35.706,00 m ²	-	9.804,00 m ² t

Modificación propuesta				
Parcela	Ordenanza	Superficie	Cte. Edificabilidad	Edificabilidad Máxima
C.D.P.	C.D.P.	17.550 m ²	0,5	8.775,00 m ² t
50.01.01	C.D.P.	3.537 m ²	0,5	1.768,50 m ² t
50.01.02	C.D.P.	2.848 m ²	0,5	1.424,00 m ² t
50.01.03	C.D.P.	3.546 m ²	0,5	1.773,00 m ² t
50.01.04	C.D.P.	4.431 m ²	0,5	2.215,50 m ² t
50.01.05	C.D.P.	3.794 m ²	0,5	1.897,00 m ² t
TOTAL PARCELA C.D.P. II		35.706,00 m ²	0,5	17.853,00 m ² t

Informe relativo a la Reserva de terrenos destinados a la construcción de vivienda protegida: plazos y localización (informe previsto en el artículo 18.3 c) de la Ley 7/2002 en relación con el 10.1.A)b) y 17.8)

La Ley 7/2002, de 17 de diciembre, de Ordenación Urbanística de Andalucía, recoge en su artículo 10.1. A) b), la obligatoriedad para los Planes Generales de Ordenación Urbanística, de recoger entre sus determinaciones la reserva de los terrenos equivalentes al menos al 30% de la edificabilidad residencial de cada área o sector, para su destino a viviendas sometidas a algún régimen de protección pública.

El apartado c) del artículo 18.3 de la Ley 7/2002, de 17 de diciembre, de Ordenación Urbanística de Andalucía, fue añadido por el artículo 23.3 de la Ley 13/2005, de 11 de noviembre, de Medidas para la Vivienda Protegida y el Suelo. En él se determina que en los sectores que contengan reservas de terrenos para viviendas de protección oficial u otros regímenes de protección pública, el Plan General de Ordenación Urbanística o, en su defecto, el instrumento de planeamiento que contenga la ordenación detallada, debe especificar los plazos de inicio y terminación de estas viviendas, plazos que deberán contar con el informe favorable de la Consejería competente en materia de vivienda.

Valoración del contenido de la Modificación del Plan Parcial:

La modificación del Plan parcial afecta a cinco parcelas residenciales calificadas como Uso unifamiliar en parcela independiente Ordenanza R.1.a. La densidad del Plan Parcial vigente era de 11,25 viv/Ha y con la eliminación de las cinco parcelas disminuye a 11,21 viv/Ha. Y de 5.326 pasa a 5.308 viviendas

	DETERMINACIONES DEL PLAN PARCIAL VIGENTE	DETERMINACIONES DE LA MODIFICACIÓN	
DENSIDAD	11,25 viv/Ha = 5.326 Viv.	11,21 viv/Ha = 5.308 Viv.	DISMINUYE
EDIFICABILIDAD BRUTA	0,21 m2t/m2s = 983.730 m2t	0,21 m2t/m2s = 991.779 m2t	AUMENTA PARA EQUIPAMIENTOS
RESERVA DOTACIONAL	Espacios libres 473.597 m2 Centros docentes 85.219 m2 Social 19.265 m2 Comercial 12.835 m2 TOTAL 590.916m2	Espacios libres 473.597 m2 Centros docentes 85.219 m2 Social 19.265 m2 Comercial 12.835 m2 TOTAL 590.916m2	NO VARIA
PARQUES Y JARDINES	473.597 m2	473.597 m2	NO VARIA
APARCAMIENTOS	3.590 plazas en vial + 1 plaza/ 100m2t en cada proyecto	3.590 plazas en vial + 1 plaza/ 100m2t en cada proyecto	NO VARIA

El artículo 10.1.A)b) de la Ley 7/2002, de 17 de diciembre, establece la obligación de "En cada área de reforma interior o sector con uso residencial, las reservas de los terrenos equivalentes, al menos, al treinta por ciento de la edificabilidad residencial de dicho ámbito para su destino a viviendas protegidas". Mas adelante no obstante aclara que "El Plan General de Ordenación Urbanística podrá eximir total o parcialmente de esta obligación a sectores o áreas de reforma interior concretos que tengan una densidad inferior a quince viviendas por hectárea y que además por su tipología no se consideren aptos para la construcción de este tipo de viviendas".

Supuestos ambos que se dan en este ámbito, al tener una densidad de 11,21 viv/Ha < 15 viv/Ha y una tipología de vivienda unifamiliar aislada. Es por ello que el Plan General de Ordenación Urbanística de San Roque no estableció para este Sector 50 ninguna reserva de terrenos para destinarla a vivienda protegida.

Conclusión:

Del análisis de la documentación de la MODIFICACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SUBSECTOR 50 DE SOTOGRADE, se concluye que la ordenación se establece en un ámbito en el que las parcelas residenciales por su tipología y densidad estaban exentas de reserva de terrenos para destinarlo para viviendas protegidas.

En consecuencia este INFORME ES FAVORABLE a efectos de apartado c) del artículo 18.3 de la Ley 7/2002, al no afectar la MODIFICACIÓN DEL PLAN PARCIAL a viviendas de protección oficial u otros regímenes de protección pública.

Lo que se informa a los efectos oportunos.

Vº. B. EL JEFE DE SERVICIO DE VIVIENDA

Cádiz, a 24 de febrero de 2017

Por la oficina técnica

Fdo: Jorge Escribano Gutiérrez



Fdo: María Rosa Navarro Ariza
Arquitecta

INFORME DEL SERVICIO DE CARRETERAS

ASUNTO: MODIFICACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SUBSECTOR 50 DE SOTOGRANDE EN EL COLEGIO INTERNACIONAL DE SOTOGRANDE EN EL TERMINO MUNICIPAL DE SAN ROQUE

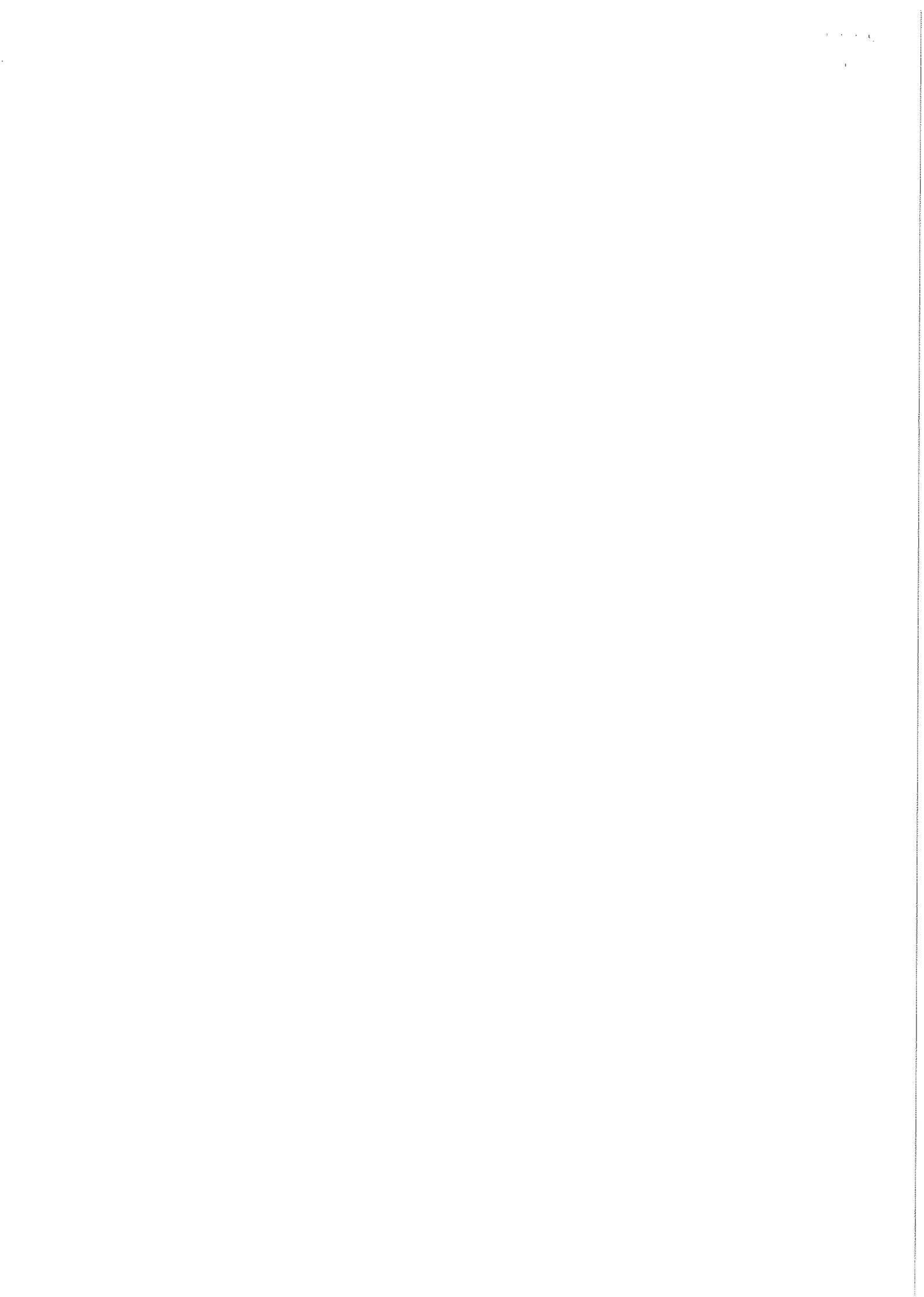
En relación al asunto, y una vez analizada la documentación presentada en esta Delegación Territorial con fecha 08/02/2017, en cumplimiento del art. 46 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental, se informa que en el proyecto de referencia no se aprecian impactos ambientales significativos a la Red de Carreteras de titularidad de la Junta de Andalucía, ya que no existe afección a la misma.

Cádiz, a 08 de Marzo de 2017

El Jefe del Servicio de Carreteras



Fdo.: Alberto Bas Dutor



EAE-S 02/17

Prot

JUNTA DE ANDALUCÍA

CONSEJERÍA DE SALUD
Delegación Territorial de Igualdad, Salud y Políticas Sociales
Cádiz



Delegación Territorial de Medio Ambiente y O.T.
Plaza Asdrubal, s/n.
11071 Cádiz



Fecha: 07 de marzo de 2017
s. Ref: JCB/SMPS- Prevencion y control ambiental
Modificación Puntual del Plan Parcial del Subsector 50 de Sotogrande (San Roque)
n.Ref.: G. EIS Ca 39/2017

Recibido el 22/02/2017 , a traves de nuestra D.G. de Salud Pública y O. F. , su escrito de 6/02/2017 por el solicitante informe (en base al art. 38 y posteriores de la Ley 7/2007) sobre la posible incidencia en materia de salud respecto a la **Modificación Puntual del Plan Parcial del Subsector 50 de Sotogrande en el Colegio Internacional de Sotogrande (San Roque)** , le informamos que:

Revisada la documentacion dispuesta en Consigna como *E.A.E. s-02.17 Mod. Puntual del Plan Parcial del Subsector 50 Coleg Intern, Sotogrande. 7Z*, y en particular el documento ANEXO: ANÁLISIS DEL IMPACTO EN LA SALUD, no se aprecian impactos significativos derivados de la actuación sobre la salud de las personas vulnerables.

Por ello la **Modificación Puntual del Plan Parcial del Subsector 50 de Sotogrande en el Colegio Internacional de Sotogrande (San Roque)** se considera viable en cuanto a sus efectos sobre la salud condicionado al cumplimiento efectivo de las medidas preventivas y correctoras que se detallan en el propio ANÁLISIS DEL IMPACTO EN LA SALUD y las que se impongan finalmente por la Consejería de Medio Ambiente y O.T.

EL DELEGADO TERRITORIAL

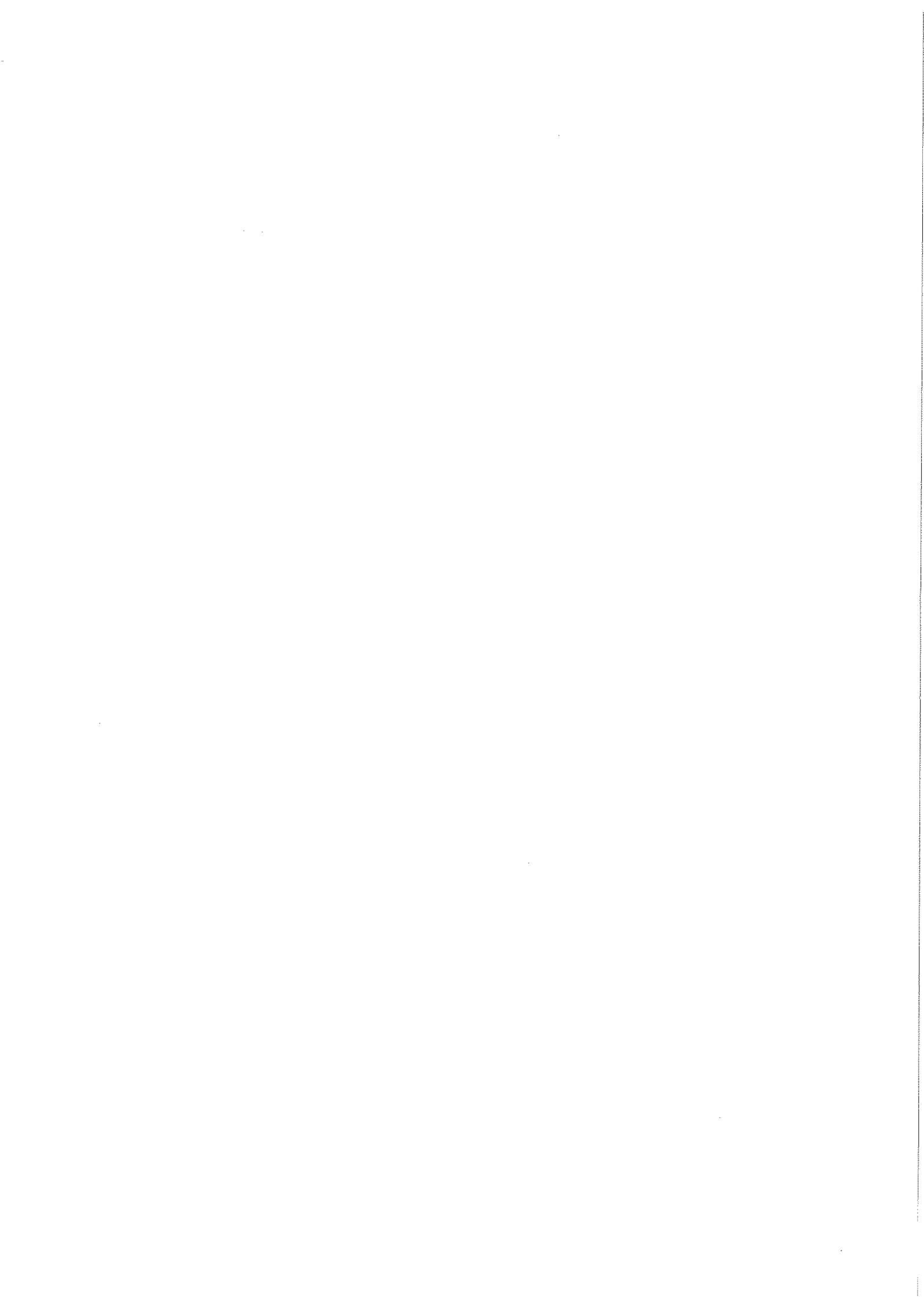
Fd.: Manuel Herrera Sánchez



Avda. María Auxiliadora, 2 11009 CÁDIZ
Teléf. 956 00 90 00. Fax 956 00 91 11

Código Seguro De Verificación:	TrGbJolrHuQiyCMDTij9hQ==	Fecha	07/03/2017
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.		
Firmado Por	Manuel Herrera Sanchez		
Url De Verificación	https://ws058.juntadeandalucia.es/verifirma/code/TrGbJolrHuQiyCMDTij9hQ=	Página	1/1





Nº Ref.: CA11033/M/17003	NOTA DE RÉGIMEN INTERIOR
Su Ref.: EAE simp. 02/2017	

ASUNTO:	VALORACIÓN EN MATERIA DE AGUAS AL DOCUMENTO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA RELATIVA A LA MODIFICACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SUBSECTOR 50 DE SOTOGRANDE EN EL COLEGIO INTERNACIONAL DE SOTOGRANDE.
---------	--

Remitente: SERVICIO DE D.P.H. Y CALIDAD DE AGUAS
Destinatario: SERVICIO DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

Recibida solicitud dentro del marco de la Evaluación Ambiental Estratégica relativa a la Modificación del Plan Parcial del Subsector 50 de Sotogrande en el Colegio Internacional de Sotogrande en el Término Municipal San Roque, una vez examinada la documentación técnica, se comunica lo expuesto a continuación en las competencias en materia de aguas del Servicio de Dominio Público Hidráulico.

ANTECEDENTES.

PRIMERO.- Con fecha 1 de febrero de 2017 se recibe en este Servicio de Dominio Público Hidráulico petición de Informe desde el Servicio de Protección Ambiental a la Evaluación Ambiental Estratégica Simplificada relativa a la Modificación del Plan Parcial del Subsector 50 de Sotogrande, en el Colegio Internacional de Sotogrande, en el Término Municipal de San Roque (Cádiz). La documentación, es presentada en formato digital con fecha 23 de enero de 2017.

DESCRIPCIÓN DE LA MODIFICACIÓN.

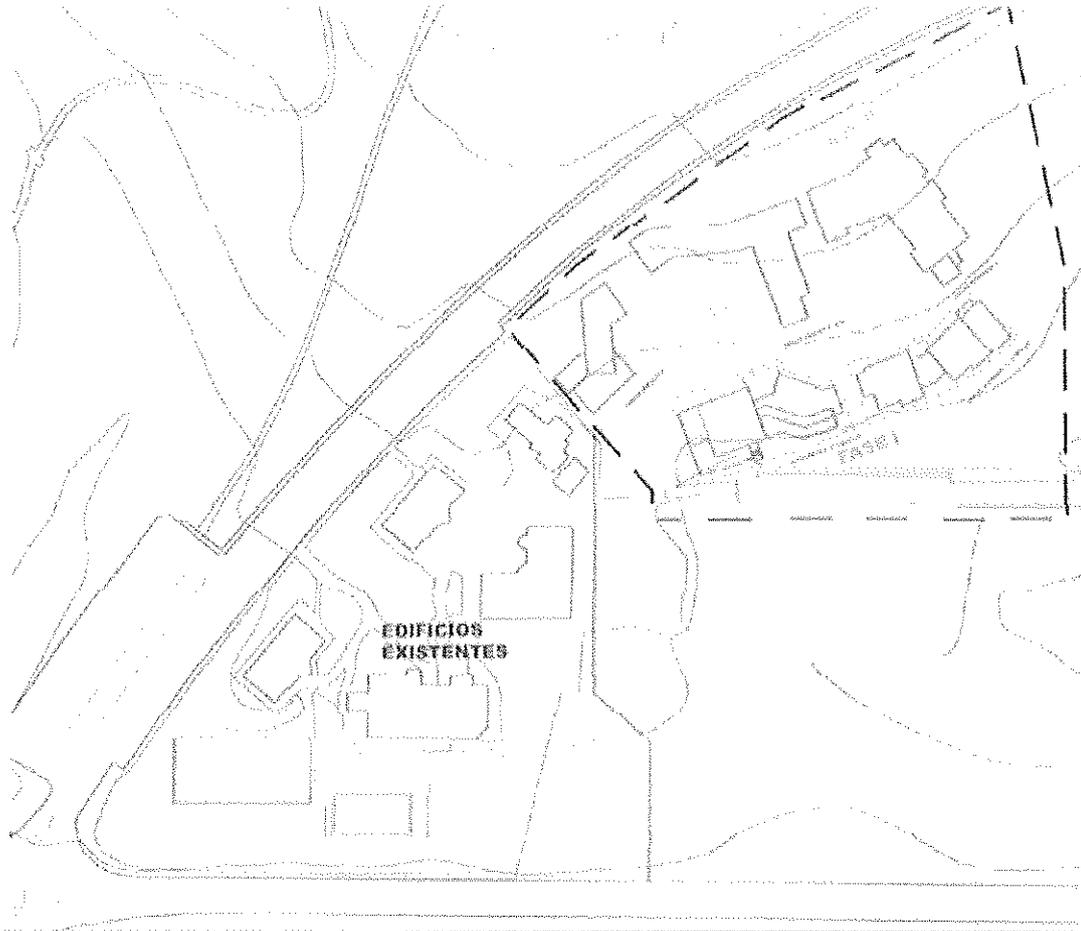
La zona de estudio se encuentra en el extremo suroeste de la urbanización de Sotogrande en San Roque. El Plan Parcial del subsector 50 incluye como dotación educativa privada la correspondiente a la parcela actualmente ocupada por el Colegio internacional de Sotogrande, siendo ésta la única dotación educativa del Subsector que está desarrollada, el resto no tienen en la actualidad previsión de desarrollo. La Modificación Puntual del Plan Parcial pretende aumentar la disponibilidad de suelo dotacional privado para poder ampliar el centro debido a la creciente demanda de plazas, así como el deseo de mejorar las prestaciones educativas y de acogida.

En el ámbito de la modificación se van a construir: un edificio de aulas, una construcción donde realizar actividades de teatro y música, una biblioteca y el inmueble del internado. Se prevé el ajardinamiento y uso como zona verde de toda aquella superficie de la parcela que quede sin construir, superficie aproximada de 8.000m².

Plaza Asdrúbal, 6, 3ª Planta. 11008 Cádiz
Tfno. 956 00 87 00. Fax 956 90 00 04

R. 25/05/17

Código:640xu696NA1GC7MG5VCI1wttr7mHN8. Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/			
FIRMADO POR	JOSE M ARENAS CABELLO	FECHA	25/05/2017
ID. FIRMA	640xu696NA1GC7MG5VCI1wttr7mHN8	PÁGINA	1/6



Mapa 3: Plano con esbozo de la modificación propuesta. Fuente: Avance de la Modificación Puntual del Plan Parcial del Subsector 50 de Sotogrande. Término Municipal de San Roque.

Dichos terrenos se corresponden urbanísticamente con una zona situada al suroeste del Subsector 50 de Sotogrande. El sector cuenta con Plan Parcial aprobado, aunque los terrenos elegidos para la ampliación tienen asignado en el Plan Parcial un uso residencial turístico. Se trata por tanto de proceder a una modificación puntual del citado Plan Parcial para permitir que los terrenos objeto de modificación, actualmente asignados al uso residencial turístico, cambien de calificación para pasar a uso dotacional privado.

VALORACIÓN GLOBAL DEL PROYECTO.

Se valoran los documentos aportados: Avance de la Modificación Puntual, que incluye planimetría correspondiente, y Documento Ambiental Estratégico.

A continuación se exponen consideración a tener en cuenta en materia de aguas.

Plaza Asdrúbal, 6, 3ª Planta. 11008 Cádiz
Tfno. 956 00 87 00. Fax 956 90 00 04

Código:640xu696NA1GC7MG5VCI1wttr7mHN8. Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/			
FIRMADO POR	JOSE M ARENAS CABELLO	FECHA	25/05/2017
ID. FIRMA	640xu696NA1GC7MG5VCI1wttr7mHN8	PÁGINA	2/6

Respecto al D.P.H y a las Zonas Inundables:

La zona de estudio se ubica en el Sistema I de la Cuenca Mediterránea, que abarca toda la Cuenca del Campo de Gibraltar hasta el río Guadalhorce, concretamente en el Subsistema I-1 pero muy cerca del límite del Subsistema I-2 que incluye el río Guadiaro y la mayor parte de Sotogrande.

El Colegio se sitúa entre dos acuíferos importantes: acuífero Pliocuaternario de Guadarranque-Palmones (subsistema I-1) y el acuífero Plioceno de Sotogrande (subsistema I-2).

En relación a la existencia de riesgo por inundabilidad en el ámbito de actuación, en la documentación presentada se expone: "En el entorno del río Guadiaro existe un área de riesgo Potencial Significativo de inundaciones (ARPSI) pero el Colegio Internacional de Sotogrande se encuentra fuera de esta zona de influencia al encontrarse en el extremo opuesto de la urbanización y el arroyo que pasa por el Noroeste del colegio no presenta ningún riesgo."

En principio, no existe afección a cauces públicos ni a zonas inundables en el ámbito de actuación de la Modificación Puntual del Plan Parcial del Subsector 50 de Sotogrande, de acuerdo con la información disponible en la Administración Hidráulica consultada.

Se deberá tener en cuenta los posibles efectos de los cambios del planeamiento sobre las aguas superficiales y subterráneas.

Es conveniente que se adopten tanto medidas respecto a la evacuación de aguas pluviales (para evitar inundaciones provocadas por la rápida saturación del terreno), como medidas de protección (contaminación y extracción ilegal) de las aguas subterráneas.

El instrumento de planeamiento deberá incorporar un Plano de Información sobre Hidrología en el que se identifiquen las masas de aguas superficiales y subterráneas identificadas en el Plan Hidrológico de las Cuencas Mediterráneas 2015-2021 y cualquier otra información relevante del mismo para el Sector.

Respecto a la Disponibilidad de Recursos Hídricos:

Los recursos hídricos que abastecen al municipio de San Roque proceden, según la documentación presentada, de la empresa Aguas del Valle del Guadiaro S.L.U., que es la encargada del abastecimiento de la totalidad de la Urbanización Sotogrande. Dicha entidad posibilita por separado el consumo de agua potable y agua apta para riego. El colegio cuenta con dos contadores de agua diferentes lo que ayuda a mejorar el uso racional del recurso agua.

El diseño de jardines y zonas verdes utilizando especies autóctonas y la instalación de infraestructuras de riego con las mejores técnicas disponibles para el ahorro y optimización del agua, podrá reducir a la baja las previsiones de consumo de este recurso tan importante.

Toda demanda que se genere en el planeamiento y cualquier certificación sobre la suficiencia de recursos hídricos por parte de la empresa responsable de la gestión del ciclo del agua de San Roque, debe analizarse en el seno de la Demarcación Hidrográfica y adecuarse al Plan Hidrológico correspondiente en vigor, Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas (PHDHCM), aprobado por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente por R.D. 11/2016 (BOE nº 19, de 22 de Enero) y publicado en BOJA,.

Plaza Asdrúbal, 6, 3ª Planta. 11008 Cádiz
Tfno. 956 00 87 00, Fax 956 90 00 04

Código:640xu696NA1GC7MG5VCI1wttr7mHN8. Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/			
FIRMADO POR	JOSE M ARENAS CABELLO	FECHA	25/05/2017
ID. FIRMA	640xu696NA1GC7MG5VCI1wttr7mHN8	PÁGINA	3/6

El Plan Hidrológico de la Demarcación establece las fuentes de recursos hídricos en explotación y las previsiones de demanda y dotaciones de los distintos horizontes contemplados, debiendo cualquier previsión de demanda de nuevos recursos adecuarse a dicho Plan Hidrológico.

Para la determinación de las demandas hídricas, el planeamiento urbanístico utilizará las dotaciones de agua establecidas en el Plan Hidrológico de la Demarcación vigente. Por tanto, toda decisión que se realice sobre necesidades de agua supera las competencias municipales.

Los planeamientos territoriales y urbanísticos deberán incluir medidas encaminadas a la mejor gestión de la demanda hídrica y, en general, las marcadas por la Directiva Marco de Aguas (Directiva 2000/60/CE), las recogidas en el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica correspondiente y las contempladas en el Plan de Ordenación Territorial de Andalucía, dando prioridad a las políticas encaminadas a la protección ecológica de los recursos hídricos y a las conducentes a un mayor ahorro y eficiencia en el uso del agua.

En el caso de la Modificación Puntual del Plan Parcial del Subsector 50 CPD-R1 "COLEGIO INTERNACIONAL", al tratarse de la ampliación de una infraestructura educativa del Subsector ya desarrollada y teniendo en cuenta que no se trata de un aumento de población asociado a creación de nuevas viviendas, se considera la dotación de agua correspondiente al centro educativo y la ampliación propuesta dentro de las dotaciones generales asignadas al municipio y que deben estar incluidas en las previsiones de demanda urbana para equipamientos.

Debe aportarse un certificado de la empresa gestora del abastecimiento de agua en el ámbito de la Modificación, garantizando que las necesidades de recursos hídricos previstas para el crecimiento urbanístico podrán ser cubiertas en tanto a lo que compete a la gestión de dicha entidad.

Respecto al Ciclo Integral del Agua:

Infraestructuras de Abastecimiento.

La solución prevista en el planeamiento urbanístico para la prestación de los servicios urbanos de abastecimiento deberá justificarse (Artículo 19.1.2 de la Ley 7/2002, de 17 de diciembre, de Ordenación Urbanística de Andalucía) de forma que quede asegurada una gestión integral y sostenible del ciclo urbano del agua y la funcionalidad, economía y eficacia de las redes de infraestructuras. En estos términos el planeamiento incorporará normas y ordenanzas destinadas a fomentar los objetivos señalados.

Los instrumentos de planeamiento, en función de su escala, incorporarán planos de planta donde se represente la conexión al abastecimiento en alta, incluyendo la traza de las nuevas redes y la ubicación de las instalaciones necesarias de captación, bombeo, almacenamiento y potabilización.

Plaza Asdrúbal, 6, 3ª Planta. 11008 Cádiz
Tfno. 956 00 87 00. Fax 956 90 00 04

Código:640xu696NA1GC7MG5VCI1wttr7mHN8.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/>

FIRMADO POR	JOSE M ARENAS CABELLO	FECHA	25/05/2017
ID. FIRMA	640xu696NA1GC7MG5VCI1wttr7mHN8	PÁGINA	4/6

En la documentación correspondiente a la Modificación Puntual se expone: " La suficiencia de abastecimiento de agua se encuentra justificada en las previsiones del Plan Parical que se pretende modificar y cuyas previsiones no se ven alteradas por la modificación propuesta. Así se cuenta con un suministro procedente de la concesión administrativa otorgada por la Dirección General de Obras Hidráulicas del Ministerio de Obras Públicas enb 1966 para el aprovechamiento de parte de las aguas del Río Guadiaro que tuvo su desarrollo en la construcción de varios depósitos repartidos por el área de sotogrande uno de los cuales se encuentra en la zona noroeste del Subsector 50.

Para la distribución de dicho abastecimiento hasta el ámbito de actuación, se cuenta con una red geneal de distribución que discurre por la Avenida de la Reserva, vial principal del Subsector y con acometidas al mismo realizadas para las parcelas del sector afectadas."

A este respecto se ha de aclarar que la concesión a la que se hace referencia no está en vigor actualmente y se ha indicado a otros sectores en tramitación dentro de la Urbanización Sotogrande que han de ir incorporándose a la red general de abastecimiento municipal gestionada por ARCGISA, S.A. (empresa supramunicipal). Al tratarse de una Modificación Puntual cuyo ámbito de actuación se corresponde con una pequeña parte del área que abarca el Plan Parcial del Subsector 50, se podrá seguir abasteciendo de la empresa Aguas del Valle del Guadiaro S.L.U. hasta tanto no se desarrolle el resto del ámbito que habrá de conectarse progresivamente a la red municipal de agua regulada.

La solicitud de informe al planeamiento debe ir acompañada del correspondiente informe de la empresa suministradora actualmente que asegure una gestión integral y sostenible del ciclo urbano del agua, así como la existencia de infraestructuras para atender las demandas en cualquier época del año, incluyendo los períodos en los que se prevean sequías, y las nuevas demandas.

Infraestructuras de Saneamiento y Depuración.

El saneamiento del nuevo ámbito de ampliación propuesto se ejecutará a través de redes separativas para la recogida de aguas pluviales y residuales.

El dimensionamiento de las conducciones, sus acometidas y la capacidad de la red existente deben posibilitar el transporte de los caudales extremos, de forma que se impida el alivio de caudales de agua sin previa depuración. Se deberá aportar las características básicas de los elementos de la red desde el punto de conexión hasta el emisario a la EDAR.

En relación a la red de aguas pluviales deberá definirse el punto de entrega y el caudal máximo previsible.

Se adoptarán técnicas para disminuir las puntas de caudales de las aguas de lluvia, cuando éstas aumenten considerablemente o superen a las existentes donde viertan. Para ello se analizará el caudal para periodo de retorno de 500 años en la cuenca afectada, antes y después de la actuación urbanística, y se tendrá en cuenta que el posible aumento de caudales para periodo de retorno de 500 años derivado de las actuaciones urbanísticas no causará igualmente daños aguas abajo de la zona estudiada. Estas técnicas pueden ser estructurales (uso de pavimentos porosos, zanjas drenantes, depósitos de retención, etc.) o no estructurales como el aumento de zonas verdes o actuaciones dirigidas a evitar la alteración del terreno y favorecer su estabilidad.

Plaza Asdrúbal, 6, 3ª Planta. 11008 Cádiz
Tfno. 956 00 87 00. Fax 956 90 00 04

Código:640xu696NA1GC7MG5VCI1wttr7mHN8.			
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/			
FIRMADO POR	JOSE M ARENAS CABELLO	FECHA	25/05/2017
ID. FIRMA	640xu696NA1GC7MG5VCI1wttr7mHN8	PÁGINA	5/6

La solicitud de informe al planeamiento urbanístico debe ir acompañada de certificado de la empresa gestora del saneamiento y depuración de que los caudales y contaminación generados en la actuación podrán ser tratados en su totalidad en EDAR existente, y no interferirán con el cumplimiento de los valores límite de emisión impuestos en la autorización de vertido en vigor. En caso contrario, se preverán las actuaciones de depuración necesarias para atender los nuevos vertidos.

Respecto al Estudio Económico-financiero:

Los instrumentos de planeamiento, en función del alcance y la naturaleza de sus determinaciones sobre previsiones de programación y gestión, contendrán un estudio económico-financiero que incluirá una evaluación analítica de las posibles implicaciones del Plan, en función de los agentes inversores previstos y de la lógica secuencial establecida para su desarrollo y ejecución

Las infraestructuras necesarias para el normal desarrollo de los crecimientos o previsiones recogidas en el planeamiento urbanístico deberán estar valoradas económicamente a precios de mercado.

Para las infraestructuras hidráulicas previstas en el instrumento de planeamiento, se establecerá el mecanismo financiero para su ejecución.

Lo que se traslada para su conocimiento y efectos oportunos.

JEFE DE SERVICIO DE DOMINIO PÚBLICO
HIDRÁULICO Y CALIDAD DE AGUAS

Fdo.: Jose Mª Arenas Cabello



Plaza Asdrúbal, 6, 3ª Planta. 11008 Cádiz
Tfno. 956 00 87 00. Fax 956 90 00 04

Código:640xu696NA1GC7MG5VCI1wttr7mHN8.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/>

FIRMADO POR	JOSE M ARENAS CABELLO	FECHA	25/05/2017
ID. FIRMA	640xu696NA1GC7MG5VCI1wttr7mHN8	PÁGINA	6/6

ANEXO 5

CERTIFICADOS FAVORABLES DE LAS COMPAÑÍAS SUMINISTRADORAS.

ANEXO 5.1. Certificado respecto a la Disponibilidad de Recursos Hídricos (ARCGISA)

ANEXO 5.2. Certificado respecto a la Disponibilidad de Recursos Hídricos (AVG)

ANEXO 5.3. Certificado respecto al Ciclo Integral del Agua - Abastecimiento (AVG)

ANEXO 5.4. Certificado respecto al Ciclo Integral del Agua - Saneamiento (AVG)

ANEXO 5.1.

Certificado respecto a la Disponibilidad de Recursos Hídricos (ARCGISA)



SALIDA	ARCGISA	
	Fecha	Hora
	13/11/2017	08:21
Nº. Registro:		006427

Club de Golf La Reserva.
Avda. La Reserva s/n.
11310 **Sotogrande San Roque** (Cádiz)

Área de Aguas
En Los Barrios, a 10 de Noviembre de 2017
Ref.: SOTG/SECTOR50JAGM
Asunto: MODIFICACION PLANPARCIAL SUBSECTOR 50.
Atte. D. Alejandro Vedia Hermoso.

Por la presente y en relación a su escrito con registro de entrada en ARCGISA nº 014221 y fecha 19-10-2017, en el que solicita certificado de la empresa supramunicipal de agua (ARCGISA), para la tramitación de la Modificación Puntual del Plan Parcial del Subsector 50 de Sotogrande en el Colegio Internacional Sotogrande, Término Municipal de San Roque, debemos informar:

En base a la documentación presentada que justifica un incremento de consumo de agua de 2.610 m³/año, originado por la Modificación Puntual del Plan Parcial del Subsector 50 de Sotogrande, **podemos garantizar que las infraestructuras hidráulicas disponibles gestionadas por esta entidad, son suficientes para atender la necesidad.**

Para cualquier aclaración respecto a la siguiente información consultar con los servicios técnicos de ARCGISA. Atentamente.

VºBº

Humberto Morales Matías.
Director del Área de Aguas.



José Antonio González Mena.
Técnico del Área de Aguas.

ANEXO 5.2.

Certificado respecto a la Disponibilidad de Recursos Hídricos (AVG)

Aguas del Valle del Guadiaro S.L.U. Tel.: +34 856 560 924
Edificio C Fax.: +34 956 790 046
Puerto Deportivo de Sotogrande E-mail: info@aguasvg.com
11310 Sotogarnde - San Roque
Cádiz

SOTOALMENA, S.L.

Avda. Las Mesas del Diente. Urbanización San Roque Club.
T.M. de San Roque (Cádiz)

Att.: D. ANTONIO JAVIER GONZÁLEZ GAVIRA

Ref.:	Contestación a la solicitud de certificado sobre recursos hídricos para la Modificación Puntual del Plan Parcial del Subsector 50 de Sotogrande en el Colegio Internacional de Sotogrande, T.M. de San Roque
-------	--

Visto el objeto y contenido de la modificación puntual de referencia, se garantiza que las necesidades de recursos hídricos previstas pueden ser cubiertas por Aguas del Valle del Guadiaro, habida cuenta de los cálculos de análisis comparativo de demandas que se presentan como anexo a este certificado, y en los que se constata el mínimo incremento de demanda entre las situaciones anterior y posterior a la modificación puntual en cuestión, así como la gran reducción global de demanda por reducción de edificabilidad entre el planeamiento aprobado para el Subsector 50 de Sotogrande en 1.999 y el planeamiento de detalle aprobado en la actualidad para este mismo Subsector de Sotogrande.

En Sotogrande, a 10 de octubre de 2017.

Fdo.: Ismael Garrido Salazar
Director técnico. Aguas del Valle del Guadiaro



AGUAS
DEL VALLE DEL
GUADIARO
C.I.F. B72255102
SOTOGRADE - SAN ROQUE (CÁDIZ)

Análisis comparativo de demandas hídricas de la Modificación Puntual del Plan Parcial del Subsector 50 en el Colegio Internacional de Sotogrande

OBJETO

El objeto de este informe es la estimación y comparación de recursos hídricos teóricamente consumidos en el ámbito de actuación de la Modificación Puntual del Plan Parcial de Subsector 50, en concreto con la prevista modificación de calificación de 5 parcelas de R.1.a a ordenanza C.D.P. (Dotacional Docente privado).

CONSUMO ESTIMADO - PLAN PARCIAL VIGENTE:

Para la realización de este análisis se han utilizado los siguientes datos de partida y criterios:

- Se consideran 4 personas por vivienda, dado que la tipología establecida por el planeamiento vigente es de residencial unifamiliar (R.1.a), resultando una superficie media construida por vivienda de 900m², según la máxima edificabilidad.
- Partiendo de la estimación de 4 habitantes por cada vivienda = **20 habitantes**.
- Se consideran las dotaciones por litros/habitante/día establecidas en el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas (PHDHCM). Considerando una población inferior a 50.000 habitantes:

	Valor de referencia	Rango admisible
Menos de 50.000	180	100-330
De 50.000 a 100.000	180	100-270
De 100.000 a 500.000	140	100-190
Más de 500.000	140	100-160

Obtenemos una dotación según sistema IPH = **180 l/hab/día**

- Utilizando estas premisas se obtiene un **Consumo Anual Estimado = 1.314 m³**

CONSUMO ESTIMADO - MOD. PUNTUAL DEL PLAN PARCIAL:

Tras la modificación de la calificación de las 5 parcelas con calificación R.1.a (Residencial Unifamiliar en parcela independiente) a ordenanza C.D.P. (Dotacional Docente Privado), se prevé un aumento de 400 alumnos en el Colegio Internacional con respecto a los 1.025 actuales.

- Se considera que el consumo actual medio anual de las instalaciones actuales del Colegio Internacional es de 5.773 m³ para agua potable y de 4.282 m³ para agua de riego, dando como resultado un **consumo medio anual = 10.055 m³**. Dichos datos se han obtenido realizando la media de los consumos reales reflejados en las facturas emitidas por la empresa suministradora de abastecimiento de agua, para el periodo comprendido entre Julio de 2015 y Junio 2016.
- Para obtener un consumo estimado en el ámbito de actuación se establece la siguiente repercusión de m³ de consumo de agua respecto al total de los puestos escolares vigentes:
 - Ratio m³ consumo actual por n^º puestos escolares: 10.055 m³ / 1025 p.e = 9.81 m³/p.e

Obteniéndose un **Consumo Anual Estimado = 3.924 m³** (400 p.e x 9.81 m³/p.e)

COMPARACIÓN DE CONSUMOS ESTIMADOS

Como consecuencia de la modificación de calificación de las citadas parcelas se produce un aumento en el consumo anual para el ámbito de estudio:

	PLAN PARCIAL VIGENTE	MOD. PUNTUAL DEL P.P
Dotación estimada	180 l/hab/día	26.88 l/p.e/día
Población estimada	20 hab	400 puesto escolares
Consumo Anual Estimado	1.314 m ³	3.924 m ³
	Aumento m³	+2.610 m³

Se producirá un **aumento del consumo anual estimado de 2.610 m³**, lo que supondrá un aumento de **7,15 m³ al día**. Dichas necesidades de recursos hídricos previstas para el crecimiento urbanístico citado deberán ser cubiertas y garantizadas por la empresa responsable de la gestión del ciclo del agua del ámbito en cuestión.

- Por último, cabe mencionar que las necesidades de las demandas hídricas del Subsector 50 en su globalidad se han ido reduciendo desde sus previsiones iniciales (marcadas por el Plan Parcial aprobado definitivamente el año 1999), como consecuencia de una importantísima reducción de viviendas, además de los ahorros adicionales que suponen el proyecto actual de la parcela Deportiva Privada (campo de golf).

Personas por vivienda		Demanda según PHDHCMA	
4 personas / vivienda		IPH (0,340 m ³ /hab/día)	
Planeamiento año 99	Situación actual	Planeamiento año 99	Situación actual
21.304 habit.	12.004 habit.	1.399.673 m ³	788.663 m ³
Reducción -9.300		Reducción m³ - 611.010 m³	

Así pues, se estima una **reducción en la demanda anual superior a los 611.00 m³** para todo Subsector 50. Haciendo referencia a la previsión de aumento de la demanda anual para el ámbito de la Modificación de Plan Parcial del presente documento estimada en **2.610 m³**, se considera que la dotación de agua correspondiente al centro educativo y la ampliación propuesta, supone un pequeño porcentaje comparado con la reducción global que se ha realizado para todo el Subsector 50; siendo perfectamente asumible, ya que dichas dotaciones deben de estar incluidas en las previsiones de demanda urbana.

ANEXO 5.3.

Certificado respecto al Ciclo Integral del Agua - Abastecimiento (AVG)

Aguas del Valle del Guadiaro S.L.U. Tel.: +34 856 560 924
Edificio C Fax.: +34 956 790 046
Puerto Deportivo de Sotogrande E-mail: info@aguasvg.com
11310 Sotogrande - San Roque
Cádiz

SOTOALMENA, S.L.

Avda. Las Mesas del Diente. Urbanización San Roque Club.

T.M. de San Roque (Cádiz)

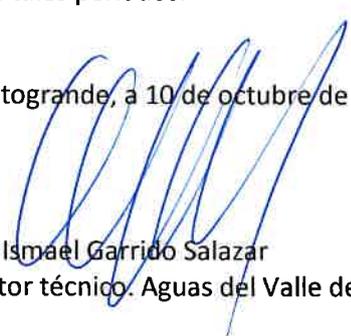
Att.: D. ANTONIO JAVIER GONZÁLEZ GAVIRA

Ref.:	Contestación a la solicitud de certificado sobre garantía de gestión integral sostenible del ciclo integral del agua para la Modificación Puntual del Plan Parcial del Subsector 50 de Sotogrande en el Colegio Internacional de Sotogrande, T.M. de San Roque
-------	--

La empresa Aguas del Valle del Guadiaro, S.L.U., (AVG), como concesionaria del servicio de abastecimiento, saneamiento y depuración de aguas en Pueblo Nuevo de Guadiaro y Sotogrande realiza una gestión integral y sostenible del ciclo urbano del agua, afirmación avalada por el estricto cumplimiento de la normativa relativa a la actividad.

Así mismo se garantiza que existen infraestructuras para atender las demandas actuales y nuevas en cualquier época del año, incluyendo los periodos en que se prevean sequías, en la medida en que la red supramunicipal gestionada por ARCGISA, a la que AVG está conectada, garantice los caudales necesarios en tales periodos.

En Sotogrande, a 10 de octubre de 2017.


Fdo.: Ismael Garrido Salazar
Director técnico. Aguas del Valle del Guadiaro



AGUAS
DEL VALLE DEL
GUADIARO
C.I.F. B72255102
SOTOGRADE - SAN ROQUE (CÁDIZ)

ANEXO 5.4.

Certificado respecto al Ciclo Integral del Agua - Saneamiento (AVG)

SOTOALMENA, S.L.

Avda. Las Mesas del Diente. Urbanización San Roque Club.

T.M. de San Roque (Cádiz)

Att.: D. ANTONIO JAVIER GONZÁLEZ GAVIRA

Ref.:	Contestación a la solicitud de certificado sobre tratamiento de los caudales en la EDAR gestionadas por Aguas del Valle del Guadiaro para la Modificación Puntual del Plan Parcial del Subsector 50 de Sotogrande en el Colegio Internacional de Sotogrande, T.M. de San Roque
-------	--

Visto el objeto y contenido de la modificación puntual de referencia, se garantiza que los caudales y contaminación generados en la actuación podrán ser tratados en su totalidad en la EDAR existente, y no interferirán con el cumplimiento de los valores límite de emisión impuestos en la autorización de vertido en vigor, habida cuenta de los cálculos de análisis comparativo de demandas que se presentan como anexo a este certificado, y en los que se constata el mínimo incremento de demanda entre las situaciones anterior y posterior a la modificación puntual en cuestión, así como la gran reducción global de demanda por reducción de edificabilidad entre el planeamiento aprobado para el Subsector 50 de Sotogrande en 1.999 y el planeamiento de detalle aprobado en la actualidad para este mismo Subsector de Sotogrande.

En Sotogrande, a 10 de octubre de 2017.

Fdo.: Ismael Garrido Salazar
Director técnico. Aguas del Valle del Guadiaro



AGUAS
DEL VALLE DEL
GUADIARO
C.I.F. B72255102
SOTOGRADE - SAN ROQUE (CÁDIZ)

Análisis comparativo de demandas hídricas de la Modificación Puntual del Plan Parcial del Subsector 50 en el Colegio Internacional de Sotogrande

OBJETO

El objeto de este informe es la estimación y comparación de recursos hídricos teóricamente consumidos en el ámbito de actuación de la Modificación Puntual del Plan Parcial de Subsector 50, en concreto con la prevista modificación de calificación de 5 parcelas de R.1.a a ordenanza C.D.P. (Dotacional Docente privado).

CONSUMO ESTIMADO - PLAN PARCIAL VIGENTE:

Para la realización de este análisis se han utilizado los siguientes datos de partida y criterios:

- Se consideran 4 personas por vivienda, dado que la tipología establecida por el planeamiento vigente es de residencial unifamiliar (R.1.a), resultando una superficie media construida por vivienda de 900m², según la máxima edificabilidad.
- Partiendo de la estimación de 4 habitantes por cada vivienda = **20 habitantes**.
- Se consideran las dotaciones por litros/habitante/día establecidas en el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas (PHDHCM). Considerando una población inferior a 50.000 habitantes:

	Valor de referencia	Rango admisible
Menos de 50.000	180	100-330
De 50.000 a 100.000	180	100-270
De 100.000 a 500.000	140	100-190
Más de 500.000	140	100-160

Obtenemos una dotación según sistema IPH = **180 l/hab/día**

- Utilizando estas premisas se obtiene un **Consumo Anual Estimado = 1.314 m³**

CONSUMO ESTIMADO - MOD. PUNTUAL DEL PLAN PARCIAL:

Tras la modificación de la calificación de las 5 parcelas con calificación R.1.a (Residencial Unifamiliar en parcela independiente) a ordenanza C.D.P. (Dotacional Docente Privado), se prevé un aumento de 400 alumnos en el Colegio Internacional con respecto a los 1.025 actuales.

- Se considera que el consumo actual medio anual de las instalaciones actuales del Colegio Internacional es de 5.773 m³ para agua potable y de 4.282 m³ para agua de riego, dando como resultado un **consumo medio anual = 10.055 m³**. Dichos datos se han obtenido realizando la media de los consumos reales reflejados en las facturas emitidas por la empresa suministradora de abastecimiento de agua, para el periodo comprendido entre Julio de 2015 y Junio 2016.
- Para obtener un consumo estimado en el ámbito de actuación se establece la siguiente repercusión de m³ de consumo de agua respecto al total de los puestos escolares vigentes:
 - Ratio m³ consumo actual por n^º puestos escolares: 10.055 m³ / 1025 p.e = 9.81 m³/p.e

Obteniéndose un **Consumo Anual Estimado = 3.924 m³** (400 p.e x 9.81 m³/p.e)

COMPARACIÓN DE CONSUMOS ESTIMADOS

Como consecuencia de la modificación de calificación de las citadas parcelas se produce un aumento en el consumo anual para el ámbito de estudio:

	PLAN PARCIAL VIGENTE	MOD. PUNTUAL DEL P.P
Dotación estimada	180 l/hab/día	26.88 l/p.e/día
Población estimada	20 hab	400 puesto escolares
Consumo Anual Estimado	1.314 m ³	3.924 m ³
	Aumento m³	+2.610 m³

Se producirá un **aumento del consumo anual estimado de 2.610 m³**, lo que supondrá un aumento de **7,15 m³ al día**. Dichas necesidades de recursos hídricos previstas para el crecimiento urbanístico citado deberán ser cubiertas y garantizadas por la empresa responsable de la gestión del ciclo del agua del ámbito en cuestión.

- Por último, cabe mencionar que las necesidades de las demandas hídricas del Subsector 50 en su globalidad se han ido reduciendo desde sus previsiones iniciales (marcadas por el Plan Parcial aprobado definitivamente el año 1999), como consecuencia de una importantísima reducción de viviendas, además de los ahorros adicionales que suponen el proyecto actual de la parcela Deportiva Privada (campo de golf).

Personas por vivienda		Demanda según PHDHCMA	
4 personas / vivienda		IPH (0,340 m3/hab/día)	
Planeamiento año 99	Situación actual	Planeamiento año 99	Situación actual
21.304 habit.	12.004 habit.	1.399.673 m ³	788.663 m ³
Reducción -9.300		Reducción m ³ - 611.010 m ³	

Así pues, se estima una **reducción en la demanda anual superior a los 611.00 m³** para todo Subsector 50. Haciendo referencia a la previsión de aumento de la demanda anual para el ámbito de la Modificación de Plan Parcial del presente documento estimada en **2.610 m³**, se considera que la dotación de agua correspondiente al centro educativo y la ampliación propuesta, supone un pequeño porcentaje comparado con la reducción global que se ha realizado para todo el Subsector 50; siendo perfectamente asumible, ya que dichas dotaciones deben de estar incluidas en las previsiones de demanda urbana.