



Integración Sostenible de Campos de Golf

JOSE ANDRÉS RAMOS BLANQUER
Ingeniero Agrónomo

Director Técnico de RD Golf Consulting

Asesor Comisión Golf y Medio Ambiente de
Promotur



Integración Sostenible de Campos de Golf

I. INTRODUCCIÓN

II. ETAPAS EN LA GESTIÓN AMBIENTAL DE UN CAMPO DE GOLF

III. ESTUDIOS PREVIOS. ANÁLISIS DE LA CAPACIDAD DE ACOGIDA E IDONEIDAD DEL TERRITORIO DE IMPLANTACIÓN

IV. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL COMO BASE DE LA INTEGRACIÓN

V. ASPECTOS AMBIENTALES A TENER EN CUENTA

Condicionantes, Requisitos y Limitaciones

Criterios de Diseño y Construcción para lograr la Integración

VI. DIFERENTES SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL APLICADOS A CAMPOS DE GOLF

VII. BENEFICIOS AMBIENTALES DE LOS CAMPOS DE GOLF

INTRODUCCION

INTEGRACION AMBIENTAL como “Enfoque”

Adoptar una perspectiva que conciba el campo de golf como un espacio que, lejos de sobreponerse a su entorno, se inserta en él, formando conjuntamente un sistema armónico y funcional.

Es necesario por tanto, incorporar desde el inicio al proceso de toma de decisiones, sensibilidad y compromiso ambiental en todas sus fases por parte del Promotor y Equipo Técnico del proyecto.

“La mayor integración de un Campo de Golf ha de ser que parezca que siempre ha estado ahí”.

GOLF como “Fenómeno pluridimensional”

IMPLICACIONES

Deportivas

Turísticas

Territoriales

Socio-Economicas

Medioambientales

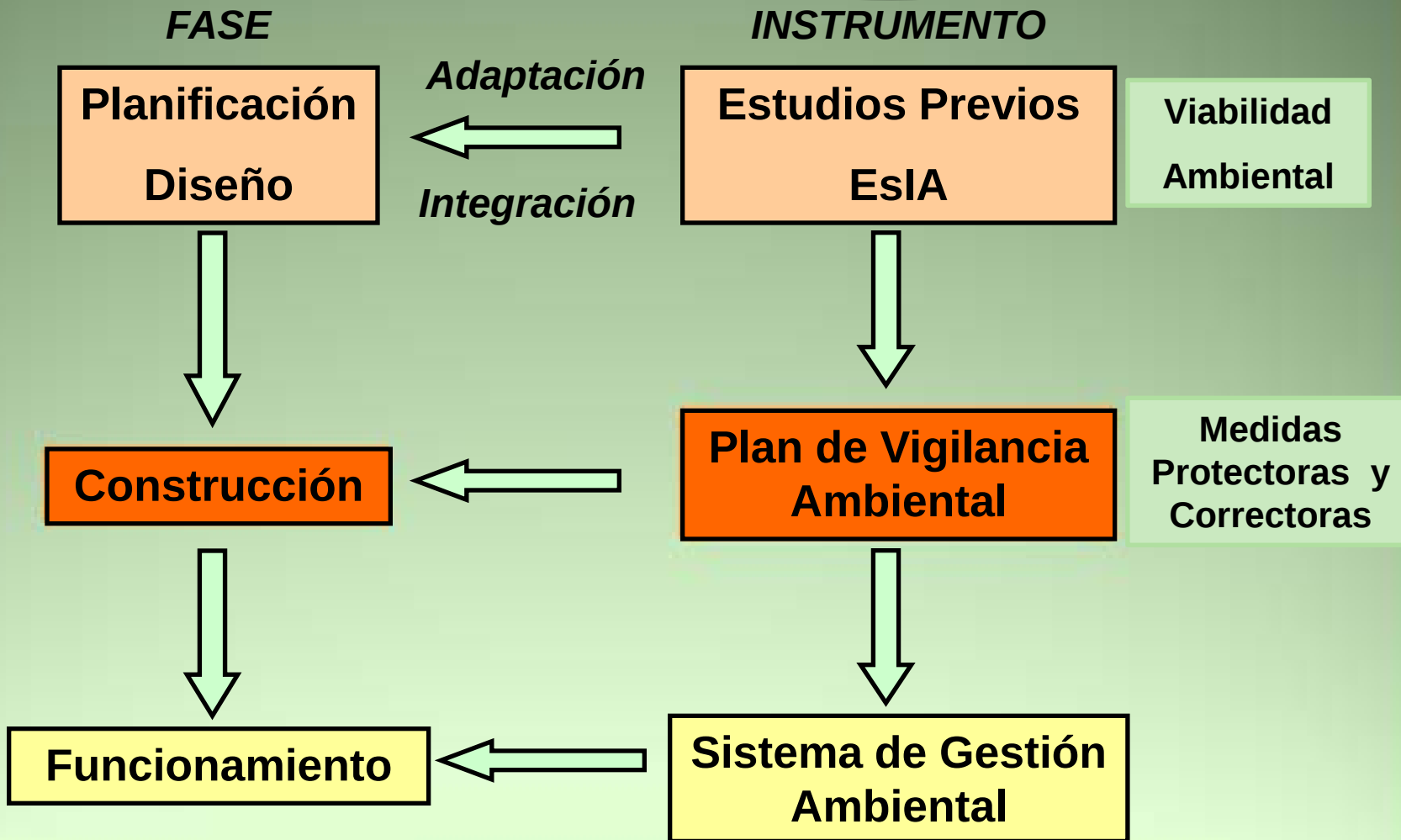


Dimensión Global en el establecimiento de *Criterios y toma de decisiones*

CAPITULO I

ETAPAS EN LA GESTIÓN AMBIENTAL DE UN PROYECTO DE CAMPO DE GOLF

Etapas en la Gestión Ambiental de un Campo de Golf



CAPITULO II - ESTUDIOS PREVIOS

ANÁLISIS DE LA CAPACIDAD DE ACOGIDA E IDONEIDAD DE IMPLANTACIÓN DEL TERRITORIO



ANÁLISIS DE LA CAPACIDAD DE ACOGIDA E IDONEIDAD DEL TERRITORIO DE IMPLANTACIÓN

PUNTO DE PARTIDA

ANÁLISIS PREVIOS DE VIABILIDAD

- Estudio de Viabilidad Ambiental.
- Estudio de Viabilidad Turística.
- Estudio de Viabilidad Socio-Económico.



ANÁLISIS DE LA CAPACIDAD DE ACOGIDA E IDONEIDAD DEL TERRITORIO DE IMPLANTACIÓN

- **Características Ambientales:**

- Clima
- Vegetación
- Fauna
- Paisaje
- Hidrología...

- **Condiciones del terreno** (topografía, pendientes, usos actuales del suelo).

- **Riesgos Naturales o inducidos por la actividad.**

Estudio de
Caracterización
Ambiental



Análisis de la
aptitud de los
terrenos



VIABILIDAD
Físico-Ambiental

ANÁLISIS DE LA CAPACIDAD DE ACOGIDA E IDONEIDAD DEL TERRITORIO DE IMPLANTACIÓN

- Localización territorial
- Comunicaciones y Accesos
- Suficiencia de Recursos Hídricos
- Infraestructuras y Servicios (abastecimiento, saneamiento, depuración, energía, telecomunicaciones,..).

VIABILIDAD en cuanto a la Suficiencia y Funcionalidad de las Infraestructuras y Servicios demandados por el proyecto.

ANÁLISIS DE LA CAPACIDAD DE ACOGIDA E IDONEIDAD DEL TERRITORIO DE IMPLANTACIÓN

Determinar la aptitud de los terrenos de implantación teniendo en consideración no sólo las *condiciones físicas y/o ambientales de los terrenos*, sino también la *suficiencia de los recursos hídricos*, la *garantía de accesibilidad a las redes generales de infraestructuras y servicios* y el *mantenimiento y mejora de las condiciones ambientales del entorno natural* donde se ubica.

CAPITULO IV

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL COMO BASE DE LA INTEGRACIÓN



Estudio de Impacto Ambiental como base de la Integración

ESTUDIO Y ANÁLISIS DEL MEDIO AFECTADO

- Inventario Ambiental, Caracterización y Valoración del Medio.

IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS:

- Determinación de los factores del medio más susceptibles que pueden verse afectados.

MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS:

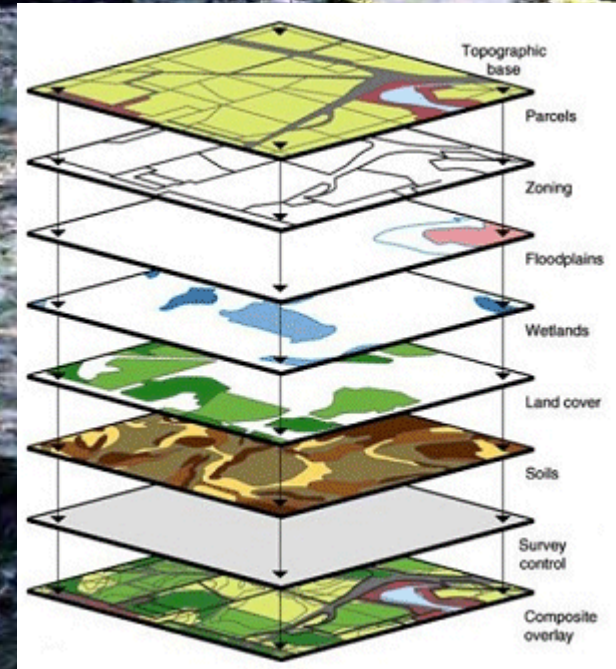
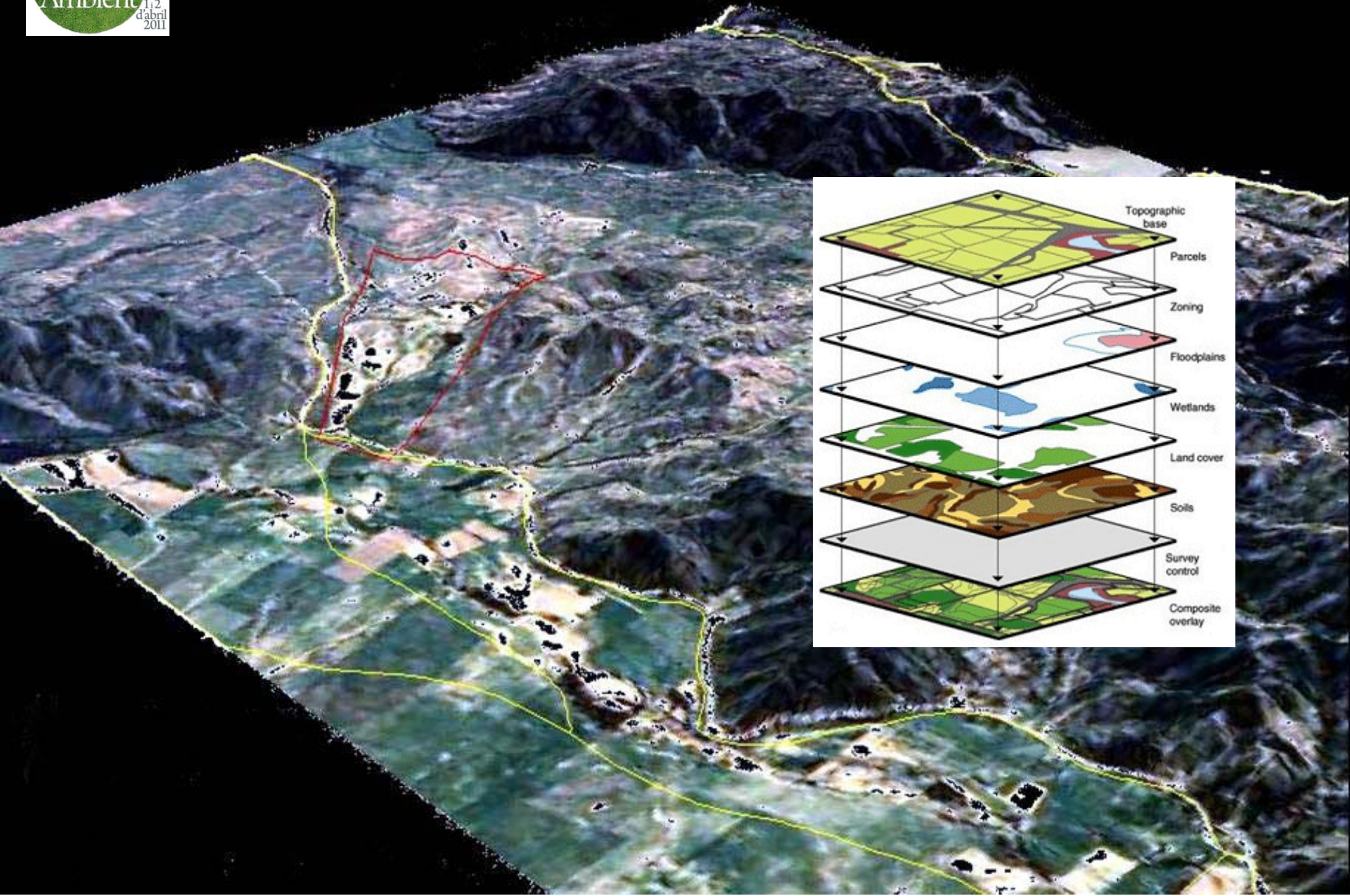
- Fase de Diseño, Fase de Construcción y Fase de Funcionamiento

PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL

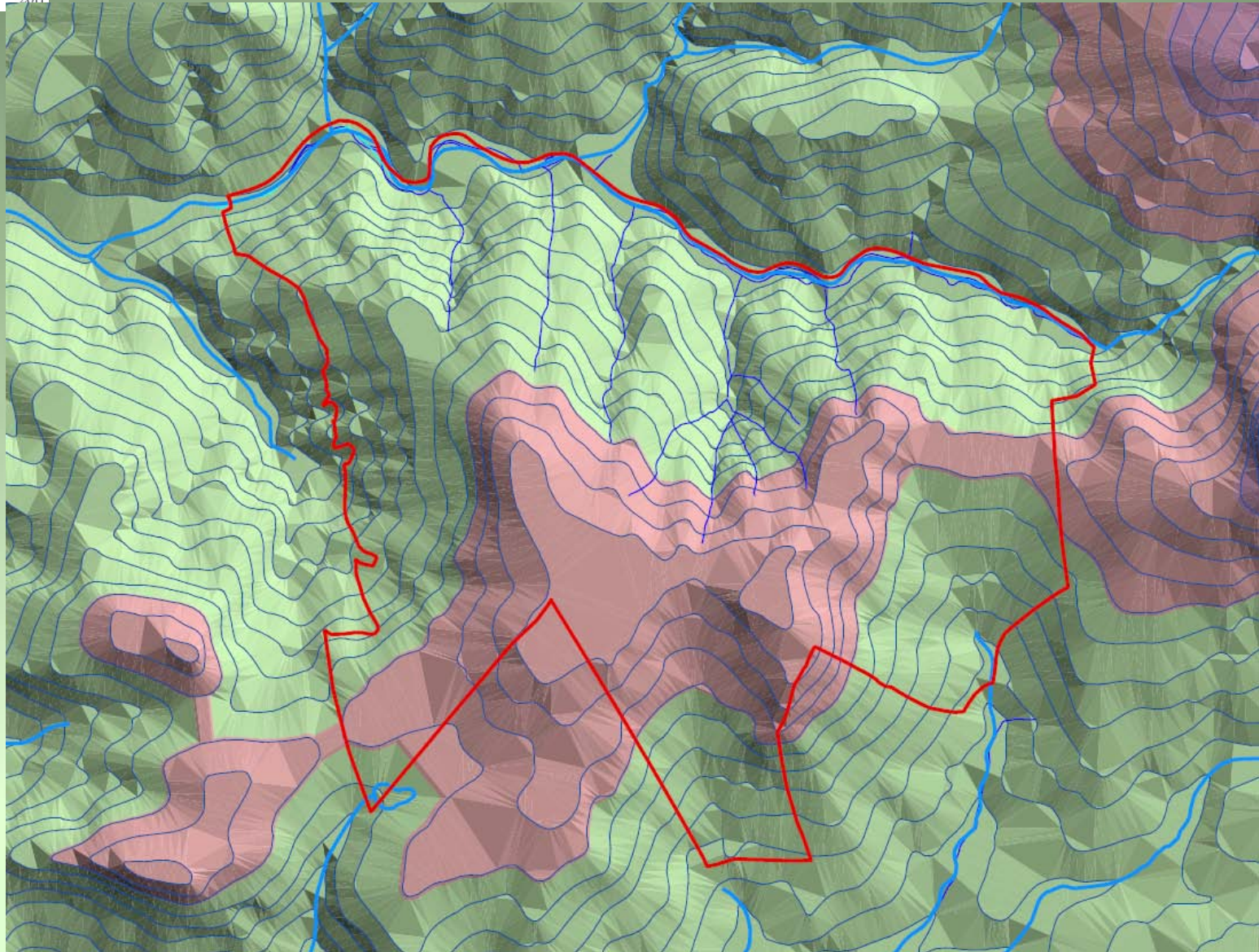
- Seguimiento Ambiental de las medidas preventivas, protectoras y correctoras establecidas para cada fase de proyecto.



Sistemas de Información Geográfica

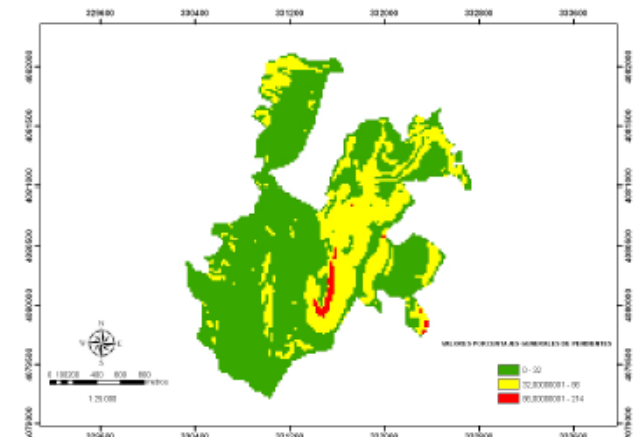
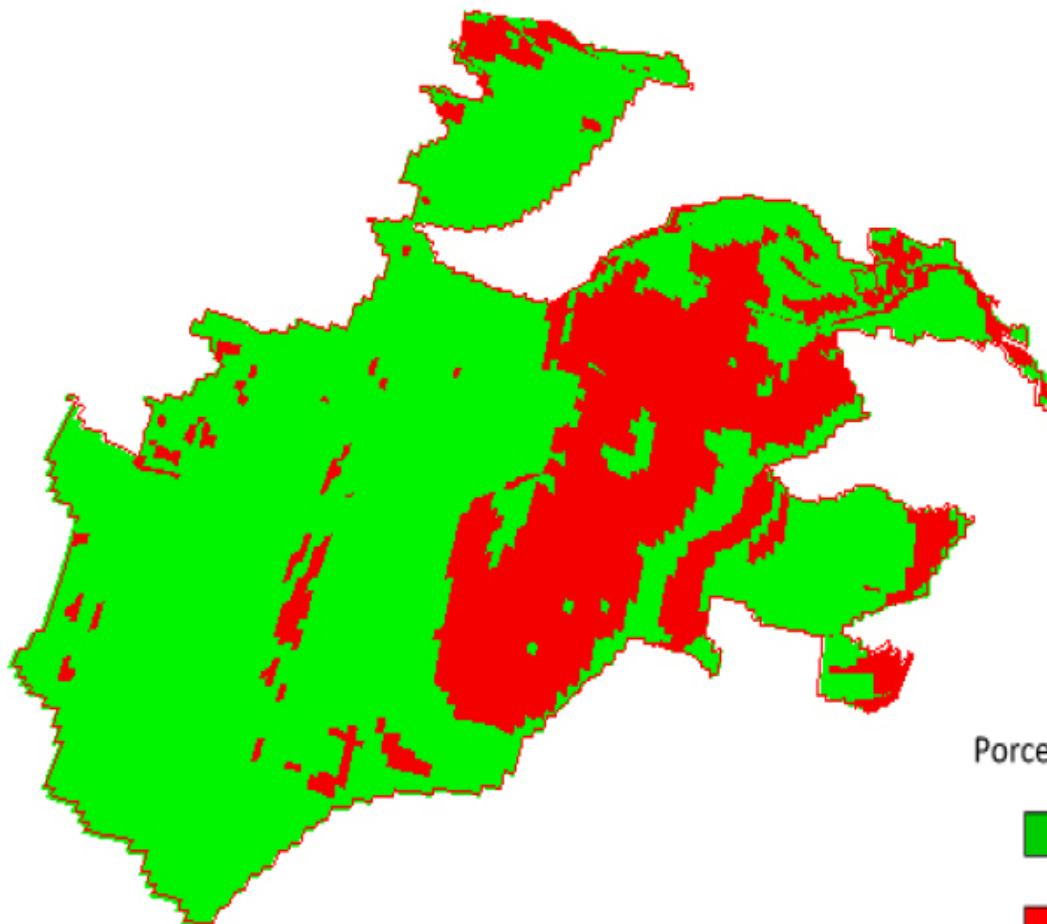


Empleo de Sistemas de Información Geográfica



Empleo de Sistemas de Información Geográfica

Imagen III. Modelo digital de pendiente con los parámetros prefijados de <35% y >35% de pendiente



Modelo de pendiente general de la finca

Porcentaje de pendiente:

■ ≤ 35%

■ > 35%

CAPITULO V

ASPECTOS AMBIENTALES A TENER EN CUENTA EN EL DESARROLLO DE UN CAMPO DE GOLF



ASPECTOS AMBIENTALES A TENER EN CUENTA EN EL DESARROLLO DE UN CAMPO DE GOLF

Cada proyecto de campo de golf puede considerarse un “caso único”, ya que las condiciones ambientales varían de un lugar a otro, y nunca dos lugares son iguales.

Sin embargo, existen ciertos aspectos medioambientales que en todo proyecto de campo de golf deben analizarse y tenerse en cuenta:

- *¿La topografía y geomorfología del terreno es apta para la construcción de un campo de golf?*
- *¿Alterará o eliminará el campo de golf humedades u otras zonas medioambientales sensibles que pueden existir en la finca?*
- *¿Existen zonas arqueológicas o construcciones históricas que puedan verse afectadas por el proyecto?*
- *¿Cómo influirá el proyecto sobre la estructura socioeconómica de la zona?*
- *¿Qué impactos generará el proyecto en los ecosistemas del lugar?*
- *¿Existe la posibilidad de contaminar las aguas superficiales o subterráneas?*
- *¿Existen recursos de agua disponibles para el riego y abastecimiento del mismo?*
- *Etc...*



Criterios de Diseño para lograr la Integración del Campo de Golf



INTEGRACIÓN

PRINCIPIOS GENERALES DEL DISEÑO SOSTENIBLE

El diseño del campo de golf debe respetar y potenciar los recursos paisajísticos presentes en la zona, garantizando su integración de manera que se preserve la identidad propia del lugar.

El diseño deberá considerar en todo caso la topografía existente, las áreas sensibles, la vegetación y fauna, el sistema de drenaje natural, las condiciones climáticas, las zonas de amortiguación, y aquellos otros factores que aseguren la viabilidad económica, la práctica deportiva y la calidad paisajística del mismo.



ASPECTOS AMBIENTALES A TENER EN CUENTA EN LA FASE DE PLANIFICACIÓN Y DISEÑO DE UN CAMPO DE GOLF

- ✓ TOPOGRAFIA Y GEOMORFOLOGÍA DEL TERRENO
- ✓ CONDICIONES CLIMATICAS
- ✓ RESPETO DE ZONAS CON VEGETACIÓN ARBUSTIVA Y OTRAS CARACTERISTICAS NATURALES DEL MEDIO
- ✓ DEFINICION DE ZONAS SENSIBLES DENTRO DE LA ZONA DE ACTUACIÓN
- ✓ USO DE ZONAS MARGINALES Y DEGRADADAS
- ✓ CARACTER DEL LUGAR. TIPOLOGIA DEL CAMPO POR SU ENTORNO
- ✓ MASAS DE AGUA Y ZONAS HUMEDAS
- ✓ ZONAS SUSCEPTIBLES DE INUNDACION
- ✓ DISPONIBILIDAD DE AGUA
- ✓ INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES
- ✓ LOCALIZACION DE VISTAS DE INTERES PAISAJISTICO
- ✓ LOCALIZACION DE CARRETERAS, CAMINOS EXISTENTES Y DERECHOS DE PASO
- ✓ USOS DE FINCAS COLINDANTES



ASPECTOS AMBIENTALES A TENER EN CUENTA DURANTE LA FASE DE EJECUCIÓN DEL CAMPO DE GOLF

- ✓ **ANALISIS DEL SUELO Y DEL AGUA**
- ✓ **DRENAJE, HIDROLOGIA Y CONTROL DE ESCORRENTIAS**
- ✓ **INCORPORACION DE CONDICIONANTES EXTERNOS HEREDADOS DE LOS INFORMES DE ORGANISMOS DE LA ADMINISTRACION**
- ✓ **INVENTARIO DE RECURSOS DESCRITOS EN EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EsIA)**
- ✓ **INCORPORACION DE MEDIDAS VINCULANTES Y SUGERENCIAS DE LA DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA)**
- ✓ **CONDICIONANTES HEREDADOS DEL PLAN PARCIAL Y DEL PROYECTO DE URBANIZACION**
- ✓ **INFORMACION ACTUALIZADA DE NUEVAS VARIEDADES DE CESPED Y VIVEROS DEL ENTORNO**
- ✓ **CONTACTO Y ENTREVISTAS CON RESPONSABLES DE CAMPOS DE GOLF DE LA ZONA (experiencia del lugar)**



CRITERIOS DE DISEÑO PARA LOGRAR LA INTEGRACIÓN

Prescripciones relacionadas con el tratamiento del terreno

1. Respetar la morfología del terreno, minimizando la superficie alterada y adecuando el diseño del mismo a la topografía del terreno.
2. No modificar la red natural de drenaje. Así como, desviar o rellenar los cauces de agua existentes sin la expresa aprobación del organismo de cuenca.
3. Equilibrio entre las superficies arboladas y el resto de la vegetación existente y la integración del campo de golf entre una y otra.
4. Conservación e integración del Patrimonio Histórico, cultural o antropológico preexistentes.
5. Integración paisajística y visual del campo de golf en su entorno.

Prescripciones relacionadas con la vegetación y la fauna.

1. *Inventario Cartográfico de la Vegetación Arbórea*, adaptación del Diseño del recorrido. Si fuera necesario *Plan Técnico de Movilización y Transplantes*.

2. *Reforestación con especies autóctonas* (prohibido introducir vegetación exótica). Corredores verdes, refugios y santuarios.

3. Reforestación o revegetación de las zonas con riesgos de erosión, deslizamientos y, en general, las de prevención de inundaciones.

4. Especies cespitosas de bajos requerimientos hídricos, resistentes a la sequía y a la salinidad.

5. Medidas de protección de la fauna durante la construcción del campo (especies amenazadas, endémicas o protegidas).

Instalaciones que permitan el desarrollo de la fauna (nidos artificiales, bebederos, u otros elementos).

Prescripciones relacionadas con el ciclo del agua.

CICLO DEL AGUA

RED SEPARATIVA DE RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES Y RESIDUALES.
“REUTILIZACIÓN Riego del Campo de Golf y Zonas Verdes”

IMPORTANCIA DE UNA BUENA RED DE DRENAJES Y LAGOS para la adecuada gestión de las aguas regeneradas.

SE DEBEN ESTABLECER PUNTOS DE CONTROL DE LA CALIDAD DE AGUAS SUBTERRÁNEAS. (Evitar Contaminación por Nitratos y Salinización) *Real Decreto 1514/2009*

INSTALACIÓN DE SISTEMAS INTELIGENTES DE RIEGO (GESTIÓN CORRECTA DEL AGUA). Riego solo de zonas de juego (Greens, Tees, Fairways). Personal cualificado para su manejo (formación).

PROGRAMA DE GESTIÓN Y AHORRO DE RECURSOS HIDRICOS
Incorporación temprana (fase diseño) de los criterios de ahorro y reutilización.

CRITERIOS DE DISEÑO PARA LOGRAR LA INTEGRACIÓN

Prescripciones relacionadas con el diseño e integración de las construcciones, edificaciones e instalaciones del campo.

- **Integración de Caminos de Buggies** (materiales no asfálticos y coloreados).
- **Utilización de materiales naturales** (piedra, madera) en la construcción de los puentes, pasarelas, plataformas o miradores .
- **Integración Paisajística de las Instalaciones** (Casa Club, Nave de mantenimiento, etc..). Arquitectura tradicional de la zona.



CRITERIOS DE DISEÑO PARA LOGRAR LA INTEGRACIÓN

Decreto 43/2008

de la Junta de Andalucía

Regulador de las condiciones de implantación y funcionamiento de los campos de golf en Andalucía

RD GOLF CONSULTING
Consultoría de Turismo y Golf



70 m desde el borde de GREEN

La distancia mínima desde el límite de **green** en cualquiera de sus puntos a cualquier punto exterior vulnerable será de 70 metros.

70 m desde el borde de calle

La distancia mínima desde el límite de las calles en cualquiera de sus puntos a cualquier punto exterior vulnerable será de 70 metros.

70 m separación ejes calles

Separación entre ejes de calles de al menos 70 metros, salvo que en razón al trazado y características topográficas del campo pudieran adoptarse otras disposiciones, siempre que queden garantizadas las condiciones de seguridad.

Cumplimiento de las Distancias Mínimas de Seguridad hasta cualquier punto exterior vulnerable

**Finalización Plazo Adaptación
28 FEBRERO 2010**

RD GOLF CONSULTING
Consultoría de Turismo y Golf
www.rdgolfconsulting.com

Recuperación de aguas pluviales

Optimización en el uso del agua

Especies de bajo consumo hídrico



Sistema inteligente de riego

30 m desde el borde de TEES

Tees: distancia mínima entre cualquiera de sus puntos exteriores y cualquier punto exterior vulnerable de 30 metros.

Plan de Gestión y Conservación del Agua

- Optimización en el uso del agua
- Uso de aguas regeneradas
- Especies de bajo consumo hídrico
- Sistemas inteligentes de riego
- Sistemas de recuperación de aguas pluviales

Elaboración del Sistema de Gestión de Césped

- Reducción en el uso y aplicación de **productos fitosanitarios**.
- Reducción en la aplicación de **fertilizantes** evitando posibles fenómenos de contaminación.
- Reducción, Gestión adecuada de **residuos y Reciclaje**.
- Reducción del **consumo energético** (eléctrico y combustibles).
- Reducción de **contaminación atmosférica** (CO2, Ruidos)

Plan de Reforestación y Restauración Paisajística. En caso necesario

Plan de REFORESTACIÓN

www.rdgolfconsulting.com

¿Cómo se consigue INTEGRAR todos estos criterios en un Proyecto de Golf?

LA CLAVE DE LA INTEGRACIÓN ESTÁ EN EL TRABAJO EN “EQUIPO MULTI E INTERDISCIPLINAR”

- ☐ **Estudio detallado del medio** (Clima, Topografía, Suelos, Hidrología, Vegetación, Fauna, Paisaje, elementos Culturales, etc..).
- ☐ **Toma de datos singulares sobre el terreno.**
- ☐ **Poner a disposición del Diseñador una buena base de datos ambiental de la zona de actuación. Sensibilización de este.**
- ☐ **Importancia de formar equipo. Coordinación.**
- ☐ **Adaptación y mejora continua del proyecto.**
- ☐ **Equipo multidisciplinar** (Ingenieros, Arquitectos, Diseñadores, Ambientólogos,...)



CAPITULO VI

DIFERENTES SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL APLICADOS EN CAMPOS DE GOLF



Diferentes Sistemas de Gestión Ambiental aplicados en CG

Sistema de Gestión Ambiental ISO 14000 o similar



Audubon (1991)



EMAS (1993)



ISO 14001
(1996)



Committed to
Green (1997)



El certificado Q-
Plus (2004)



Biosphere Golf



CRITERIOS PARA LOGRAR LA INTEGRACIÓN

Prescripciones de explotación y gestión.

PRESCRIPCIONES GESTION

- “Sistema de Gestión del Césped”, para conservar suelo, agua y energía
- Abonos y fertilizantes de liberación lenta
- Productos fitosanitarios de baja toxicidad
- Minimizar efectos de los nitratos sobre aguas

EFICIENCIA ENERGÉTICA

- Utilización de energías renovables
- Establecimiento de medidas de ahorro y eficiencia energética
- Minimizar generación de residuos
- Tratamiento en ciclo cerrado de los residuos de podas y siegas

Eficiencia energética y tratamiento de residuos. Artículo 21.



A photograph of a golf course at sunset. Three large palm trees are in the foreground, silhouetted against the bright orange and yellow sky. In the middle ground, two golfers are on a green, one appearing to be in the process of putting. A sand trap is visible to the right of the green. The background is filled with a dense line of trees.

CAPITULO VIII

BENEFICIOS AMBIENTALES DE LOS CAMPOS DE GOLF

Regeneración Ambiental

**APORTACIÓN DE RECURSOS A POBLACIONES NATURALES.
CREACIÓN DE SANTUARIOS. AUMENTO DE LA BIODIVERSIDAD.**



- Conservación y protección de la fauna existente.
- Creación de nuevos hábitats salvajes y/o reservas de fauna que se puedan llevar a cabo dentro del campo o se puedan crear en él.
- Reintroducir especies amenazadas o en peligro de extinción.
- Medidas de gestión del hábitat/especies.

**Santuarios de vida
salvaje o Reservas de
Flora y Fauna**

**Corredores
ambientales**

Humedales y Lagos

Cauces naturales

Zonas Colchón

Santuarios de Vida Salvaje en Valderrama Golf



A continuación se muestran los múltiples beneficios que suponen para el Medio Ambiente y la Salud los Campos de Golf:

- Los campos de golf bien gestionados ofrecen un entorno idóneo para el asentamiento de la flora y fauna silvestres.
- Generan nuevos hábitats, e incluso favorecen zonas de recuperación de aves y reposo en zonas de migración.
- Los céspedes son excelentes filtros para aguas procedentes de tratamientos terciarios y secundarios de depuración de aguas, evitando a la vez su vertido a los cauces naturales y el litoral.
- Reducen la erosión y pérdida de suelo manteniendo una cubierta vegetal permanente.
- Facilitan la recarga de acuíferos al reducir la escorrentía superficial y facilitar la infiltración en el suelo.
- Reducen las aportaciones de polvo en suspensión a la atmósfera.
- Los modernos fitosanitarios y fertilizantes de liberación lenta utilizados han sido probados de manera que se garantiza su inocuidad, siempre y cuando se utilicen bajo las especificaciones de los fabricantes y por técnicos cualificados.

Beneficios que suponen para el Medio Ambiente y la Salud los Campos de Golf

- Mejoran las condiciones atmosféricas por el aporte de oxígeno y producen un ligero enfriamiento de la atmósfera (microclima).
- Realizan fijación del dióxido de carbono, actuando como sumideros de CO₂ y reduciendo el efecto invernadero.
- Favorecen la reducción de la contaminación acústica, actuando la cubierta de césped como elemento de absorción de ruido.
- Favorecen el control de las enfermedades alérgicas al reducir mediante la siega frecuente la concentración de polen de gramíneas en el aire.
- Reducen los riesgos de incendios, bien actuando como cortafuegos (superficies regadas), bien favoreciendo la extinción mediante el empleo del agua almacenada en sus lagos.
- Son un medio de recreación social, favoreciendo la salud física, mental y el entretenimiento de la población, además de crear numerosos puestos de trabajo directos e indirectos en la zona, fomentando el crecimiento sostenible de la economía.
- Tienen una buena calidad paisajística y estética cuando su emplazamiento, diseño y construcción son adecuados.

“Un campo de golf adecuadamente planificado, diseñado y mantenido, no solo es respetuoso con el medio ambiente, sino que contribuye a realzar su belleza y potenciar los valores naturales de la zona donde se ubique”

**MUCHAS GRACIAS POR SU
ATENCIÓN**





Integración Sostenible de Campos de Golf

JOSE ANDRÉS RAMOS BLANQUER
Ingeniero Agrónomo

Director Técnico de RD GOLF CONSULTING

Asesor Comisión Golf y Medio Ambiente de
PROMOTUR

