

Comunicación Medioambiental

2009



El sistema de Gestión Ambiental y las Buenas Prácticas

La Gestión Ambiental de FCC Construcción, se basa en la identificación de los aspectos ambientales que con mayor frecuencia aparecen en nuestras obras.

Para facilitar la identificación y aplicación de las medidas a adoptar, los aspectos y las actuaciones vienen clasificados en diferentes grupos representativos.

Para todos ellos, se han desarrollado criterios de evaluación de su incidencia en las diferentes obras, tanto por la magnitud, como por la importancia, con lo que se puede obtener el grado de significación de cada aspecto que, como parte del proceso de planificación integrada, se desarrolla en el inicio de cada obra.

Una vez seleccionados los aspectos ambientales, conocidos sus potenciales impactos e identificados los significativos para el centro, se planifican las actuaciones en la obra de forma homogénea para toda la organización.

Para minimizar los impactos, al realizar la planificación, cada obra identifica los aspectos ambientales presentes, evalúa su relevancia de acuerdo con la magnitud o cantidad de contaminación o alteración, y la importancia o sensibilidad del medio que recibe el impacto.

% OBRAS EN QUE RESULTAN SIGNIFICATIVOS			
GRUPO DE ASPECTOS	ED	OC	TOTAL
Generación de residuos	47%	70%	57%
Ordenación del territorio / medio urbano	49%	67%	57%
Utilización de recursos naturales	28%	70%	47%
Emisiones a la atmósfera	23%	66%	42%
Accidentes ambientales	30%	52%	40%
Generación de ruidos y vibraciones	23%	46%	34%
Vertidos de agua	20%	32%	25%
Ocupación de cauces o fondos marinos y captaciones de aguas	1%	43%	20%
Emisión de radiaciones: empleo de fuentes radiactivas	0%	0%	0%

DATOS GENERALES	ED	OC	TOTAL
Número medio de aspectos identificados por obra	42	61	50
Número medio de aspectos significativos por obra	5 (11%)	16 (26%)	10 (20%)

ED: Edificación / **OC:** Obra Civil

En las tablas presentes en esta página se resumen los aspectos ambientales identificados en las obras evaluadas durante el 2008 y de ellos los que resultan significativos.

FCC Construcción tiene implantado un sistema de Buenas Prácticas, que añade a las exigencias legislativas, contractuales o de cualquier otro origen, actuaciones que garantizan mejores resultados ambientales reales.

Se han tipificado una serie de Buenas Prácticas, que las obras seleccionan e implantan en la medida en que puedan ser aplicables.

Estas Buenas Prácticas tienen asignadas diferentes ponderaciones en función de su importancia, es decir se valoran más las que redundan en un mayor beneficio para el entorno, las intrínsecamente mejores y las más novedosas o que suponen un mayor esfuerzo para las obras, bien por la inversión o por el esfuerzo de investigación, gestión o ingenio que conllevan.

Por otra parte, se tiene también en cuenta para la valoración, el alcance real de la Buena Práctica adoptada, de modo que un grado mayor de implantación, una mayor generalización de la medida adoptada, un número mayor de intervenciones o, en definitiva, un mayor alcance de la Buena Práctica supone una valoración más alta.

Cada obra puede seleccionar las Buenas Prácticas que considere más idóneas o aplicables en función de las actividades que desarrolla. Se salva con esto el escollo de la enorme diversidad de tipologías de obras, que impedía la generalización de las mismas Buenas Prácticas en todas ellas.

La evaluación de las Buenas Prácticas seleccionadas como objetivo se realiza sobre la base de la cuantificación estandarizada de dos parámetros que indican la importancia de la Buena Práctica y el grado de desarrollo de la misma.

El resultado obtenido como producto del grado de implantación por la importancia de las Buenas Prácticas de exigencia interna, proporciona una puntuación, que es el verdadero indicador del comportamiento y esfuerzo desarrollado por la obra. El objetivo establecido en la actualidad es conseguir un total de 55 puntos como media en nuestras obras.

Una aplicación informática gestiona el Plan Ambiental de las obras y centros de la empresa y garantiza la fiabilidad y disponibilidad de los datos. La información que se genera en cada obra y que ésta utiliza para su adecuada gestión ambiental, pasa a formar parte de una base de datos que permite tomar el pulso medioambiental de la empresa, emprender actuaciones de mejora e informar a la sociedad.

Un exigente sistema de auditorías internas y los propios controles que sufren los datos en los distintos procesos de integración, validan su veracidad.

Índice



Carta del Presidente	5
----------------------------	---

Introducción

Objeto del documento	7
El papel de FCC en la construcción sostenible	8

Comportamiento ambiental

Principales magnitudes como indicadores	11
Impactos ambientales en la construcción	17

Buenas prácticas ambientales 23 |

Relación con la sociedad	27
Emisiones a la atmósfera	33
Generación de ruidos y vibraciones	37
Vertidos de agua	40
Ocupación, contaminación o pérdida de suelos	44
Utilización de los recursos naturales	48
Generación de residuos	53
Ordenación del territorio	59

La sostenibilidad está en obras 65 |



Carta del Presidente

“... la sostenibilidad es un proceso, una forma de comprender las cosas y de hacer, no un destino estático y definitivo.”

Fieles a nuestra cita bienal, acudimos de nuevo para rendir cuentas de nuestro quehacer en materia medioambiental. Y nos presentamos con orgullo porque hemos seguido progresando incluso en condiciones que no siempre han hecho fáciles los esfuerzos por cuidar cada vez mejor de nuestro entorno.

Tener éxito en épocas difíciles es lo que diferencia las grandes de las pequeñas empresas. Y no me refiero a las empresas como compañías mercantiles, sino a las empresas que emprendemos todos los días, algunas de las cuales consiguen hacernos grandes y darnos sentido.

Esta Comunicación viene a consolidar y dejar constancia de que el cuidado de nuestro Medio Ambiente no es coyuntural ni un adorno a nuestra actividad del que se pueda prescindir cuando no interesa, sino consustancial a nuestro trabajo y nuestra forma de entender la construcción.

Si hace dos años éramos conscientes de nuestra responsabilidad sobre el Planeta y de que teníamos que actuar para dejar a las generaciones venideras un mundo mejor, también debemos serlo hoy, aunque las circunstancias hayan cambiado. El nuevo contexto no puede suponer que dejemos de lado lo importante, sino que seamos creativos, que busquemos nuevas soluciones. Nuestra estrategia es ser cada vez más ecoeficientes. Nuestra herramienta, la eficacia.

FCC Construcción ha tenido siempre a gala el cuidado de sus personas y un comportamiento responsable para con su entorno. Consideramos nuestro deber aportar soluciones y construir una sociedad más próspera y mejor, y hemos asumido el compromiso de dar respuesta a las demandas que la comunidad nos hace.

Nos hemos hecho cargo de las circunstancias de nuestro entorno, y estamos trabajando en modelarlo, en reconducirlo y llevarlo a donde una forma de ver la realidad y nuestra responsabilidad nos dicen que debe estar.

Siempre hemos entendido que la sostenibilidad es un proceso, una forma de comprender las cosas y de hacer, no un destino estático y definitivo. La sostenibilidad está siempre en construcción.



José Mayor Oreja
Presidente de FCC Construcción



Introducción

La voluntad por mejorar se materializa en este informe a través de la incorporación de datos de vertidos, emisiones, consumo de recursos y biodiversidad.

Objeto del documento

Sexta Comunicación Ambiental de FCC Construcción, desde que en el año 2000 publicásemos la primera, siendo pioneros en el Sector.

Comunicación que goza de una excelente salud y renovado vigor, habiendo recibido en 2007 el premio de Medioambiente Garrigues - Expansión - CIIS, en la categoría de sostenibilidad y responsabilidad social empresarial, en reconocimiento al compromiso con el desarrollo sostenible.

En esta Comunicación pretendemos poner de manifiesto los riesgos ambientales que se derivan de nuestras actuaciones y los esfuerzos que se realizan para su prevención. Somos conscientes de que el conocimiento y análisis de los escenarios de riesgo son la primera piedra para una mejor comprensión de nuestras interacciones con el entorno y de que, a partir de esta identificación, somos capaces de plantear con suficiente antelación las Buenas Prácticas a ejecutar para minimizar su probabilidad de ocurrencia.

Consideramos fundamental la opinión de las partes interesadas; los puntos de vista y las sugerencias de nuestros clientes, empleados, accionistas, proveedores y subcontratistas, administraciones públicas, universidades, socios y del público en general.

Por ello, hay un esfuerzo continuo por mejorar los instrumentos de recogida y análisis de datos a través de los que nos aproximamos a la realidad de las obras y de los que extraemos la información que ponemos a disposición de la sociedad. La voluntad de mejorar nuestra transparencia, de reflejar nuestros resultados y de facilitar a los grupos de interés la labor de valorar nuestra gestión, se materializan en este informe a través de la incorporación de datos de vertidos, emisiones, consumo de recursos y biodiversidad.



Nuestra Comunicación Ambiental sigue cumpliendo años.

Desde el año 2000, que vio nacer la idea de elaborar un informe dedicado íntegramente a aportar información acerca de la gestión medioambiental de la empresa, hemos ido depurando los datos, ampliando la información e incorporando ejemplos de obras, siempre con la finalidad de conseguir un resultado útil y atractivo para nuestros *stakeholders* y para la sociedad en su conjunto.

El papel de FCC en la construcción sostenible

FCC Construcción se siente parte activa en la configuración de un desarrollo que se pueda sostener en el tiempo, y no mero espectador de los acontecimientos. Entendemos que tenemos una responsabilidad en la configuración de la realidad y que tenemos el deber de aportar soluciones, de compartir experiencias y conocimientos, de contribuir a la definición de caminos y estándares que garanticen los mejores resultados y eviten errores que se hayan podido cometer en el pasado y de los que hayamos aprendido valiosas lecciones.

Una construcción más respetuosa con el entorno, más sostenible, sólo puede lograrse con directrices claras en cuya definición colaborem los constructores como parte activa, sugiriendo posibilidades, implicándonos en el proceso y aportando soluciones y perspectivas desde nuestro ámbito de actuación.

En esta línea, FCC Construcción participa en múltiples comisiones de trabajo para el desarrollo de estos estándares necesarios de construcción sostenible. En la actualidad intervenimos en Grupos de Trabajo dentro del Comité ISO/TC 59/SC 17, para la construcción sostenible, liderando el Grupo de trabajo 5: "Sostenibilidad en Obra Civil", así como en el espejo español AEN/CTN 198, "Construcción Sostenible", del que ostentamos la vicepresidencia, y el AEN/CTN 198/SC2, "Sostenibilidad en Infraestructuras", que FCC Construcción preside.

También en el campo internacional, y desde que el Mandato M/350 EN de la Comisión Europea a CEN, dio lugar a la constitución del CEN/TC 350 "Sustainability of Construction Works", FCC Construcción se halla implicada en los trabajos que se están desarrollando en este ámbito, dentro de los WGs "Environmental Performance Of Buildings", "Building Life Cycle Description", "Product Level" y el "Task Group: Framework". Hemos firmado la Declaración de Bali de Naciones Unidas, que persigue el impulso de soluciones a nivel internacional sobre el cambio climático.



Llevamos la presidencia del Comité Español de Actividades del Ingeniero en la Planificación, dentro del Comité Nacional Español de Grandes Presas, SPANCOLD, y la representación de España en el Committee on Engineering Activities in the Planning Process for Water Resources Projects, dentro de la International Commission on Large Dams (ICOLD). Formamos parte del Comité Técnico de Medio Ambiente del Comité Nacional Español de Grandes Presas, del Comité de Medio Ambiente del Consejo Asesor para la Certificación de Empresas Constructoras, de la European Construction Technology Platform (ECTP), Focus Area: Quality of life, en los grupos de trabajo "Reduce environmental impact" y "Improving the built environment for people", así como de la Plataforma Tecnológica Española de la Construcción, en la línea Estratégica de Construcción Sostenible, grupos de trabajo "Competitividad" y "Medio Ambiente", y muchas otras organizaciones dedicadas a la sostenibilidad y el medioambiente.

En fin: entendemos que nuestro compromiso va más allá incluso de llevar a cabo la mejor ejecución de las obras, que tenemos una responsabilidad mayor que incluye compartir lo aprendido, aportar nuestra perspectiva, empujar hacia la definición de estándares de sostenibilidad que garanticen un marco más seguro para todos. El papel que FCC Construcción quiere asumir nos lleva a hacernos cargo de las circunstancias de nuestro alrededor y a compartir la tarea de modelar nuestro entorno, de reorientarlo y llevarlo a donde una forma de ver la realidad, nuestra experiencia y conocimientos adquiridos y nuestra responsabilidad nos dicen que debe estar.



Comportamiento ambiental

Principales magnitudes como indicadores

Para medir la incidencia que el sector de la construcción tiene sobre el entorno natural necesitamos datos objetivos que nos proporcionen información al respecto; necesitamos disponer de indicadores que nos permitan medir, evaluar y controlar los impactos potenciales de nuestras obras sobre el estado y calidad de los recursos naturales y del medioambiente.

Los indicadores nos ayudan a apreciar cómo evolucionan nuestras obras a lo largo del tiempo y nos proporcionan datos para actuar en consecuencia.

A la hora de hacer partícipes de nuestro comportamiento a los diferentes grupos de interés, hemos hecho un esfuerzo por definir un lenguaje común y un sistema de referencia que podamos compartir.

Este sistema permite que cada una de las obras emita informes con las magnitudes más representativas de la actividad desarrollada. Todos estos datos que, como mínimo, se actualizan con una periodicidad cuatrimestral, son integrados a nivel de empresa para obtener los valores medios de las actividades de obra civil, edificación y del total de las obras, que mostramos en este apartado.

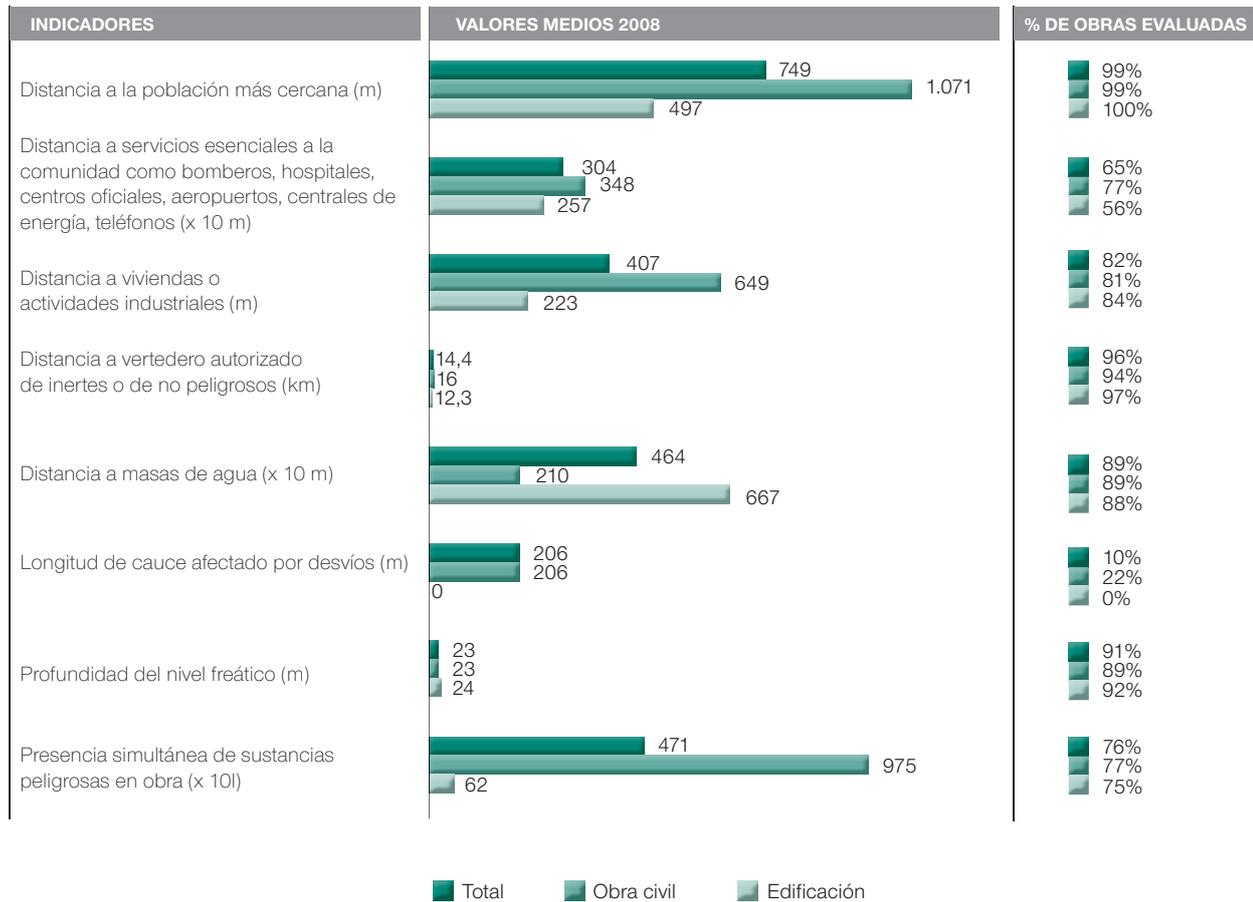
Cuantificar con indicadores nuestra interacción con el entorno nos sirve para evaluar la importancia de la misma, pero para ello es necesario que estos indicadores sean lo suficientemente representativos y precisos. Por ello, además de los valores medios, reflejamos el porcentaje de obras en las que las diferentes magnitudes han sido evaluadas. Estos porcentajes de evaluación nos dan una idea de la calidad del dato, que es en algunos casos mejorable, pero que año tras año va aumentando y, por lo tanto, siendo más fiable y acorde con el estado de nuestras obras y su influencia en el medio en que se llevan a cabo.



El sistema de indicadores, a partir del cual las obras disponen de magnitudes para poder evaluar cuantitativamente sus aspectos ambientales, contempla todas las fases del ciclo de vida, desde la planificación hasta la deconstrucción. Esto permite no sólo controlar los procesos, sino también su evolución.

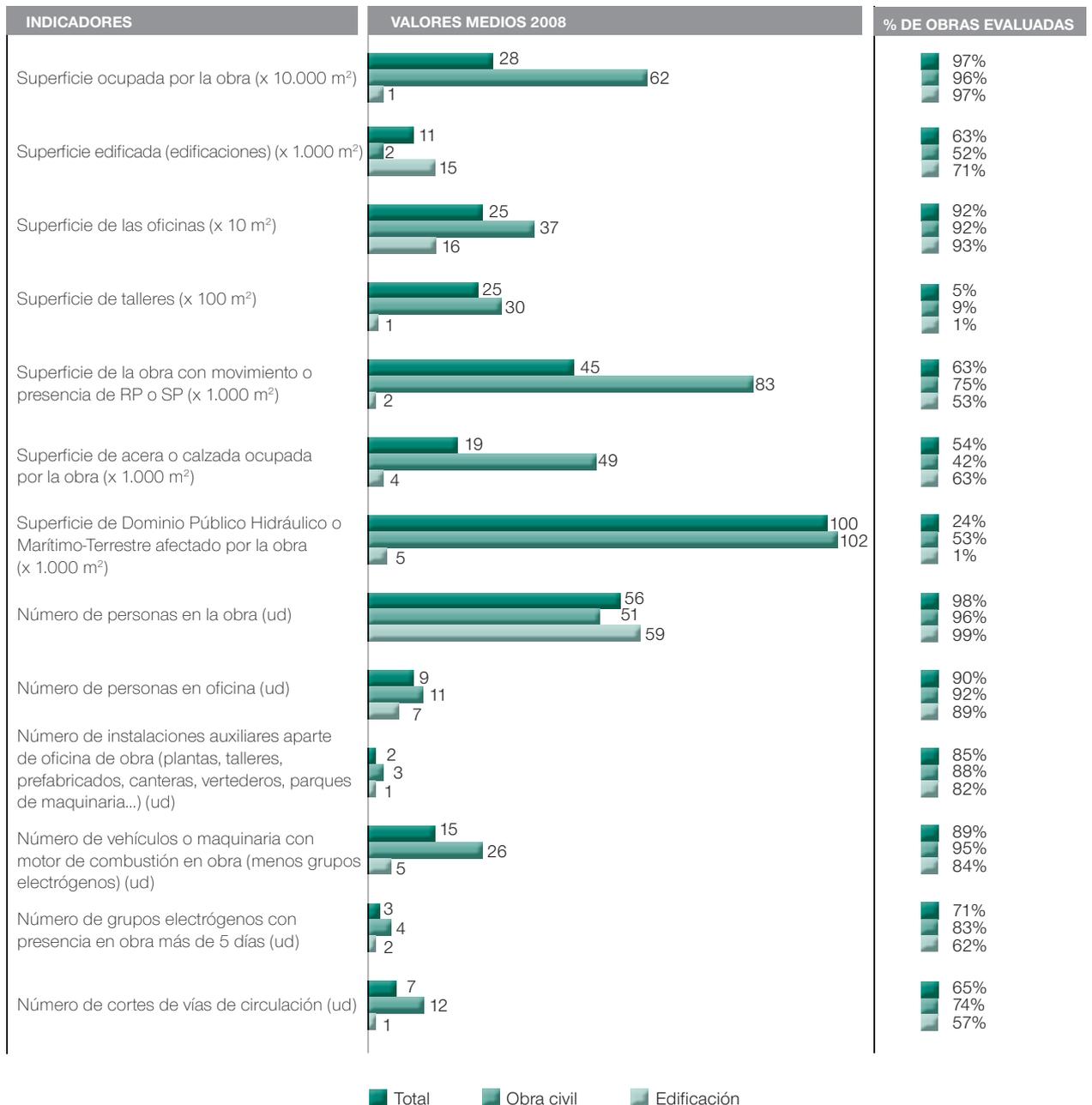
Las siguientes tablas recogen los datos medios correspondientes al ejercicio 2008:

■ Interacción con el entorno



Cuando es necesario afectar a algún cauce próximo, el tratamiento del mismo se puede realizar empleando técnicas de bioingeniería, que utilizan las plantas vivas como elementos de construcción en las obras de recuperación del entorno ambiental, de manera aislada o en combinación con materiales inertes. La utilización de esta técnica permite disminuir los posibles impactos y adecuar la actuación al espacio circundante, además de mejorar la gestión económica de los recursos naturales, disminuyendo los costes constructivos, energéticos y de mantenimiento.

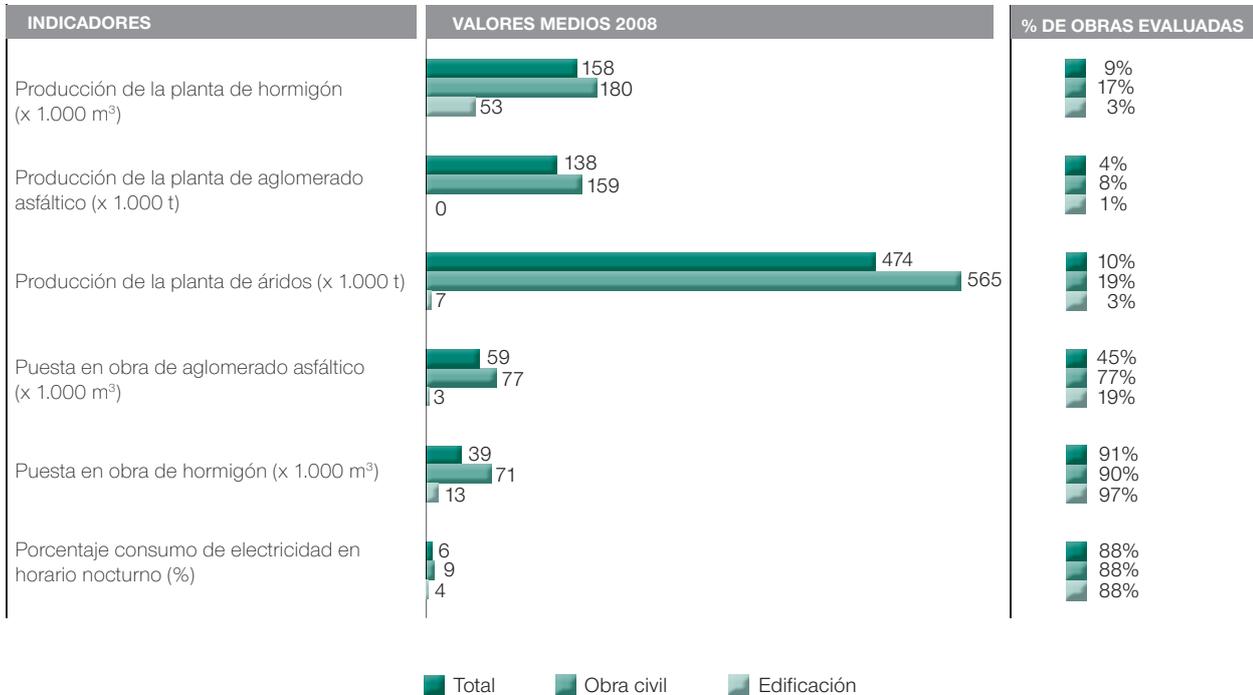
■ Características de las obras



En todas las obras se comprueba la adecuación de la maquinaria al trabajo realizado. En este sentido, se valora la antigüedad de la máquina, el empleo de silenciadores, la indicación del nivel de potencia acústica garantizado y el marcado CE.

Siempre que empleemos las mejores tecnologías disponibles para minimizar las emisiones de CO₂ y la generación de ruidos y vibraciones, estaremos contribuyendo a la mejora de nuestra ecoeficiencia.

Producción de materiales



La construcción sostenible analiza todo el ciclo de vida, empezando por la adecuada elección de materiales y procesos constructivos.

Siguiendo estas premisas, FCC Construcción cuantifica y registra la producción, obtención y puesta en obra de los principales materiales de construcción utilizados.

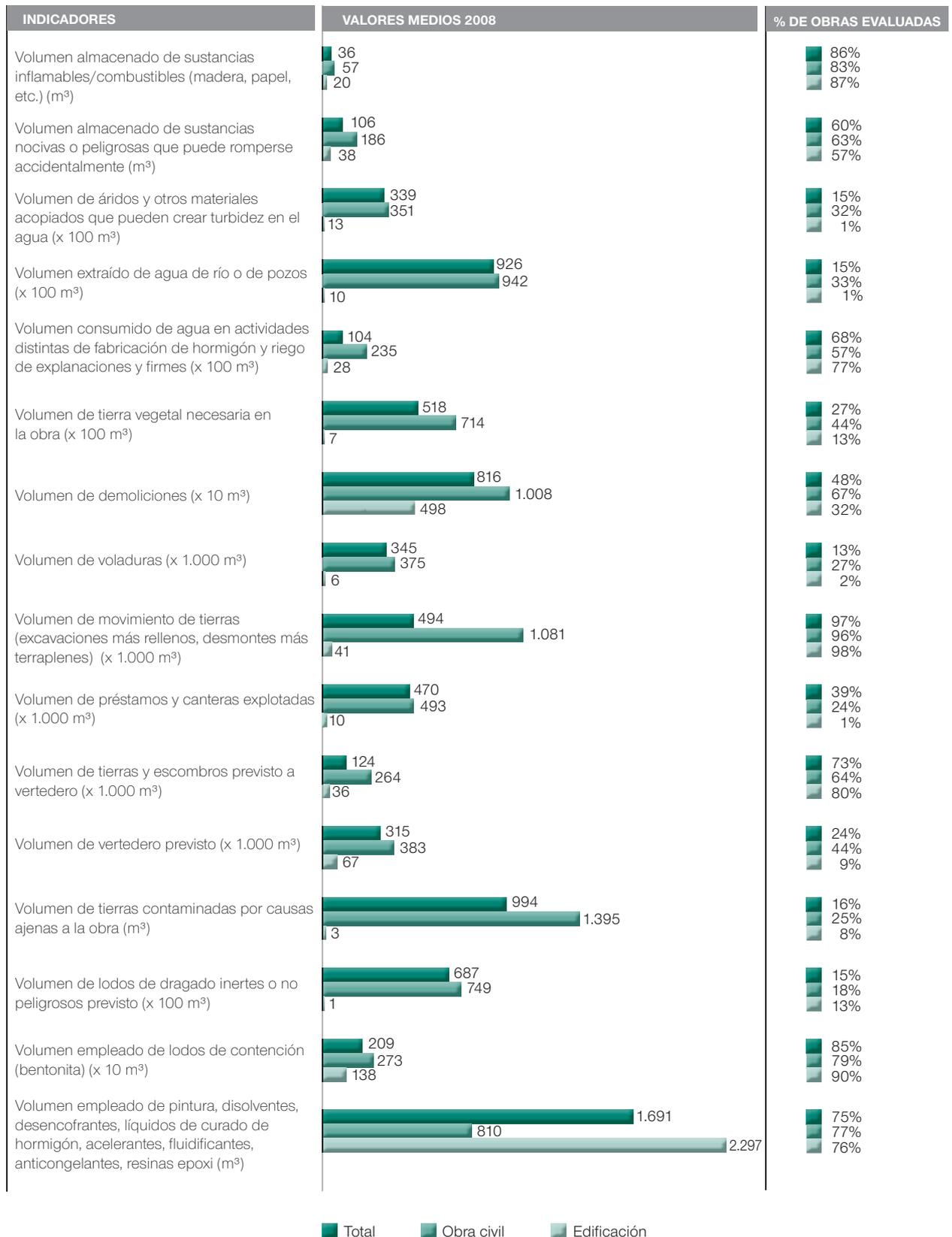
La evaluación de estos indicadores permite incidir en la importancia de potenciar la reutilización y el reciclaje e incrementar la vida útil de los materiales, fomentando al mismo tiempo un aumento de la calidad de los mismos.



La explotación de préstamos y canteras resulta esencial para la construcción, por ello es también muy importante que las obras reporten información relativa a los volúmenes gestionados.

Una vez extraídos los recursos necesarios para la ejecución de la obra, se realizan labores de restauración en todos los préstamos para asegurar una correcta integración con el paisaje natural de la zona. De esta forma, se rehabilitan o recuperan los terrenos alterados y se corrigen los impactos ocasionados por la explotación, considerando las necesidades de la comunidad local en el proceso de reintegración de la cantera.

■ Volúmenes gestionados





Con objeto de afectar lo menos posible a la dinámica del ecosistema en el que realizamos nuestro trabajo, puede ser fundamental llevar a cabo un proceso de traslado de las especies o nidos que pudieran ser afectadas por la ejecución de la obra.

Para controlar las posibles afecciones accidentales a las especies animales presentes en el entorno circundante, es importante conocer previamente la tipología de fauna existente en la zona, especialmente las especies protegidas, y tener un listado de centros de recuperación de fauna cercanos.

Además de las magnitudes reflejadas en las tablas anteriores, creemos necesario tener en cuenta otra serie de indicadores ambientales que afectan directamente al entorno natural en el que se desarrollan las obras de construcción o edificación. Los datos que aportan estos indicadores son claves en la identificación de los posibles medios afectados, como primera etapa a la hora de realizar un análisis de riesgos medioambientales.

En función de los datos medios recabados de las distintas áreas podemos concluir que, por ejemplo, en el 60% de las obras el porcentaje de cobertura de vegetación en un radio de 10 km es inferior al 50% y que en un 70% de las obras no se ha identificado vegetación catalogada o protegida. Sin embargo, en el entorno circundante del 90% de las obras sí se identifica la existencia de especies animales catalogadas o protegidas. Es importante que, a través de esta sistemática, las obras tengan identificadas las especies animales que puedan ser afectadas durante la ejecución de las diferentes actividades, ya que, de este modo, estamos actuando desde la etapa de planificación con el fin de evitar cualquier alteración posible.

Otras características del entorno natural que conocemos y tenemos registradas son la tipología de los cauces de agua o de la línea de costa que pueden ser afectados por la obra. A la vista de los informes obtenidos, concluimos que las obras se encuentran mayoritariamente próximas a cauces de agua naturales en áreas no protegidas y a líneas de costa artificiales.

El 80% de los paisajes cercanos a las zonas de ejecución de las obras están catalogados como no relevantes y el 90% de los mismos se encuentran alejados de edificios histórico-artísticos.

El área en que se llevan a cabo las actividades de FCC es predominantemente semiurbana en el conjunto de las obras, estando las obras de edificación emplazadas en su mayoría en zonas urbanas, mientras que las de obra civil se localizan generalmente en entornos semiurbanos y rurales. En caso de afectar a alguna vía de circulación, suele tratarse de carreteras locales o vías urbanas.



Tanto si nuestra actividad se desarrolla en entorno urbano como en entorno rural, evitamos la suciedad en los alrededores de la misma y en las vías de circulación cercanas que puedan ser afectadas, realizando labores de limpieza en las zonas de acceso y salida de las obras.

Impactos ambientales en la construcción

Identificando nuestros riesgos

Aunque las actividades de la construcción son mayoritariamente temporales y no especialmente peligrosas, inherentes a las mismas existen riesgos ambientales, particularmente en lo que respecta a:

PRINCIPALES IMPACTOS

- Alteración de la naturaleza y el paisaje.
- Contaminación de la atmósfera y emisiones de ruido y vibraciones.
- Afecciones a las aguas.
- Alteración del suelo y subsuelo y manejo de sustancias peligrosas.
- Interacción con el medio urbano y la ordenación del territorio.
- Consumo de energía, materiales y generación de residuos.

Las primeras etapas en los análisis de riesgos medioambientales son la identificación de peligros y la identificación de los medios afectados. Todas las obras y centros de la empresa identifican los aspectos ambientales asociados a sus actividades, productos o servicios, generando para cada emplazamiento un listado específico con todos los aspectos ambientales que son susceptibles de ocasionar daños ambientales.

A través de la evaluación de los aspectos ambientales, obtenidos en la identificación de peligros, priorizamos las actuaciones sobre los más significativos, considerando la probabilidad de ocurrencia de los mismos. Para ello valoramos la magnitud o cantidad de contaminación o alteración, y la importancia o sensibilidad del medio que recibe el impacto.

Todo este procedimiento que realizan las obras de FCC Construcción lleva aparejado el análisis de riesgos ambientales, ya que a través del mismo conseguimos identificar y cuantificar los escenarios accidentales que puedan causar daños significativos al medioambiente.

Principales resultados

Sintetizamos a continuación los datos recabados en las 381 obras de las que hemos obtenido y procesado información correspondiente al ejercicio del año 2008.

Estos datos nos indican qué aspectos ambientales identifica cada una de las obras y de ellos cuántos resultan significativos, lo que, una vez extrapolados los datos y obtenidos los valores medios de la empresa, nos da una idea de la probabilidad de ocurrencia de los mismos.

Tras analizar las 381 obras que han aportado datos, establecemos una clasificación para determinar los aspectos ambientales que resultan significativos en un mayor porcentaje de obras, lo que nos proporciona información para saber dónde hay que incidir para mejorar día a día nuestra gestión ambiental. La tabla de la página siguiente muestra los aspectos ambientales que son significativos en más del 10% del total de las obras, considerando las de edificación y las de obra civil.

Los dos aspectos ambientales que son significativos en un mayor porcentaje de las obras de FCC Construcción son aspectos pertenecientes al grupo de "Ordenación del territorio" y, más concretamente, están relacionados con la posible suciedad y afección a la vía pública derivada principalmente de operaciones de transporte.

El aspecto ambiental "Operaciones que conllevan suciedad en la entrada y salida de obra" ha resultado significativo en casi la mitad de las obras (49%), aumentando este porcentaje hasta el 54% en el caso de la obra civil. Por otra parte, el 43% de los centros identifica el aspecto ambiental "Caída del material granular durante su transporte" como significativo, aumentando también dicho valor en obra civil.

DESCRIPCIÓN DEL ASPECTO AMBIENTAL		% Obras en las que el aspecto ambiental resulta significativo		
		EDIFICACIÓN (sobre 213 obras)	OBRA CIVIL (sobre 168 obras)	FCCCO (sobre 381 obras)
U-06	Afección al territorio / medio urbano por operaciones que conllevan suciedad en la entrada y salida de obra. Barros y materiales sueltos.	46% (97)	54% (90)	49% (187)
U-07	Afección al territorio / medio urbano por caída del material granular durante su transporte	39%(83)	48% (80)	43% (163)
N-41	Consumo de energía eléctrica	25% (54)	43% (72)	33% (126)
M-02	Accidente ambiental por incendios en zona de almacenamiento de sustancias inflamables / combustibles (madera, papel, etc.)	23% (48)	28% (47)	25% (95)
R-28	Generación de residuos peligrosos: Envases vacíos contaminados (pinturas, disolventes, aceite, pegamento, decapante, desencofrante, silicona, aerosoles, explosivos...).	26% (55)	18% (31)	23% (86)
R-62	Generación de residuos urbanos procedentes de la recuperación y limpieza de instalaciones / obras	5% (11)	44% (74)	22% (85)
N-02	Consumo de agua para riego de explanaciones y firmes	5% (10)	42% (70)	21% (80)
A-06	Emisión de polvo por movimiento de tierras: excavaciones y rellenos, desmontes y terraplenes	6% (13)	37% (62)	20% (75)
A-10	Emisión de polvo por transporte de tierras y escombros	5% (10)	37% (62)	19% (72)
A-09	Emisión de polvo por circulación de maquinaria	2% (5)	39% (65)	18% (70)
R-22	Generación de residuos peligrosos: Pinturas, disolventes, líquidos de decapado, líquidos de pulido, resinas epoxi, acelerantes, fluidificantes, plastificantes, anticongelantes, desencofrantes y líquidos de curado de hormigón fuera de especificaciones.	20% (42)	16% (27)	18% (69)
W-02	Generación de vibraciones por demoliciones	13% (27)	21% (36/168)	17% (63)
A-04	Emisión de polvo por demoliciones	11% (23)	22% (37)	16% (60)
V-03	Vertido de aguas de saneamiento	15% (31)	15% (25)	15% (56)
N-21	Consumo de gasoil, gasolina, fuel-oil, carbones	0% (0)	34% (57)	15% (57)
M-06	Accidente ambiental por rotura de conducciones enterradas (Eléctricas, Telefónicas, Agua, Hidrocarburos líquidos o gaseosos).	7% (14)	27% (45)	15% (59)
W-05	Generación de ruido por movimiento de tierras: excavaciones y rellenos, desmontes y terraplenes	8% (17)	22% (37)	14% (54)
S-03	Ocupación de cauces o fondos marinos por actuaciones en Dominio Público Hidráulico o Marítimo - Terrestre	0% (0)	29% (48)	13% (48)
R-06	Generación de residuos inertes o no peligrosos: Encofrados y moldes	10% (22)	15% (26)	13% (48)
R-23	Generación de residuos peligrosos: Tierras contaminadas por derrames de productos químicos procedentes de la obra, de gasoil y aceites lubricantes.	7% (15)	20% (34)	13% (49)
R-05	Generación de residuos inertes o no peligrosos: Envases no peligrosos, embalajes	17% (36)	7% (11)	12% (47)
U-02	Afección al territorio / medio urbano por interferencia con el tráfico rodado externo a la obra	2% (5)	21% (36)	11% (41)

Considerando la elevada probabilidad de que estos aspectos ambientales vayan a tener una importancia considerable sobre el entorno adyacente, se mantienen las zonas de acceso de las obras en un adecuado estado de limpieza, se cubren los materiales transportados que puedan producir polvo y se recoge o barre el material granular que se haya acumulado en las vías públicas. Todas estas medidas tienen como finalidad evitar la suciedad en estas zonas y las repercusiones sobre el valor ecológico de las mismas.

El grupo de "Generación de residuos" presenta seis aspectos ambientales que son significativos en más del 10% de las obras de FCC Construcción. Éstos son la "Generación de residuos peligrosos de envases vacíos contaminados" (23%), la "Generación de residuos urbanos de recuperación y limpieza de instalaciones/obras" (22%), la "Generación de residuos peligrosos de pinturas, disolventes, líquidos de decapado y pulido, resinas epoxi, acelerantes, fluidificantes, plastificantes, anticongelantes, desencofrantes y líquidos de curado de hormigón fuera de especificaciones" (18%), la "Generación de residuos no peligrosos de encofrados y moldes" (13%), la "Generación de residuos peligrosos de tierras contaminadas por derrames accidentales" (13%) y la "Generación de residuos de envases y embalajes no peligrosos" (12%).

En función de la naturaleza del residuo (asimilable a urbano, peligroso o no peligroso) se da una sistemática de actuación para el correcto control operacional de cada uno de ellos. Para los residuos peligrosos, y conforme a la legislación vigente de RPs, en las obras se realiza un correcto almacenamiento temporal (nunca superior a seis meses y con identificación inequívoca de



Señalizando la incorporación a vía pública de vehículos propios de la obra y externos y empleando diversos medios para evitar suciedad a la entrada y salida de la obra, minimizamos las molestias a los residentes del entorno más inmediato.



En las obras de FCC Construcción se identifican los sucesos iniciadores que pueden dar lugar a posibles accidentes ambientales como incendios, rotura de conducciones enterradas, rotura de recipientes o tanques de almacenamiento de sustancias peligrosas, vertidos accidentales, inundaciones o inestabilidades del terreno.

Identificamos, caracterizamos y determinamos las posibles fuentes de riesgo de los diferentes procesos y actividades de la obra, evaluando posteriormente el riesgo ambiental asociado a estos escenarios y estableciendo medidas de prevención y evitación de los posibles daños que pudieran ocasionarse.

los contenedores y su contenido a través de etiquetado normalizado) y una adecuada manipulación, siendo las actuaciones mayoritarias la comprobación periódica de que no se mezclan los residuos y no se excede la capacidad de los contenedores, la impermeabilidad del área de almacenamiento y el establecimiento de un plano de localización de los puntos de disposición de residuos.

En el caso de acontecer ciertos sucesos, pueden tener lugar accidentes ambientales de mayores o menores consecuencias. Dentro del grupo de potenciales escenarios de accidentes ambientales, que se determinan en las obras con la finalidad de poder instrumentar mecanismos de prevención, los aspectos ambientales que han sido identificados como significativos en mayor porcentaje de las obras son el "Incendio en zona de almacenamiento de sustancias inflamables/combustibles" y la "Rotura de conducciones enterradas", en un 25% y 15% respectivamente.

Todas las obras de FCC Construcción elaboran Planes de Emergencia para todos sus potenciales accidentes ambientales, donde se reflejan las medidas preventivas adoptadas y las acciones a considerar en los momentos iniciales de producirse el suceso.

Dentro del consumo de recursos, tres aspectos ambientales resultan significativos en más del 10% del total de las obras de FCC Construcción. Éstos son el “Consumo de energía eléctrica” (33%), el “Consumo de agua utilizada para el riego de explanaciones y firmes” (42% en obra civil) y el “Consumo de combustibles” (34% en obra civil).

La construcción es una actividad que se caracteriza por tener un elevado consumo de materias primas, agua y energía en su proceso productivo, sin embargo desde FCC Construcción apostamos por un consumo responsable, intentando minimizar nuestro consumo energético y de recursos naturales. La importancia del sector de la construcción de infraestructuras en la economía mundial pone de manifiesto que debemos llevar a cabo importantes esfuerzos para conseguir avanzar hacia un modelo de construcción que no despilfarre energía ni recursos naturales, es decir, hacia una construcción sostenible.

Las estrategias principales en el ahorro de energía eléctrica son, tanto la minimización de las necesidades energéticas desde la fase de planificación, como la consecución de la eficiencia energética en las actividades de la fase de ejecución de las obras. Para ello, se aprovecha al máximo la iluminación natural, se realizan campañas de información y concienciación, se utilizan equipos más eficientes a igualdad de consumo, se emplean lámparas fluorescentes en lugar de incandescentes o se dispone de economizadores automáticos.



Consumimos agua para regar caminos, escombros y acopios, sin embargo este modo de retornar el agua al medio es una acción muy efectiva que se lleva a cabo en la mayoría de las obras con el propósito de minimizar las emisiones a la atmósfera de polvo y partículas, que constituyen la principal fuente de contaminación atmosférica en construcción.

Para reducir el consumo de agua, de combustibles y de materiales de construcción se acometen medidas como la reutilización, reciclaje o valorización de los mismos, la adquisición de productos cuyo ciclo de vida genere menos impactos negativos al entorno o la concienciación del personal propio y ajeno.

Debido a la maquinaria y los materiales utilizados, las emisiones de polvo a la atmósfera constituyen la principal fuente de contaminación en la construcción, habiendo sido identificados cuatro aspectos ambientales relacionados con las mismas como significativos en un porcentaje elevado de las obras, fundamentalmente en obra civil y no tanto en edificación. Dichos aspectos son los siguientes: “Emisiones de polvo por movimientos de tierras” (20%; 37% en obra civil), “Emisiones de polvo por transporte de tierras y escombros” (19%; 37% en obra civil), “Emisiones de polvo por circulación de la maquinaria” (18%; 39% en obra civil) y “Emisiones de polvo por demoliciones” (16%).

Viendo la naturaleza de los aspectos anteriores se deduce que, además de operaciones concretas como las demoliciones o el movimiento de tierras, el transporte es la principal fuente de polvo y, por lo tanto, de contaminación atmosférica.

Para reducir lo máximo posible la generación de polvo, las obras de FCC Construcción implantan métodos como el riego de los caminos y acopios donde y cuando sea necesario, el riego sobre la vegetación próxima



A la hora de realizar demoliciones intentamos minimizar en la medida de lo posible las emisiones de polvo y las emisiones acústicas, además de retirar los residuos peligrosos selectivamente, siguiendo el inventario realizado por el productor.

En caso de existir amianto, recurrimos a una empresa inscrita en el Registro de Empresas con Riesgo por Amianto (RERA), que elabora un plan de trabajo con la previsión de las medidas necesarias para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores que vayan a llevar a cabo estas operaciones.

que pueda verse afectada, el control adecuado de la velocidad de los vehículos en la obra, la cubrición total y eficaz de las materias transportadas que produzcan polvo, la delimitación del área de movimiento de la maquinaria, el asfaltado o estabilización de las zonas más transitadas o la reducción de la actividad en periodos de vientos que pudieran agravar el problema.

Respecto al grupo de Generación de ruido y vibraciones, aparecen en el listado dos aspectos como "Ruidos producidos por demoliciones" y "Ruidos producidos por movimiento de tierras", significativos en un 17% y 14% del total de las obras respectivamente.

Alguna de las actuaciones que se realizan en las obras de FCC Construcción para minimizar el riesgo de contaminación acústica son la ejecución de las tareas más ruidosas en horarios compatibles con la actividad de la zona, el empleo de maquinaria moderna y su posterior mantenimiento adecuado, el acoplamiento de dispositivos de reducción de ruido a la maquinaria que lo permita, la disposición de pantallas antisónicas provisionales o la ejecución de partes de obra que puedan desempeñar la función de pantallas sónicas lo antes posible.

El aspecto ambiental "Actuaciones en Dominio Público Hidráulico o Dominio Público Marítimo Terrestre" ha resultado significativo en un 13% de las obras, aumentando este valor hasta el 29% de las mismas, si consideramos exclusivamente la obra civil.

Considerando el alto porcentaje de obras en que este aspecto ambiental es prioritario y con la finalidad de evitar que las obras afecten significativamente a los cauces o línea de costa que se encuentren cercanos, solicitamos en todos los casos la autorización del Organismo de Cuenca o de Costas para actuaciones en Dominio Público Hidráulico (DPH) o Dominio Público Marítimo-Terrestre (DPMT) respectivamente. Además se llevan a cabo otras medidas como la delimitación física del área de trabajo o de las zonas de acopios, la protección física de frezaderos o la concentración de las instalaciones auxiliares lejos del sistema hidrológico, entre otras.



Al ejecutar una obra, especialmente en el caso de las infraestructuras, nos movemos en entornos naturales sensibles. Cuando identificamos estos potenciales escenarios de accidente, tomamos las medidas de prevención necesarias, como por ejemplo la colocación de barreras de contención con medios filtrantes



Buenas prácticas ambientales

Del análisis de los riesgos emergen las oportunidades, que materializamos en las obras a través de la implantación de Buenas Prácticas

Normalmente tenemos interiorizado el concepto de riesgo como algo negativo, lo asociamos a la posibilidad de que un daño se materialice y a las consecuencias que el entorno y la sociedad pueden sufrir. Sin embargo, desde FCC Construcción, queremos considerar la otra cara del riesgo, la que se utiliza para la creación de valor, ya que analizando nuestros riesgos somos capaces de detectar nuestras oportunidades.

Queremos ir más allá, por lo que ante la amenaza inminente de que ocurran daños ambientales, adoptamos y ejecutamos medidas de prevención y evitación de los mismos, a través del sistema de Buenas Prácticas. Este sistema se estableció por primera vez en el año 2000, está inscrito en el Registro General de la Propiedad Intelectual bajo el título de "Sistema de evaluación del comportamiento ambiental a través de las Buenas Prácticas" y supone la implantación en todas nuestras obras de una serie de prácticas ambientales realizadas de forma voluntaria que conllevan unas exigencias superiores a las fijadas por la legislación.

Las Buenas Prácticas son el marco que da soporte al objetivo ambiental de FCC Construcción, constituyendo una estructura que ayuda a cada obra a decidir qué oportunidades buscar y qué peligros evitar. Así, en cada centro se seleccionan las más idóneas conforme a sus características y, en función de las mismas, se consigue una mayor o menor puntuación, que debe ser en todo caso superior a 55 puntos (objetivo fijado en este ejercicio).



En un mundo tan competitivo y globalizado como el actual, ignorar la dimensión de los riesgos y el valor que pueden aportarnos significa quedarse atrás.

Siendo conscientes de ello, gestionamos eficazmente nuestros riesgos, implantando en cada obra las Buenas Prácticas más acordes tanto a las características de la misma y de su entorno natural, como a los escenarios de riesgo identificados previamente.

Las Buenas Prácticas se evalúan en función de su importancia y de su meta. Se asigna una mayor importancia a aquellas que repercuten de un modo más significativo en la calidad ambiental final, así como aquellas que suponen un mayor esfuerzo en su implantación, bien económico, técnico, logístico o por cualquier circunstancia. Además, dentro de cada buena práctica, se valora de 1 a 3 el grado de implantación, siendo el 3 el mayor esfuerzo o el máximo alcance en la implantación, y el 1 el que se considera mínimo para poder puntuar en la Buena Práctica en concreto.

Pueden surgir nuevos riesgos, pero también se pueden identificar distintas y mejores oportunidades para afrontarlos, por ello es vital el proceso de revisión del listado de Buenas Prácticas. Es en este momento cuando entra en juego el concepto de mejora continua del sistema, ya que en función de los resultados del ejercicio anterior, de la experiencia de las distintas obras y de los avances en investigación y desarrollo sobre las mejores técnicas disponibles, somos capaces de añadir nuevas medidas o modificar las existentes, variando también si fuera necesario el rango fijado en la consecución de las metas.

Las Buenas Prácticas que responden a los principales riesgos de nuestra actividad están definidas dentro de los siguientes ámbitos medioambientales:

GRUPOS DE BUENAS PRÁCTICAS

- Relación con la sociedad
- Emisiones a la atmósfera
- Generación de ruidos y vibraciones
- Vertidos de agua
- Ocupación, contaminación o pérdida de suelos
- Utilización de recursos naturales
- Generación de residuos
- Ordenación del territorio (diversidad biológica, medio urbano)



Con la finalidad de evitar vertidos accidentales de aceites, carburantes, grasas, etc., que pudieran contaminar el suelo, se habilitan zonas impermeabilizadas para la realización tanto de las operaciones de engrase, mantenimiento y aprovisionamiento de combustible a la maquinaria, como de las labores de limpieza de utensilios y maquinaria.

Del seguimiento realizado en el año 2008 es posible extraer algunas conclusiones que resultan particularmente significativas.

- En el 2008, en la práctica totalidad de las obras (99%) el personal de producción de FCC ha realizado el curso de formación ambiental programado y se han impartido charlas de sensibilización y concienciación ambiental a las subcontratas que trabajan en las mismas.
- En el 99% de emplazamientos se emplea señalización ambiental, con la finalidad de informar y concienciar al personal implicado.
- En el 99% de las obras de FCC Construcción se efectúa una restauración de las áreas afectadas por las instalaciones para dejar el entorno más inmediato en condiciones similares a las existentes antes de la ejecución de la obra.
- Implantando Buenas Prácticas de limitación de las áreas de acceso y de las áreas ocupadas, el 98% de las obras consigue evitar la ocupación innecesaria de terreno que puede afectar a los usos potenciales del suelo.
- Un 98% de las obras de FCC Construcción emplea diversos medios para evitar la suciedad a la entrada y salida de obra, como barrer las entradas y salidas de modo sistemático o limpiar las ruedas de todos los camiones antes de su incorporación a la vía pública.

- El 97% de los emplazamientos de FCC Construcción implantan la Buena Práctica de regar los caminos y acopios para reducir las cantidades de polvo y partículas generadas por las distintas actividades de la obra, como por ejemplo el tránsito de maquinaria.
- Con la finalidad de prevenir los vertidos accidentales, se dispone de cubetos para el almacenamiento de sustancias peligrosas o de residuos peligrosos en el 97% de los centros de FCC Construcción.
- En el 96% de los emplazamientos de FCC Construcción se consideran las condiciones del entorno en el programa de trabajo, planificando desde el inicio la realización de las actividades ruidosas en los horarios menos molestos, especialmente en zonas próximas a los núcleos poblacionales o a hábitats faunísticos con especies particularmente sensibles a los ruidos y vibraciones en sus períodos de cría y reproducción.
- Para garantizar el cumplimiento de la normativa en materia de emisión de ruido, el 93% de las obras emplean maquinaria moderna, realizando también en un 90% de las mismas un mantenimiento periódico de la maquinaria que funciona en la obra.
- En el 93% de nuestras obras se ha logrado reducir los inertes llevados a vertedero respecto al volumen previsto en el proyecto. Asimismo, se ha conseguido reducir los préstamos respecto al volumen previsto en proyecto en el 90% de los casos.
- En el año 2008, el 93% de las obras trataron las quejas y reclamaciones con los particulares afectados, consensuando con ellos las soluciones a adoptar.
- Priorizando las alternativas de reutilización y reciclaje en la gestión de los residuos y con la finalidad de minimizar el uso de recursos, el 92% de las obras de FCC Construcción hizo uso de elementos que habían sido previamente utilizados en otras obras, como depuradoras portátiles, cubetos, etc. Además, el mismo porcentaje de centros realizó una clasificación de los residuos inertes en tres o más categorías para su gestión individualizada.
- Durante el ejercicio 2008, el 90% de las obras protegieron los ejemplares de vegetación que pudieran ser afectados durante su transcurso, desarrollando labores de cuidado y mantenimiento en los casos necesarios.



El manejo y almacenamiento de sustancias y residuos peligrosos en las obras de construcción es una de las actividades que puede presentar riesgos significativos para el medio ambiente.

Siempre hay que prevenir y evitar posibles vertidos accidentales durante el transporte, almacenamiento y utilización de este tipo de sustancias. Para ello, una buena práctica es el empleo de cubetos techados.



Cuando las obras a realizar pueden tener como consecuencia la afección a la vegetación cercana se procede a la implantación de medidas de prevención, evitación y reparación para evitar o controlar los posibles daños.

Se realizan actividades como la poda controlada por parte de personal cualificado y en el caso de que las ramas hayan sido golpeadas o rotas por la maquinaria, se lleva a cabo un tratamiento reparador de las mismas.

Además del porcentaje de implantación es importante destacar el alcance, es decir, la intensidad en la adopción de la medida. En los siguientes casos un elevado porcentaje de obras han alcanzando la meta máxima establecida a la hora de implantar una actuación determinada:

- En el 80% de las obras que reutilizan las aguas de lavado de cubas de hormigón, ésta se reutiliza en la propia planta de hormigón en su proceso de fabricación, minimizando por tanto el consumo de este recurso.
- Un 73,3% de las obras que realizan tratamiento automatizado del pH de sus efluentes básicos, llevan a cabo esta neutralización en todos sus puntos de vertido.
- En el 49,3% de las obras absolutamente todo el personal de producción de FCC ha realizado el curso de formación ambiental presencial de dos días de duración.
- Un 43,3% de las obras con señalización ambiental utilizan no sólo la señalización ambiental estándar completa en toda la obra, sino que además ponen carteles de concienciación para disminuir el uso de recursos naturales.

A lo largo de las siguientes páginas se presentan los datos recabados de las obras en 2008, explicando cómo cada una de las Buenas Prácticas ambientales se convierte en una oportunidad que responde a una serie de riesgos determinados.



Las instalaciones de depuración de nuestras obras tienen que ser capaces de depurar adecuadamente los efluentes producidos, controlando parámetros como aceites y grasas, sólidos en suspensión y pH, además de contener un vertido hipotético accidental.

Relación con la sociedad

Buena Práctica

Emisario submarino de Xagó

Cliente: Ministerio de Medioambiente y Medio Rural y Marino

Problema detectado:

En el proyecto inicial, el pozo de ataque para la ejecución de la hinca estaba ubicado dentro del complejo dunar de la playa de Xagó, incluida dentro del Paisaje Protegido de Cabo Peñas.

Este emplazamiento planteaba serios inconvenientes medioambientales, ya que los usos de la playa se iban a ver seriamente afectados por las actividades de la hinca (tráfico intenso de camiones por viales estrechos, reducción de espacio lúdico, contaminación acústica, impacto visual negativo...) y en el caso de darse un vertido incontrolado por fallo del circuito hidráulico con suspensión de bentonita, que se emplea durante la ejecución de la hinca para extraer el material excavado, se contaminarían terrenos de un elevado valor ambiental.

Además, el espacio disponible para las instalaciones de la hinca en la zona propuesta en el proyecto adjudicado no era suficiente y para la realización de las obras era necesario realizar un trasplante previo de grupos de *Pancratium maritimum* y *Crucianella marítima*.

Soluciones adoptadas:

Siendo conscientes del elevado valor y riqueza ambiental de la zona, FCC Construcción modificó la posición del pozo de ataque, llevándolo fuera del área protegida. El emplazamiento propuesto no afecta a ningún área sensible y ofrece espacio suficiente para la ubicación de las instalaciones.

Resultados:

Tras aprobarse el modificado, actualmente se está trabajando en la ejecución de la hinca en el nuevo emplazamiento, que presenta las siguientes ventajas:

- No se encuentra localizado en una zona protegida.
- No se afecta a especies de flora protegida.
- La obra no interfiere en los usos de ocio de la playa.
- Se elimina el riesgo de contaminación por cualquier tipo de vertido accidental.
- Hay espacio suficiente para las instalaciones de la hinca.



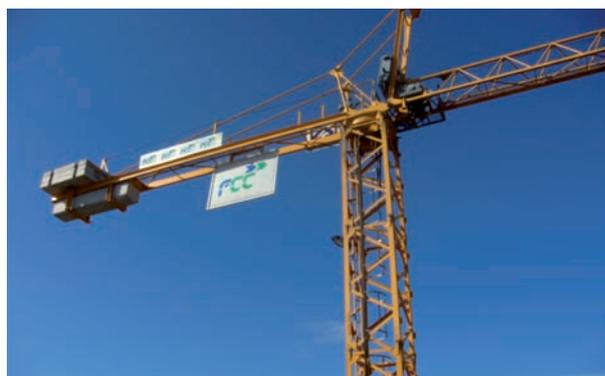
	ACTUACIONES - OPORTUNIDADES					Relación con la sociedad		
	Formación del personal en materia ambiental	Contratación de subcontratas comprometidas ambientalmente	Implicación del cliente en la gestión	Comunicación y transparencia con la sociedad	Atención a las quejas, reclamaciones y sugerencias	Gestión ambiental adecuada y reconocida por la sociedad	Mejoras ambientales introducidas en el proyecto	Señalización ambiental
RIESGOS								
Deficiencias en la relación con las personas	✓		✓	✓	✓	✓		✓
Despilfarro de recursos y elevada generación de residuos	✓						✓	✓
Insuficiente segregación de los residuos	✓							✓
Falta de sensibilización	✓	✓		✓				✓
Insuficiente capacitación ambiental	✓	✓						✓
Limitada comunicación con las partes afectadas			✓	✓	✓	✓		
Proyectos con afección al Medio Ambiente						✓	✓	

La correcta aplicación de las Buenas Prácticas de este ámbito nos aporta valor como empresa frente a los distintos grupos de interés.

El primer paso para que la implantación de las mismas sea eficaz es la difusión de nuestros principios entre todos los empleados y partes implicadas. De este modo pretendemos lograr una conciencia ambiental global y expresar nuestros compromisos ambientales y desarrollo de actuaciones de protección ambiental de forma transparente.

Por ello, aspectos como la formación y capacitación del personal de la empresa, el diálogo y establecimiento de canales de comunicación con las partes interesadas o la incorporación de los stakeholders a la dinámica de protección del entorno, haciéndolos partícipes del papel que pueden desarrollar, son piezas clave para minimizar la probabilidad de ocurrencia de riesgos medioambientales y, consecuentemente, las Buenas Prácticas asociadas tienen asignada una importancia más elevada.

Las Buenas Prácticas desarrolladas en este ámbito y su grado de implantación, diferenciando edificación, obra civil y el total de las obras de FCC Construcción se observan en la tabla de la siguiente página.



FCC Construcción fundamenta su trabajo dentro del sector de la construcción en la relación con todas las partes implicadas, buscando atender las necesidades de aquellas personas con las que inevitablemente interactuamos.

Queremos fomentar el proceso de participación e involucrar a todos los grupos de interés desde las primeras etapas de planificación, exponiendo la información de forma transparente, aprendiendo de experiencias ajenas e incorporando mejoras derivadas de esta interacción.

BUENA PRÁCTICA	IMPORTANCIA	META = 1			META = 2			META = 3				
0a. Personal de producción (hasta encargados) de FCC que ha realizado el curso ambiental de formación programado de dos días de duración.	3	> 30 % del personal de la obra			> 60 % del personal.			100 % del personal				
	% aplicación	100%	99%	99%	21,7%	24,5%	22,9%	26,8%	29,3%	27,8%	51,5%	46,3%
0b. * Subcontratas que han recibido por parte de FCC charlas de sensibilización y capacitación ambiental, al menos de una hora, en relación con las actividades subcontratadas.	3	> 30 % de las subcontratas			> 60 % de las subcontratas			> 90 % de las subcontratas				
	% aplicación	99%	99%	99%	38,5%	34,4%	36,7%	42,6%	41,1%	41,9%	19,0%	24,5%
0c. Subcontratas que aplican algún sistema de gestión ambiental.	2	Al menos un subcontratista tiene certificado ISO 14001 o EMAS			Ídem > 10 %			Ídem > 25 %				
	% aplicación	88%	98%	92%	81,8%	55,1%	69,3%	17,4%	33,6%	25,0%	0,8%	11,2%
0d. Comportamiento ambiental de las subcontratas.	3	> 30 % de los subcontratistas realizan actuaciones relacionadas con la optimización de residuos, aportan sus pertinentes permisos y licencias, y tienen requisitos ambientales contractuales, que cumplen.			> 75 % de los subcontratistas realizan actuaciones (ídem que en M=3) ó > 30 % de los subcontratistas realizan actuaciones (ídem que en M=1)			> 75 % de los subcontratistas realizan actuaciones de optimización de residuos, aportan sus permisos y licencias, y tienen requisitos ambientales contractuales, que cumplen, y además, las no conformidades consecuencia de sus actuaciones, o no se producen, o son identificadas y comunicadas por los mismos.				
	% aplicación	73%	95%	84%	84,0%	72,9%	77,8%	14,7%	18,8%	17,0%	1,3%	8,3%
0e. Relación con partes interesadas	3	Todos los aspectos que pueden dar lugar a impactos significativos relevantes se han tratado con el cliente y consensado la solución a adoptar.			Los que más inciden en la sociedad se han tratado con las autoridades o con las asociaciones y particulares potencialmente afectados.			Los que más inciden en la sociedad se han tratado con las autoridades y con las asociaciones y particulares potencialmente afectados.				
	% aplicación	85%	96%	90%	82,5%	51,4%	66,3%	12,4%	21,0%	16,8%	5,2%	27,6%
0f. Quejas y reclamaciones.	3	Todas las Q/R recibidas se han tratado con los particulares afectados.			Se ha consensado con ellos las soluciones a adoptar.			Se han realizado estas actuaciones y existe aceptación escrita al menos en el 50 % de los casos.				
	% aplicación	92%	94%	93%	55,5%	36,2%	48,2%	34,8%	41,5%	37,3%	9,7%	22,3%
0g. Obtención del reconocimiento social.	3	Se ha recibido alguna nota de felicitación en relación con el comportamiento ambiental.			Alguna publicación externa a la empresa elogia el comportamiento ambiental.			Ha recibido algún premio con mención expresa a su comportamiento ambiental.				
	% aplicación	74%	90%	83%	66,7%	87,5%	77,1%	33,3%	12,5%	22,9%	0,0%	0,0%
0h. Implicación de la propiedad en la gestión ambiental.	3	La Propiedad conoce la implantación del Sistema de Gestión Ambiental en la obra			La Propiedad ha participado activamente en algunos aspectos del desarrollo del Programa de Gestión Ambiental			Se ha hecho una presentación formal del Sistema de Gestión Ambiental en una sesión específica				
	% aplicación	92%	96%	94%	86,8%	66,7%	77,5%	11,6%	28,8%	19,6%	1,6%	4,5%
0i. Formación ambiental de al menos cuatro horas de duración del personal productivo desde encargados hasta operarios.	3	100% de los encargados			100% de encargados y > 20% de operarios / capataces			100% de encargados y > 50% de operarios / capataces				
	% aplicación	88%	96%	92%	51,6%	32,2%	43,6%	31,5%	21,8%	27,5%	16,9%	46,0%
0j. Mejoras medioambientales introducidas al proyecto original	3	Se ha propuesto alguna mejora medioambiental al proyecto original aunque no se haya admitido finalmente.			Se ha admitido una mejora medioambiental al proyecto original.			Se ha admitido más de una mejora medioambiental al proyecto original.				
	% aplicación	59%	90%	78%	36,4%	22,2%	25,0%	45,5%	48,9%	48,2%	18,2%	28,9%
0k. Adopción de una señalización ambiental en la obra que ayude a informar y concienciar al personal que trabaja en la obra	2	Se utiliza en toda la obra la señalización ambiental estándar de residuos			Se utiliza en toda la obra la señalización ambiental estándar completa			Se utiliza en toda la obra la señalización ambiental estándar completa y los carteles de concienciación.				
	% aplicación	100%	99%	99%	22,8%	27,6%	24,9%	31,0%	33,1%	31,9%	46,2%	39,3%

Formación ambiental

La formación del personal en materia ambiental es la piedra angular en la aplicación efectiva de las Buenas Prácticas en obra. La impartición de estas enseñanzas minimiza los riesgos asociados a la insuficiente capacitación y falta de sensibilización del personal, ya que además de basarse en el aprendizaje cognitivo de capacidades, conocimientos y destrezas se centra especialmente en el aprendizaje volitivo, en las actitudes y disposiciones psíquicas. Si nuestro personal, nuestros proveedores y nuestros subcontratistas quieren tener un comportamiento respetuoso con el medioambiente, hemos conseguido recorrer más de la mitad del camino hacia una gestión ambiental ejemplar, evitando actuaciones incorrectas que, de otro modo, podrían producir por ejemplo una elevada generación de residuos o un despilfarro en el consumo de recursos naturales.

Durante el año 2008, el 99% de las obras fomentó la asistencia de su personal de producción al curso de formación ambiental de dos días de duración y en el mismo porcentaje de obras se impartieron a las subcontratas charlas de sensibilización y capacitación medioambiental en relación con las actividades subcontratadas, para hacerles partícipes de nuestros conocimientos, nuestras exigencias y nuestros compromisos en materia ambiental y que los asuman como propios.

Otra acción formativa importante está orientada hacia el colectivo de los encargados y operarios, que durante el pasado ejercicio recibieron formación ambiental en el 92% de las obras. Se trata del personal más próximo a la ejecución real de la gestión ambiental en obra, por lo que la concienciación del mismo supone una gran oportunidad en la disminución de los potenciales riesgos ambientales.



Implicación de los stakeholders

Un factor de singular peso es la implicación de los proveedores y clientes en la gestión ambiental. A través del establecimiento de una comunicación fluida y no limitada con los mismos, conseguimos que estén concienciados y motivados para mantener un comportamiento ambiental adecuado.

En el 92% de los emplazamientos se contrató a subcontratas que aplicaban algún sistema de gestión ambiental, ya sea certificado ISO 14001 o EMAS, y en general los subcontratistas han tenido un buen comportamiento ambiental, realizando actuaciones relacionadas con la optimización de residuos, aportando sus permisos y licencias, cumpliendo sus requisitos ambientales contractuales y comunicando sus incidencias ambientales al Coordinador Ambiental de la obra, en caso que se produzcan.

Además de informarles de los procedimientos y requisitos aplicables, también se les proporciona la formación necesaria en materia medioambiental, evitando con todo ello los riesgos asociados a una deficiencia de capacitación o sensibilización.

Otro grupo de interés al que hay que considerar son los clientes, por lo que en el 94% de las obras ejecutadas en el 2008 se les presentó el Sistema de Gestión Ambiental de FCC Construcción, particularizando su aplicación en la obra determinada y se les animó a participar activamente en algunos aspectos del desarrollo del Plan de Gestión Ambiental, lo que se consiguió en el 18% de las mismas. Esto implica la mejora de las relaciones interpersonales y el incremento de la comunicación entre las partes interesadas, aspectos que evitan conflictos entre los distintos agentes y sus consecuentes riesgos.

La realización de cualquier actividad en la obra puede tener importantes repercusiones ambientales si no se realiza de forma adecuada.

La formación en materia ambiental proporciona a nuestros trabajadores una visión diferente que integra los factores ambientales como un input más a la hora de tomar decisiones en la obra. No queremos que los riesgos ambientales sean el factor determinante, pero sí que sean un factor a considerar y que aporten su carácter significativo a la gestión sostenible de la obra.

Comunicación

Aspectos como la comunicación y la imagen pública son cada vez más importantes en nuestra cultura empresarial como pasos previos para maximizar el nivel de satisfacción de los grupos de interés.

Sabemos que la comunicación y la transparencia son unas herramientas estratégicas de gestión, y queremos ampliar su alcance para gestionar los riesgos ambientales a través de las mismas, ya que al potenciar la comunicación estamos minimizando los posibles riesgos que pueden ocasionarse por falta de entendimiento entre los agentes implicados.

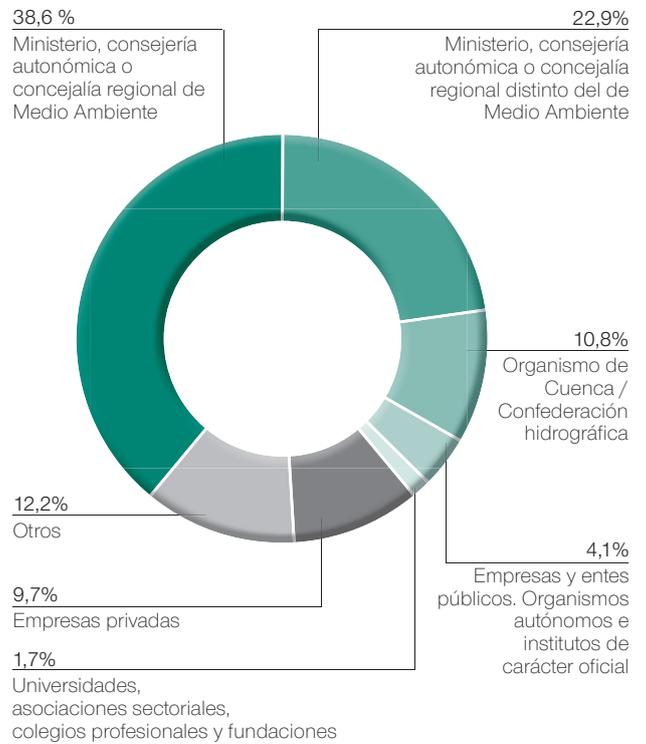
Como parte de su política, FCC Construcción considera de modo prioritario la comunicación con la sociedad en su triple vertiente:

- Imagen de FCC Construcción ante la sociedad en general.
- Establecimiento de relaciones con las partes interesadas.
- Flujo interno (ascendente y descendente) de la información en la propia obra y en la propia empresa.

Se han establecido los canales de comunicación externos e internos para el flujo de la información, que posibilitan la recepción y transmisión de información acerca de inquietudes ambientales, propuestas de mejora o comportamiento ambiental, entre otras materias. Así, por ejemplo, en el pasado ejercicio un 83% de nuestras obras recibieron alguna nota de felicitación, elogio o premio como consecuencia de su adecuado comportamiento ambiental.

A lo largo de 2008, la comunicación con partes interesadas se ha desarrollado conforme a lo especificado en los siguientes gráficos en cuanto a número de relaciones de carácter ambiental establecidas en uno u otro sentido. Se categoriza el número total de comunicaciones, en función de la institución con la que se ha mantenido relación y la materia de las comunicaciones establecidas.

COMUNICACIONES CON PARTES INTERESADAS



Las oficinas de FCC Construcción están siempre abiertas a sugerencias, propuestas de mejora y colaboraciones con los distintos grupos de interés con la finalidad de ir mejorando el sistema de gestión ambiental y su aplicación práctica de forma continua.

Queremos destacar en este punto la mayor documentación de las relaciones de la empresa con terceros respecto a años anteriores, lo que mejora la fiabilidad y representatividad de los datos que ofrecemos.

Como consecuencia de las comunicaciones ambientales con las partes interesadas, en el pasado ejercicio, un 90% de las obras han tratado los aspectos que pueden tener algún riesgo ambiental asociado con la organización o institución directamente implicada y en el 93% de las obras se han tratado las quejas y reclamaciones recibidas, consensuando en ambos casos la solución adoptada. Además, en el 78% de las obras un fruto de la comunicación interna y externa ha sido la propuesta de mejoras ambientales respecto al proyecto original.

Tan importante como la comunicación externa, es la comunicación con el personal de la propia obra. En materia ambiental, prácticamente todas las obras (99%) utilizan la señalización ambiental estándar de FCC Construcción para informar y concienciar al personal que trabaja, tanto en los tajos, como en las oficinas.

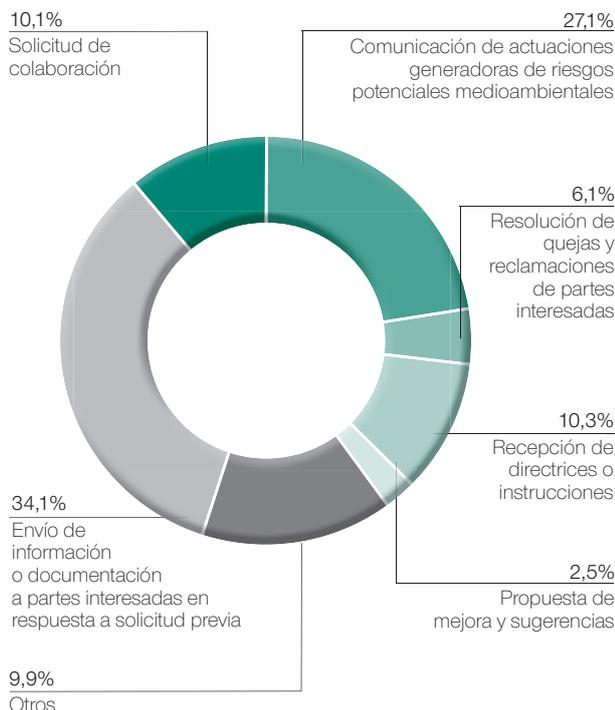
Una adecuada señalización disminuye los riesgos asociados a la falta de información y sensibilización, favoreciendo un adecuado comportamiento ambiental, que sea especialmente eficiente en la gestión de recursos y residuos.

De este modo, al estimular la participación de cada obra en una mejora ambiental efectiva en su entorno más cercano, el personal, propio y subcontratado, se educa en una "cultura" de construcción responsable.



En la práctica totalidad de nuestras obras se despliega una señalización ambiental que ayuda a poner orden, informa y conciencia al personal y facilita la comprensión y el cumplimiento del comportamiento ambiental por parte de todos los implicados

MATERIA DE LAS COMUNICACIONES



Emisiones a la atmósfera

Buena Práctica

UTE Dique Torres

Cliente: Autoridad Portuaria de Gijón (APG)

Problema detectado:

Debido al material empleado y a la localización de las obras, se detectó la probabilidad de que en días secos y ventosos se generara una nube de polvo en la planta de machaqueo de árido situada en la zona industrializada de Aboño, aunque ésta no afectaría a las áreas urbanas cercanas.

En concreto, estas emisiones de polvo proceden de la fase de machaqueo y del posterior cribado de material calizo.

Soluciones adoptadas:

Se realizaron diversas actuaciones encaminadas a la minimización de las emisiones de polvo.

En primer lugar, se carenaron las cintas transportadoras y cribadoras de árido.

También se instaló un sistema para la supresión de polvo mediante niebla seca. Este sistema consigue adherir las partículas de polvo existentes en el aire a unas gotitas de agua hasta que aquellas adquieren el suficiente peso para precipitar por gravedad a la corriente general de proceso. A diferencia de otros sistemas de rociado, el sistema implantado en esta obra necesita muy poca cantidad de agua y no moja el material, sino sólo el polvo, siendo por otra parte innecesario el uso de aditivos y sustancias químicas. La razón por la cual el sistema es tan eficiente es debido a la capacidad de generar partículas de agua del tamaño de unas micras, tamaño similar a las partículas de polvo que tratamos de eliminar.

Por último, se reforzaron los sistemas de humectación en los finales de cinta correspondientes al cono intermedio y a la arena, mediante la colocación de varios difusores de agua que complementan a los del sistema DSI. En la cinta de la arena, con el objeto de optimizar la humectación del árido, dichos difusores se protegieron de la acción del viento con un carenado que evita la dispersión de los chorros de agua emitidos.

Resultados:

Todas las actuaciones llevadas a cabo han tenido un óptimo resultado, consiguiendo minimizar el nivel de emisiones generadas.



	ACTUACIONES - OPORTUNIDADES				Emisiones a la atmósfera			
	Riego de caminos y acopios	Uso de pantallas	Empleo de sistemas de control del polvo	Empleo de trompas para vertido de escombros	Creación de valor por mejora de los niveles exigidos	Mantenimiento adecuado de la maquinaria	Limitación de la velocidad	Control y limitación de la iluminación nocturna
RIESGOS								
Cambio climático						✓	✓	
Aumento del índice de partículas en suspensión (polvo)	✓	✓	✓	✓	✓		✓	
Aumento de los COVs					✓	✓		
Disminución de la calidad ambiental	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Contaminación lumínica					✓			✓

Todas las actividades humanas generan contaminación atmosférica y el sector de la construcción no es la excepción. Sin embargo, no se trata de emisiones muy elevadas o significativas, siendo la emisión de polvo y partículas el mayor riesgo relacionado que podemos encontrar en las obras.

Para prevenir y minimizar la polución de la atmósfera se han planteado e implantado las Buenas Prácticas que se muestran en la tabla de la página siguiente.



En algunas obras se emplean caballones y pantallas vegetales con la finalidad de minorar la dispersión y los efectos del polvo producido por las distintas actividades que se llevan a cabo. Estos caballones tienen un propósito ambiental múltiple, ya que también disminuyen la contaminación acústica y minimizan la incidencia visual de la obra sobre el paisaje circundante.

Calidad Atmosférica

Operaciones como el tránsito de maquinaria por caminos de tierra, los movimientos de tierras, el transporte de materiales más o menos pulverulentos o las voladuras generan emisiones de polvo y partículas que tienen como riesgos principales asociados el aumento del índice de partículas en suspensión y la posible afección a la calidad atmosférica del área circundante a la obra.

El aumento de la concentración de partículas en suspensión en la atmósfera tiene efectos sobre la fauna y residentes cercanos (pérdida de visibilidad) y sobre la vegetación (disminución de la actividad fotosintética). Para minimizar estos potenciales daños ambientales, las obras desarrollan una serie de Buenas Prácticas al respecto, como el riego de caminos y acopios, la pavimentación de las pistas, la utilización de pantallas contra la dispersión del polvo, el empleo de pulverizadores de acción molecular en instalaciones generadoras de polvo, la utilización de sistemas de captación de polvo, el empleo de trompas para el vertido de escombros desde altura o la cubrición de los contenedores y camiones con lonas.

De entre las Buenas Prácticas relacionadas, podemos subrayar que durante el año 2008 en el 97% de las obras se realizaron riegos sistemáticos de los caminos y acopios, en el 85% se emplearon trompas para el vertido de escombros y en el 75% se utilizaron pantallas contra la dispersión del polvo, reduciendo al mínimo la acción del viento y el posible alcance del impacto.

BUENA PRÁCTICA	IMPORTANCIA	META = 1			META = 2			META = 3		
1a. Reducción de polvo mediante riego con agua de caminos y acopios.	2 % aplicación	Aplicación esporádica			Aplicación frecuente			Aplicación sistemática		
	96% 99% 97%	38,3%	11,3%	25,6%	43,3%	49,4%	46,2%	18,3%	39,4%	28,2%
1b. Utilización de aditivos en el agua de riego para crear costra superficial, pavimentación de las pistas, u otras prácticas de control duradero del polvo.	1 % aplicación	Aplicación esporádica			Aplicación frecuente			Aplicación sistemática		
	21% 71% 56%	100,0%	80,0%	81,8%	0,0%	10,0%	9,1%	0,0%	10,0%	9,1%
1c. Utilización de pantallas contra la dispersión del polvo.	1 % aplicación	En más del 30 % del perímetro del recinto donde se genera el polvo.			Ídem en más del 60 %			Ídem en más del 90 %		
	75% 75% 75%	37,5%	53,8%	44,8%	25,0%	15,4%	20,7%	37,5%	30,8%	34,5%
1d. Empleo de pulverizadores de acción molecular en instalaciones generadoras de polvo, como plantas de tratamiento de áridos, etc.	2 % aplicación	Pulverizadores en más del 30 % de puntos de generación de polvo.			Ídem en más del 60 %			Ídem en más del 90 %		
	0% 75% 60%	0,0%	42,9%	42,9%	0,0%	28,6%	28,6%	0,0%	28,6%	28,6%
1e. Utilización de maquinaria de perforación con sistema humidificador de polvo, establecimiento de cortina húmeda en salida de conducciones de ventilación, u otros sistemas de captación de polvo.	3 % aplicación	Implantación en una actividad.			Implantación en dos o más actividades.			Implantación en cinco o más actividades.		
	62% 85% 77%	100,0%	80,0%	86,4%	0,0%	6,7%	4,5%	0,0%	13,3%	9,1%
1f. Mejora de los niveles exigidos por la legislación en parámetros que se controlen (opacidad de las descargas, partículas en suspensión, etc.).	3 % aplicación	Obtención sistemática de niveles contaminantes mejores que los exigidos en más del 5% en todos los parámetros controlados			Ídem en más del 15%, o en más del 30% en la mitad de los parámetros controlados			Ídem en más del 30 % sobre todos los parámetros controlados.		
	44% 73% 67%	100,0%	63,6%	66,7%	0,0%	36,4%	33,3%	0,0%	0,0%	0,0%
1g. Mantenimiento adecuado de la maquinaria que funciona en la obra	2 % aplicación	Mantenimiento preventivo en al menos el 30% de las máquinas que funcionan en la obra			Mantenimiento preventivo en al menos el 60% de las máquinas que funcionan en la obra			Mantenimiento preventivo en al menos el 90% de las máquinas que funcionan en la obra		
	82% 96% 90%	56,1%	26,8%	39,8%	24,5%	35,8%	30,8%	19,4%	37,4%	29,4%
1h. Iluminación nocturna respetuosa con el medio ambiente	1 % aplicación	Iluminación direccional en vez de ambiental en al menos el 30% de la superficie, o automatización de encendidos y apagados			Iluminación direccional en vez de ambiental en al menos el 60% de la superficie y automatización de encendidos y apagados			Iluminación direccional en vez de ambiental en al menos el 90% de la superficie, y automatización de encendidos y apagados		
	64% 90% 78%	56,3%	42,9%	48,1%	21,9%	40,8%	33,3%	21,9%	16,3%	18,5%
1i. Empleo de trompas para el vertido de escombros desde altura, y cubrición de los contenedores con lonas	1 % aplicación	En más del 30 % de los contenedores			Ídem en más del 60 %			Ídem en el 90 %		
	88% 67% 85%	44,8%	33,3%	44,1%	33,3%	50,0%	34,4%	21,8%	16,7%	21,5%
1j. Control adecuado de velocidad de los vehículos en la obra.	1 % aplicación	Más del 30% de los caminos de obra con señalización de limitación de velocidad			Ídem en más del 60 %			Ídem en más del 90 %		
	70% 98% 86%	27,9%	17,3%	20,6%	31,1%	39,8%	37,1%	41,0%	42,9%	42,3%

■ Edificación ■ Obra civil ■ Total

EMISIONES DIRECTAS E INDIRECTAS DE GASES DE EFECTO INVERNADERO		
Origen de las emisiones	Emisiones (t CO ₂)	%
Emisiones generadas	33.869,89	100
<ul style="list-style-type: none"> ■ Emisiones indirectas asociadas al consumo de energía eléctrica 	1.702,66	5,03
<ul style="list-style-type: none"> ■ Emisiones directas asociadas al movimiento de tierras 	32.167,23	94,97
Emisiones evitadas	24.246,83	100

En el cálculo de las emisiones directas e indirectas de GEIs sólo se contabilizan las emisiones derivadas del consumo de energía eléctrica y del transporte derivado del movimiento de tierras.

En el cálculo de las emisiones evitadas de GEIs, se consideran las emisiones evitadas por la reutilización de material en obra, por la neutralización del pH de los efluentes con CO₂ como reactivo y por los cambios en el tipo de combustible utilizado.

Cambio climático

Otras emisiones que pueden producirse son las emisiones de gases de combustión procedentes de diversas fuentes, como calderas, grupos electrógenos o circulación de maquinaria. Éstas, aunque no son muy significativas cuantitativamente, sí son consideradas por constituir Gases de Efecto Invernadero cuya presencia en la atmósfera está asociada al cambio climático, problema ambiental con una clara repercusión mundial.

FCC Construcción es proactiva en la lucha contra el cambio climático, hecho que se ratifica con nuestro respaldo al Comunicado de Copenhague sobre cambio climático, que pretende impulsar la búsqueda de soluciones a nivel internacional.

Aunque la construcción es uno de los denominados sectores difusos y no entra en el comercio de derechos de emisión, somos conscientes de pertenecer a una empresa líder, en un país desarrollado, por lo que debemos hacer un mayor esfuerzo y aportar nuestra experiencia en el desarrollo de unos protocolos para reducir las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEIs). Así, este año incluimos por primera vez en la Comunicación Ambiental datos relacionados con las emisiones de Gases de Efecto Invernadero. El protocolo de medición establecido es mejorable, pero es un primer paso y cómo tal mostramos los principales resultados obtenidos.

Para adaptarse al cambio climático hay que llevar a cabo acciones que generen beneficios tangibles a corto, medio y largo plazo, brindándonos oportunidades a nivel empresarial como pueden ser la reconstrucción

de activos dañados por fenómenos meteorológicos, la rehabilitación de edificios existentes, mejorando su eficiencia energética, la mejora de infraestructuras existentes o el desarrollo de nuevos diseños subterráneos que permitan proteger del aumento de la temperatura.

Algunas estrategias que se pueden implantar a pie de obra son el mantenimiento de la función de captación de CO₂ que lleva a cabo la vegetación (evitando la tala innecesaria, trasplantando los árboles a otras zonas o reforestando zonas degradadas, como medida compensatoria), la reducción, reutilización y reciclado de materiales, la limitación de la velocidad de circulación, el fomento del consumo de combustibles menos contaminantes, la preocupación por disponer de la maquinaria más eficiente y con la mejor tecnología disponible o el mantenimiento adecuado de la maquinaria existente en obra.

En este sentido, en el 90% de las obras que disponen de maquinaria se realiza un mantenimiento particularmente intenso, apostando por el uso de maquinaria de bajo consumo y supervisando que los motores de los vehículos no estén en funcionamiento durante los periodos de espera.

Contaminación lumínica

Otro tipo de contaminación a la que desde FCC se le presta gran atención por el riesgo que constituye es la contaminación lumínica. El exceso de iluminación repercute directamente sobre el consumo de energía eléctrica y puede tener efectos negativos sobre las especies animales y sobre la seguridad vial y ciudadana.

Para minimizar este riesgo, un 78% de las obras implantaron en el año 2008 una iluminación nocturna respetuosa con el medio ambiente, utilizando iluminación direccional en vez de ambiental y automatizando los encendidos y apagados.



Para garantizar que las emisiones de gases y partículas de la maquinaria de obra se encuentren dentro de los límites legalmente establecidos, se realizan las inspecciones reglamentarias indicadas y se controla el adecuado mantenimiento de los sistemas incorporados a las máquinas para limitar las emisiones de gases contaminantes por parte de los vehículos utilizados en la obra.

Generación de ruido y vibraciones

Buena Práctica

UTE Línea 9

Cliente: GISA

Problema detectado:

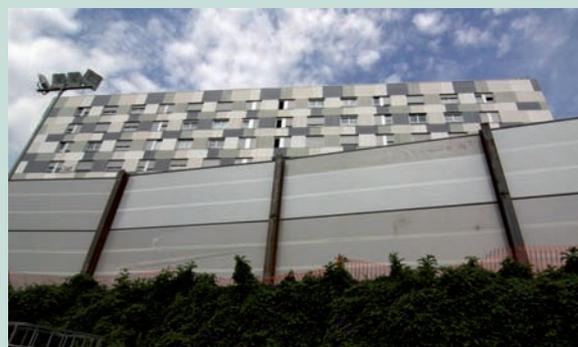
Los niveles sonoros de la cinta transportadora del material procedente de la excavación del túnel de la Línea 9 del metro de Barcelona y del vertido de escombros, grúa y trenes de transporte eran superiores a los permitidos por la legislación y podían suponer trastornos acústicos significativos para los vecinos de la zona, teniendo en cuenta que se trabajaba durante las 24 horas del día.

Soluciones adoptadas:

Debido a que la obra se estaba realizando en zona urbana y considerando los niveles de ruido emitidos, se decidió construir una nave de estructura metálica de 60 x 10 m y cerramiento con paneles antisonoros, con el objetivo de reducir el impacto acústico de la cinta transportadora del material y de la maquinaria auxiliar. También se realizó una cubierta anti-sonora de 4.000 m² para cubrir el pozo de cruce de las tuneladoras en la zona de La Sagrera.

Resultados:

La implantación de los paneles acústicos consiguió que los niveles de ruido disminuyeran considerablemente (unos 30 dB), como lo demuestran los estudios acústicos que se realizaron periódicamente durante la ejecución de la obra.



	ACTUACIONES - OPORTUNIDADES			Generación de ruido y vibraciones			
	Dispositivos de reducción de ruido y vibraciones	Consideración de las condiciones del entorno	Reducción de las afecciones por voladuras	Creación de valor por mejora de los niveles exigidos	Empleo de maquinaria moderna	Limitaciones de velocidad	Uso racional de la maquinaria
RIESGOS							
Contaminación acústica	✓			✓	✓	✓	✓
Molestias a la población vecina	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Afecciones al ciclo reproductivo de la fauna	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

La construcción lleva asociada inevitablemente la generación de ruido y vibraciones, que pueden ocasionar molestias a los vecinos de la zona y a las especies animales que habitan en el entorno donde se desarrolla la obra.

Se trata de riesgos ambientales temporales cuya duración se ve limitada por la finalización de la obra. Sin embargo, en el período en que puedan producirse, se establecen diversas Buenas Prácticas para minimizar las emisiones acústicas y los riesgos para los potenciales receptores.

Medidas preventivas, como la incorporación en instalaciones o maquinaria de dispositivos de reducción de ruido/vibraciones, el revestimiento de goma en focos concretos de ruido, la limitación de la velocidad de los vehículos que circulan en obra, la ubicación de maquinaria en zonas que afecten lo menos posible a los receptores, el empleo de maquinaria moderna o el adecuado mantenimiento de la maquinaria son actuaciones que reducen la contaminación acústica durante la ejecución de la obra.

Para minimizar los riesgos de afección a la población residente en las cercanías de la obra y al ciclo reproductivo de la fauna, las obras implantan además de las medidas descritas anteriormente otras Buenas Prácticas. Éstas son la consideración de las condiciones del entorno en el programa de trabajo, planificando las actividades ruidosas fuera de zonas, horarios o épocas sensibles y la mitigación del impacto acústico de las voladuras.



El sentido común, aplicado a los condicionantes ambientales de cada emplazamiento, permite el ajuste de la planificación de obra para minimizar las afecciones a la fauna o a los vecinos afectados por la obra.

El objetivo es llevar a cabo las actividades más ruidosas o molestas en los periodos de menor afección, especialmente en las zonas más próximas a los núcleos poblacionales o a hábitats faunísticos con especies particularmente sensibles a los ruidos y vibraciones en sus periodos de cría y reproducción.

BUENA PRÁCTICA	IMPORTANCIA	META = 1	META = 2	META = 3								
2a. Incorporación, en instalaciones o maquinaria de la obra, de dispositivos de reducción de ruido/vibraciones, como silenciadores, barreras antiruido, silenciosos, amortiguadores, etc.	3	Presencia de estos dispositivos en algún equipo considerado crítico.	Ídem en el 50 % de los equipos considerados críticos y en el 50 % de los utilizados en trabajos nocturnos.	Ídem en el 100 % tanto críticos como de los utilizados en trabajos nocturnos.								
	% aplicación				60%	93%	78%	89,3%	60,5%	71,8%	7,1%	30,2%
2b. Revestimiento de goma en tolvas, molinos, cribas, contenedores, cazos, etc.	2	Presencia de elementos recubiertos de goma.	Más de un 30 % de estos elementos se protegen contra el ruido.	Ídem más del 60 %								
	% aplicación				65%	72%	68%	100,0%	50,0%	89,5%	0,0%	25,0%
2c. Consideración de las condiciones del entorno en el programa de trabajo	2	Limitación de actividades ruidosas a los horarios menos molestos.	Limitación de actividades ruidosas a las épocas del año menos molestas.	Interrupción puntual frecuente de los trabajos en función de condicionantes externos								
	% aplicación				97%	43%	96%	88,8%	80,3%	85,9%	6,9%	8,2%
2d. Reducción de las afecciones por voladuras	2	Protección del área afectada mediante el empleo de mantas de goma, disposición de barreras intermedias entre la zona afectada y el origen de la voladura, o protección mediante lonas, mallas u otro dispositivo cualquiera de los elementos sensibles	Además, empleo de explosivos de baja densidad	Además, disminución de la carga de explosivo por microrretardo en voladuras, o preparación de desacoplamiento o espaciado de la carga								
	% aplicación				20%	84%	75%	0,0%	61,5%	57,1%	0,0%	7,7%
2e. Mejora de los niveles exigidos por la legislación en los niveles de ruido que se controlen.	3	Obtención sistemática de niveles de ruido mejores a los exigidos en más del 5%.	Ídem en más del 15%.	Ídem en más del 30%.								
	% aplicación				47%	77%	66%	75,0%	30,0%	42,9%	25,0%	40,0%
2f. Empleo de maquinaria moderna	2	Porcentaje de maquinaria con marcado CE (propia y de los subcontratistas) superior al 30%	Ídem superior al 60%	Ídem superior al 90%								
	% aplicación				88%	98%	93%	23,3%	9,2%	15,9%	33,3%	33,8%

■ Edificación ■ Obra civil ■ Total

En la tabla superior se indican las Buenas Prácticas adoptadas para la minimización de ruido, así como su grado de implantación en las obras ejecutadas durante el pasado ejercicio.

Destacamos la consideración de las condiciones del entorno en el 96% de las obras, donde desde la etapa de planificación se identifican los potenciales afectados para distribuir de forma adecuada las actividades ruidosas en el espacio y tiempo, con la intención de causar las menores molestias posibles.

Además, en el 93% de las obras se emplea maquinaria homologada acústicamente con el marcado CE, que obliga que ésta cumpla unos requisitos básicos en materia de protección contra el ruido.



La moderación de la circulación es uno de los medios más importantes para reducir la contaminación acústica, ya que el ruido disminuye en función de la velocidad, de la intensidad de tráfico y de la forma de conducir.

Por ello, la limitación de velocidad en el ámbito de la obra es una medida muy sencilla y eficaz para minimizar el ruido.

Vertidos de aguas

Buena Práctica

Cortes-La Muela II

Cliente: Iberdrola Generación

Problema detectado:

El agua que sale de la excavación de la caverna contiene gran cantidad de sólidos en suspensión, y la autorización de vertido de la Confederación Hidrográfica del Júcar no permite verter con tal cantidad de partículas, por lo que se requiere de una decantación previa al vertido, para eliminar la mayor cantidad posible turbidez.

Soluciones adoptadas:

Para cumplir los parámetros exigidos, se instaló un decantador dotado de filtro prensa capaz de tratar 324 m³/h de agua sucia.

Las aguas residuales provenientes de la excavación de la caverna se recolectan en diferentes estaciones de bombeo y se bombean posteriormente a un decantador, en el que el agua limpia se sitúa en la parte superior y rebosa dirigiéndose la descarga al pantano. El lodo se acumula en el fondo del decantador y es descargado por una válvula neumática en el tanque de homogeneización, convenientemente equipado con un agitador para prevenir la solidificación. El lodo es enviado al filtro prensa, que exprime y extrae el agua del lodo y descarga el lodo seco debajo de su estructura.

Resultados:

La solución adoptada ha permitido mejorar de forma significativa la calidad de salida del agua tratada y que ésta sea devuelta de nuevo al embalse donde se encuentra el aprovechamiento hidroeléctrico de Cortes-La Muela, reinsertando de este modo un recurso tan valioso como el agua.



	ACTUACIONES - OPORTUNIDADES					Vertidos de aguas	
	Tratamiento de las aguas sanitarias	Balsas para decantación de efluentes	Tratamiento del pH	Aireación previa al vertido	Creación de valor por mejora de los niveles exigidos	Reutilización de las aguas de proceso	Elección de adecuados sistemas de limpieza
RIESGOS							
Generación de grandes volúmenes de vertidos		✓	✓			✓	✓
Contaminación del agua	✓	✓	✓	✓	✓		✓
Acidificación y consecuente afección a la fauna y flora acuática	✓	✓	✓		✓		
Pérdida del recurso escaso						✓	✓
Aumento de la temperatura y consecuente afección a la fauna y flora acuática		✓		✓	✓		
Eutrofización	✓	✓	✓	✓	✓		✓

En el desarrollo de nuestra actividad interactuamos con el entorno y uno de los medios que puede verse afectado es el sistema hidrológico, especialmente en las obras que se desarrollan en entornos rurales, aunque desde FCC Construcción consideramos todos los emplazamientos, tanto obra civil como edificación, y sus posibles afecciones.

Para que la gestión del agua sea un puzzle donde las piezas encajen, hay que mantener tanto los niveles de calidad de los medios receptores de las aguas provenientes de la zona de la obra, como la cantidad y distribución de los flujos de agua, superficiales y subterráneos, del área de influencia de cada centro.

Para conseguir estos objetivos, se contemplan una serie de Buenas Prácticas que se describen en la tabla de la siguiente página.

Podemos considerar, por tanto, que el sector de la construcción afecta al agua principalmente de dos maneras: en la calidad y en la cantidad.

Con la finalidad de seleccionar las medidas oportunas para minimizar los riesgos asociados a la disminución

de la calidad de las aguas del entorno de las obras, analizamos la problemática desde su origen, estudiando las posibles fuentes de aguas residuales de la obra, tanto en la fase de construcción, como en la fase de explotación.



Una opción para mejorar los niveles exigidos en los parámetros de calidad de aguas es el empleo de medios para contener la turbidez, evitando la consecuente dificultad de la flora y fauna acuáticas para realizar la fotosíntesis y respirar, respectivamente.

BUENA PRÁCTICA	IMPORTANCIA	META = 1	META = 2	META = 3
3a. Utilización de depuradoras portátiles o fosas estancas prefabricadas recuperables para tratamiento de aguas sanitarias.	3 % aplicación	Se instalan al menos en el efluente de más caudal	Se instalan al menos el 50 % de los puntos generadores de vertido	Ídem con elementos recuperados de otras obras
	65% 90% 84%	27,3% 29,8% 29,3%	72,7% 61,7% 63,8%	0,0% 8,5% 6,9%
3b. Balsas para decantación de efluentes con o sin empleo de aditivos en vertidos de efluentes y aguas de proceso.	2 % aplicación	Que controlen grasas y sólidos en suspensión	Además el pH	Además que el efluente no tenga coloración
	55% 84% 79%	66,7% 50,0% 52,4%	16,7% 27,8% 26,2%	16,7% 22,2% 21,4%
3c. Tratamiento automatizado del pH de efluentes básicos.	3 % aplicación	Neutralización con HCl, H ₂ SO ₄ o CO ₂ al menos en un punto de vertido	Ídem en el 50 % o al menos en dos vertidos distintos	Ídem en el 100 % o al menos en tres puntos de vertido
	14% 69% 58%	100,0% 21,4% 26,7%	0,0% 0,0% 0,0%	0,0% 78,6% 73,3%
3d. Mejora de los niveles exigidos por la legislación o por el permiso de vertido en parámetros controlados.	3 % aplicación	Obtención sistemática de niveles contaminantes mejores a los exigidos en más del 5% en todos los parámetros	Ídem en más del 15%, o en más del 30% en la mitad de los parámetros controlados	Ídem en más del 30 % sobre todos los parámetros controlados
	50% 62% 58%	66,7% 83,3% 77,8%	33,3% 0,0% 11,1%	0,0% 16,7% 11,1%
3e. Reutilización de las aguas de lavado de cubas de hormigón	3 % aplicación	Reutilización en obra para riego de caminos	Reutilización en obra para lavados de cubas posteriores	Reutilización en la planta de hormigón
	79% 87% 82%	20,0% 13,3% 17,5%	4,0% 0,0% 2,5%	76,0% 86,7% 80,0%

■ Edificación ■ Obra civil ■ Total

Buenas Prácticas, como el tratamiento de las aguas sanitarias, las balsas para decantación de efluentes, el establecimiento de un sistema de drenaje y depuración para tratar los efluentes de la obra, las barreras de retención de sedimentos o el tratamiento de las aguas de escorrentía disminuyen algunos de los potenciales problemas de calidad del agua, como son la contaminación, la acidificación, el aumento de temperatura, la turbidez, la eutrofización y la consecuente afección de los mismos sobre la fauna y flora acuática.

Por pequeño que sea el vertido procedente de las aguas sanitarias, éste se trata en todas las obras, utilizando en el 78% de las mismas bien depuradoras portátiles, bien fosas estancas prefabricadas recuperables en al menos el 50% de los puntos generadores de vertido.

Para el tratamiento del agua residual, en el 79% de las obras se emplean balsas de decantación, de manera que se consigue la sedimentación de los sólidos en suspensión y se controlan parámetros como las grasas y aceites, el pH o la coloración.



Con las balsas de decantación conseguimos, por una parte, la sedimentación de los sólidos en suspensión de las aguas procedentes de las distintas actividades de la obra y, por otra, la minimización del posible riesgo de un eventual derrame de sustancias contaminantes o peligrosas.

Teniendo un control sobre estos parámetros se evita al máximo la contaminación de los cursos de agua cercanos a la obra. Si las balsas de decantación no son suficientes para que los parámetros controlados resulten inferiores a los valores establecidos, se les añade los sistemas de depuración necesarios para conseguir una adecuada calidad de los vertidos, como por ejemplo en el 58% de nuestras obras, donde se realiza un tratamiento automatizado del pH de los efluentes básicos a través de neutralización con HCl, H₂SO₄ o CO₂ en los puntos de vertido.

De este modo, en 3 de cada 5 obras se consiguen mejorar los niveles exigidos por la legislación o por el permiso de vertido en los parámetros controlados.

Además de mejorar la calidad del vertido, intentamos ser más eficientes en la utilización de este recurso escaso y disminuir los grandes volúmenes de vertido. Para evitar estos dos riesgos, se optimizan ciertas actividades en la ejecución y en el 82% de las obras se reutilizan las aguas de lavado de las cubas de hormigón, bien para el riego de caminos, para lavados de cubas posteriores o para la planta de hormigón, en caso de que la obra disponga de ella.

Siendo conocedores de la importancia de la cantidad de recurso consumido, utilizado, vertido o reciclado, estamos empezando a cuantificar los vertidos de las aguas residuales de nuestros centros, diferenciando en función de la naturaleza y del destino del vertido. A continuación se muestran los principales resultados obtenidos en el año 2008.



Cuando hay vertidos de hidrocarburos en las balsas de decantación, se despliegan barreras de retención de grasas e hidrocarburos en las proximidades del derrame para efectuar su contención e impedir o dificultar su esparcimiento y avance y, por tanto, limitar la extensión de la contaminación en la medida de lo posible. Complementariamente, estas sustancias peligrosas se retiran de las balsas a través de barreras absorbentes que una vez saturadas flotan al nivel de la superficie de agua, momento en que deben cambiarse por unas nuevas y situar las usadas en contenedores apropiados.

VERTIDO DE AGUAS RESIDUALES, SEGÚN NATURALEZA Y DESTINO		
Tipo de vertido	Vertido (m³)	%
Según naturaleza del vertido		
Aguas sanitarias	376.588,75	34,31
Aguas de proceso *	721.109,74	65,69
Total	1.097.698,49	100
Según destino del vertido		
Vertido a DPH, DPMT o SIS **	1.085.132,73	98,86
Reciclado o reutilización en la propia obra	12.565,76	1,14
Total	1.097.698,49	100

(*) En el vertido de aguas de proceso, sólo se han tenido en cuenta los efluentes de las plantas de hormigón.

(**) Las siglas DPH, DPMT y SIS significan Dominio Público Hidráulico, Dominio Público Marítimo-Terrestre y Sistema Integral de Saneamiento respectivamente.

Ocupación, contaminación o pérdida de suelos

Buena Práctica

UTE Vidreres

Cliente: CEDINSA

Problema detectado:

En el tramo final, donde está prevista la ejecución de un terraplén y varias obras de drenaje transversal, apareció tierra contaminada por causas ajenas a la obra, dado que esta zona había sido un antiguo vertedero de materiales de construcción, entre los que se detectaron restos de fibrocemento con contenido de amianto.

Para descontaminar la zona, se decidió llevar a cabo una excavación de tierras a través de equipos especializados debido a la presencia de amianto.

Soluciones adoptadas:

Se realizó la excavación de la zona contaminada por una empresa autorizada perteneciente al grupo FCC, con personal equipado específicamente para evitar inhalación y contacto con las partículas de asbestos. La zona de trabajos fue señalizada y delimitada con una única entrada de acceso para un mejor control, prohibiendo la entrada a personal no autorizado.

La tierra contaminada se cargaba en camiones con big-bag que se cerraban herméticamente, evitando de esta forma la dispersión del material durante su transporte a vertedero. El residuo fue gestionado como clase III en el vertedero de Castellolí, también gestionado por una empresa del grupo y único autorizado para el tratamiento de dichos residuos en Cataluña.

A la salida de la zona de trabajos, se realizaba un lavado de los camiones de transporte para evitar la propagación de las partículas al exterior y se eliminaba el polvo de los monos de los trabajadores con aire a presión.

Resultados:

En las operaciones de descontaminación del suelo se ha gestionado un total de 19.250 toneladas de tierra contaminada, evitando con estas acciones el riesgo de contaminación de los espacios situados en el tramo final de la carretera.

Una vez descontaminada la zona afectada, se puede proceder a la ejecución de obras de drenaje y de la base del terraplén.



	ACTUACIONES - OPORTUNIDADES			Ocupación, contaminación o pérdida de suelos			
	Restauración de las áreas afectadas	Limitación de las áreas ocupadas y las áreas de acceso	Evitar la ocupación de zonas ambientalmente valiosas	Concentración de las instalaciones auxiliares	Prevención de vertidos accidentales	Correcta ejecución de las operaciones de carga y descarga	Mantenimiento adecuado de la maquinaria
RIESGOS							
Ocupación del terreno	✓	✓	✓	✓			
Impacto visual en el paisaje	✓	✓	✓	✓			
Contaminación del suelo		✓	✓		✓	✓	✓
Destrucción de la capacidad regenerativa de la vegetación		✓	✓		✓	✓	✓
Pérdidas de usos potenciales	✓	✓	✓	✓	✓		

El suelo es fundamental en el desarrollo de los ecosistemas terrestres, ya que es el apoyo básico de las plantas para su crecimiento, lo que condiciona al resto de niveles tróficos.

Sin embargo, este recurso vital es escaso, altamente vulnerable y difícilmente renovable a corto plazo, por lo que es imprescindible adoptar medidas de prevención y evitación de posibles daños que podamos ocasionar con nuestra actividad.

Con la ejecución de nuestras actividades ocupamos inevitablemente un espacio, que no se reduce exclusivamente al área del proyecto en sí, sino que incluye una serie de terrenos adyacentes destinados a la ubicación del parque de maquinaria e instalaciones necesarias para la implementación de los trabajos, así como caminos de acceso y zonas de acopios.



La gestión de la tierra vegetal es una medida muy recomendable, tanto por la preservación del organismo vivo que constituye el suelo, como por el ahorro que en aportes posteriores de tierras vegetales representa.

BUENA PRÁCTICA	IMPORTANCIA	META = 1	META = 2	META = 3
4a. Restauración de las áreas afectadas por las instalaciones de obra.	2 % aplicación	Limpieza y retirada de elementos ajenos al entorno, o sin utilidad posterior, con planificación escrita y/o gráfica de las actuaciones	Además se realiza la descompactación del terreno y la adecuación morfológica con el entorno	Igual pero añadiendo plantaciones y elementos ornamentales integrados en el entorno resultante o preexistente
4b. Limitación de las áreas de acceso.	2 % aplicación	Existe una planificación escrita o gráfica de accesos viales que se respeta en toda la obra	Igual, pero incluyendo la señalización física que los delimita "in situ"	Igual, pero limitando los accesos viales a los ya existentes
4c. Limitación de áreas ocupadas.	1 % aplicación	Existe una documentación escrita/gráfica de las áreas que la maquinaria y el personal puede ocupar	Además hay una delimitación física o balizamiento de dichas áreas	Además estas áreas se limitan a la zona ocupada por la obra
4d. Prevención de vertidos accidentales.	2 % aplicación	Se dispone de cubetos para el almacenamiento de sustancias peligrosas o de RPs	Los cubetos están compartimentados, separando los materiales peligrosos con características distintas, y el almacenamiento de RPs se centraliza en un solo punto	Además, existen plataformas o áreas protegidas para las operaciones de manipulación o mantenimiento que deben realizarse en la obra o centro

■ Edificación ■ Obra civil ■ Total

Esto puede conllevar una compactación del terreno superior a la estrictamente necesaria o una posible contaminación del terreno por vertidos o derrames accidentales, lo que afecta significativamente a la capacidad regenerativa de la vegetación. Además de considerar los daños medioambientales, no podemos perder de vista que la contaminación del suelo supone un riesgo importante para la salud humana dada su transmisividad a las aguas subterráneas o a la cadena trófica a través de los vegetales.

Comprendemos la relevancia de este recurso natural dentro del ecosistema, por lo que la práctica totalidad de nuestras obras aplican las Buenas Prácticas que se han definido en este ámbito y que observamos en la tabla de esta página.

La restauración de las áreas afectadas por las instalaciones de obra es una Buena Práctica que actúa frente a los riesgos ambientales de ocupación del terreno, impacto visual de la obra en el paisaje circundante y pérdida de los usos potenciales de los terrenos sobre los que se desarrolla la edificación o infraestructura.



La colocación de geoceldas a la hora de emprender la restauración de un cauce posibilita la revegetación de los taludes del mismo, ya que permite el control de la erosión y el establecimiento de vegetación.

En el 99% de las obras se realiza una restauración del emplazamiento, llevando a cabo operaciones como la limpieza y retirada de elementos ajenos al entorno, el acondicionamiento de los suelos compactados, la retirada de la capa superficial del suelo, su acopio y mantenimiento adecuado para poder reutilizarla posteriormente y la revegetación e integración paisajística del área restaurada.

Unas Buenas Prácticas muy sencillas, pero altamente eficaces son la limitación de las áreas de acceso y de las áreas ocupadas, que se implantaron durante el ejercicio anterior en el 98% y 97% de las obras respectivamente.

El propósito de limitar temporalmente las áreas de ocupación de la obra es establecer una barrera física entre la zona de la actuación y las zonas libres, para evitar que se produzca una invasión por parte de los medios de la obra. Con la misma finalidad se concentran las instalaciones auxiliares en una misma zona y se evita la ocupación de zonas ambientalmente valiosas, para no afectar o alterar el suelo generando situaciones de compactación indeseables.



A la hora de ejecutar la obra va a ser necesario ocupar un espacio. Sin embargo, es importante ocupar únicamente aquél que sea necesario en el período correspondiente.

Para evitar ocupar más espacio del estrictamente necesario o, en casos de existir áreas de especial sensibilidad, se delimita el área transitable.

Estas actuaciones por parte de la obra minimizan los riesgos de ocupación, compactación y contaminación del suelo y mantienen una estructura adecuada del mismo que permite el establecimiento y desarrollo de una cubierta vegetal permanente, respetando de este modo los usos potenciales de los terrenos situados en el área de influencia de los trabajos.

En el 97% de las obras de FCC Construcción ejecutadas durante el año 2008 se llevaron a cabo actuaciones dirigidas a la prevención de vertidos accidentales de sustancias contaminantes de cualquier tipo.

Para ello, se presta una especial atención a la correcta ejecución tanto de las operaciones de carga y descarga, como de las operaciones de engrase, limpieza, mantenimiento y aprovisionamiento de combustible a la maquinaria, y se disponen cubetos para el almacenamiento de sustancias o residuos peligrosos. En este sentido, previo al comienzo de las obras se elaboran Planes de Emergencia, en los que se define la sistemática de actuación y se articulan las medidas necesarias de protección del suelo en el caso de producirse vertidos accidentales o rotura de recipientes o tanques de almacenamiento con sustancias peligrosas.



Las operaciones de mantenimiento de maquinaria forman parte de las actividades que puede presentar riesgos significativos para el medio ambiente, ya que entran en juego el manejo y almacenamiento de sustancias peligrosas y residuos peligrosos.

Con la finalidad de prevenir y evitar posibles vertidos accidentales, se acondicionan zonas específicas para estas operaciones, de forma que no se produzcan filtraciones de los potenciales contaminantes.

Utilización de recursos naturales

Buena Práctica

Carretera Ferreira-Foz

Cliente: Xunta de Galicia - Consellería de Política Territorial, Obras Públicas y Transportes

Problema detectado:

La ubicación de la obra en un entorno rural de gran importancia y los excesivos volúmenes de material procedente de la carretera existente, que han de retirarse a vertedero controlado para residuos de construcción, indican la necesidad de tomar medidas que minimicen el impacto y reduzcan esos volúmenes.

Soluciones adoptadas:

Con la finalidad de reducir la generación de una elevada cantidad de residuos inertes, FCC Construcción estudió la posibilidad de utilizar un paquete de firmes de suelo cemento y mezcla bituminosa en caliente.

El suelo cemento se consiguió mediante la técnica de reciclaje de firmes con cemento por vía húmeda en las zonas en que el nuevo trazado se superpone al existente, y mediante un reciclaje de material de aportación en las nuevas variantes.

Tras una campaña previa de catas, que permitió conocer con exactitud los espesores y características del firme, y la realización de un tramo de prueba, para cotejar los resultados de la fórmula de trabajo, se determinó la cantidad de cemento a utilizar para la consecución de unas resistencias suficientes en la capa de suelo cemento procedente del reciclaje. El resultado de estos trabajos previos permitió detectar la necesidad de un corrector granulométrico para que el suelo cemento entrase dentro del huso exigido.

Resultados:

El método de reciclaje de firmes minimiza el impacto en el medio, ya que se reduce el volumen de residuos que se deben retirar a vertedero, aprovechando el material existente en la carretera para conseguir un suelo cemento, con características y capacidad portante suficiente, que sirve como capa base del firme de la carretera.

Todo esto supone un importante ahorro de recursos, que de otro modo deberían haber sido extraídos del entorno natural, con los costes ambientales, sociales y económicos que ello conlleva.



	ACTUACIONES - OPORTUNIDADES			Utilización de recursos naturales			
	Reutilización de inertes	Reutilización de la tierra vegetal retirada	Compensación del diagrama de masas	Utilización de elementos recuperados de otras obras	Intercambios de excedentes con otras obras	Reutilización de efluentes y aguas residuales de proceso	Reducción del consumo de agua y energía
RIESGOS							
Sobreexplotación de recursos naturales	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Sequía						✓	✓
Cambio climático	✓		✓				✓
Dificultad para apertura de préstamos	✓	✓	✓		✓		

Uno de los aspectos ambientales inherentes a nuestra actividad y que queda claramente identificado en la fase de ejecución de cualquier obra es el necesario consumo de recursos.

Por ello, una importante línea de actuación consiste en reducir al máximo el consumo de materiales y energía asociados al desarrollo de nuestros trabajos. Asimismo, al potenciar la reutilización y el reciclaje de nuestros residuos e incluso de residuos procedentes de otras actividades, estamos minimizando la generación de los mismos, ya que tras ser sometidos a una operación de valorización y ser utilizados ulteriormente dejan de ser residuos, para convertirse en subproductos.

La clave es lograr que todo elemento que pueda ser recuperado o recuperable entre en la cadena y esto se consigue a través del reciclado y la reutilización, tanto de materiales inertes como tierras o escombros, de elementos procedentes de otras obras o de efluentes y aguas residuales de proceso. Estas actuaciones no se realizan únicamente en la propia obra, sino que también fomentamos el intercambio entre obras, de forma que un material que resulte excedentario en una de ellas sirva para cubrir las necesidades de otra.

Las medidas relacionadas con la gestión de recursos son muy útiles para las obras, tanto por su simplicidad y bajo coste, como por los rápidos y satisfactorios resultados que se obtienen. Son pues, una buena oportunidad para minimizar los riesgos ambientales

asociados con la considerable cantidad de residuos generados y de recursos consumidos y se consolidan como un factor de competitividad y de mejora continua de la empresa.

Las Buenas Prácticas relacionadas con la minimización del consumo de recursos que se han implantado en las obras de FCC Construcción a lo largo del año 2008 son las que se muestran en la página siguiente.



Especialmente en las obras de zonas que se caracterizan por una elevada pluviometría anual, se instala una red separativa de aguas residuales y pluviales para evitar el colapso de la red unitaria tras episodios de lluvias intensas y los consecuentes vertidos indeseados.

El agua de la planta de pluviales puede ser vertida a cauce, previo control de los parámetros analíticos exigidos, o puede ser reutilizada en la propia obra en operaciones de riego o limpieza de equipos y maquinaria, entre otras.

BUENA PRÁCTICA	IMPORTANCIA	META = 1			META = 2			META = 3		
5a. Reutilización de inertes procedentes de otras obras.	3 % aplicación	Más del 1 % de todos los inertes (rellenos)			Más del 5 %			Más del 15 %		
	80% 85% 83%	60,0%	58,3%	59,2%	28,0%	20,8%	24,5%	12,0%	20,8%	16,3%
5b. Utilización de elementos recuperables en procesos de obra como muros desmontables (tradicionalmente de hormigón de demolición posterior) en instalaciones de machaqueo de áridos, etc.	2 % aplicación	Empleo de algún sistema al menos en el 50 % de casos posibles en el desarrollo de una actividad			Ídem en 2 o más actividades			Ídem en 5 o más actividades		
	43% 88% 62%	77,8%	100,0%	85,7%	22,2%	0,0%	14,3%	0,0%	0,0%	0,0%
5c. * Reducción de préstamos respecto al volumen previsto en proyecto.	3 % aplicación	Reducción mayor del 5 %			Más del 15 %			Más del 30 %		
	89% 92% 90%	71,7%	60,2%	66,5%	19,2%	24,5%	21,6%	9,2%	15,3%	11,9%
5d. Reutilización de efluentes y aguas residuales de proceso.	2 % aplicación	Más del 15 %			Más del 30 %			Más del 60 %		
	22% 79% 66%	50,0%	54,5%	53,8%	50,0%	0,0%	7,7%	0,0%	45,5%	38,5%
5e. Reutilización de la tierra vegetal retirada	2 % aplicación	Separación de la tierra vegetal en capas horizontales de menos de 2 metros y medio de altura			Además, volteo de la tierra vegetal acopiada más de seis meses			Además, sembrado o abonado de la tierra vegetal acopiada		
	49% 94% 82%	80,0%	67,0%	68,9%	20,0%	16,5%	17,0%	0,0%	16,5%	14,2%
5f. Utilización de elementos recuperados de otras obras, como depuradoras portátiles, cubetos, etc.	2 % aplicación	Utilización de 1 elemento			Utilización de hasta 3 elementos			Utilización de más de 3 elementos		
	94% 89% 92%	63,6%	50,0%	61,5%	27,3%	0,0%	23,1%	9,1%	50,0%	15,4%

■ Edificación ■ Obra civil ■ Total

Entre los recursos que tradicionalmente se manejan en la construcción, es preciso destacar los grandes volúmenes de materiales inertes que se emplean en las obras. Por ello, en el 83% de los emplazamientos se reutilizan inertes procedentes de otras obras, contribuyendo a prolongar la vida útil de éstos y a reducir el consumo de los recursos naturales. Asimismo, un 62% de las obras utilizan en instalaciones de machaqueo de áridos algún elemento que ha sido previamente necesario para procesos de la propia obra, como por ejemplo muros desmontables.

Es fundamental la reutilización de la tierra vegetal retirada, para las labores de restauración ambiental al finalizar la obra, actuación que es llevada a cabo en el 82% de los casos, evitando así el consumo de recursos adicionales. Además, a lo largo de la ejecución de la obra se realizan compensaciones en el diagrama de masas, consiguiendo una reducción efectiva de los préstamos respecto al volumen previsto en proyecto en el 90% de los emplazamientos de edificación y obra civil.



No es suficiente con almacenar la tierra vegetal para su empleo al final de la obra. Para que la reutilización de la tierra vegetal sea efectiva, ésta debe mantener sus características iniciales, por lo que son necesarias unas adecuadas condiciones de almacenamiento y mantenimiento a lo largo del tiempo.

CONSUMO DE RECURSOS		
Recurso consumido	Ud.	Consumo
Aglomerado asfáltico	t	10.052.822
Hormigón	m ³	13.291.412
Pintura, disolventes, desencofrantes, líquidos de curado de hormigón, acelerantes, fluidificantes, anticongelantes y resinas epoxi	m ³	547.997
Otras sustancias nocivas o peligrosas	m ³	24.146

RESIDUOS INERTES REINSERTADOS COMO RECURSOS	
Recurso consumido	Consumo (m ³)
■ Tierras o rocas sobrantes	24.183.012
■ Escombros limpios sobrantes	88.213
Recursos provenientes de residuo	24.271.225

Todas estas Buenas Prácticas evitan tener que abrir nuevos préstamos y las dificultades que ello conlleva en muchas zonas y minimizan los riesgos de sobreexplotación de recursos naturales y los efectos asociados al cambio climático, dada la reducción que se consigue en la emisión de Gases de Efecto Invernadero.

La tabla incluida en esta página presenta los datos relacionados con los consumos de recursos naturales durante el año 2008, especificando los residuos que han dejado de serlo, al ser reinsertados como recursos, demostrando de este modo su valor.

El agua es un factor importante en el desarrollo sostenible de nuestra sociedad, por lo que las obras de FCC Construcción tienen presentes los conceptos de "ahorrar", "aprovechar" y "reutilizar" el agua, con la finalidad de que el consumo de este recurso natural se realice de forma responsable.

El 66% de nuestras obras reutilizan los efluentes y aguas residuales de proceso persiguiendo alargar el ciclo del agua, minimizando riesgos ambientales asociados, como la sequía o la sobreexplotación de este recurso natural. Para cada actividad que requiera de un consumo de agua, como la fabricación de hormigón, los riegos de compactación de terraplenes o la limpieza de equipos y maquinaria de obra, entre otras, destinamos exclusivamente la cantidad y calidad que corresponde con el uso determinado.



Siendo conscientes de que el agua es un recurso muy escaso del que debemos hacer un uso racional, en muchas de nuestras obras se almacena el agua de lavado de canaletas en balsas correctamente impermeabilizadas y se reutiliza posteriormente.

También minimizamos nuestro consumo de energía, reduciendo la demanda y aumentando los rendimientos de los sistemas convencionales o utilizando sistemas alternativos más eficientes.

La reducción de los consumos de agua y energía en el contexto actual es una asignatura obligatoria para el sector de la construcción, dada su contribución a la mitigación de los efectos del cambio climático, la sequía o la sobreexplotación de los recursos naturales.

El primer paso en este sentido es la contabilización de los consumos, por lo que por primer año se muestran en la Comunicación Medioambiental un resumen de los mismos.



La conciencia por disminuir el consumo de agua hace que en algunas obras se instalen reductores de agua volumétricos en las cisternas de los WCs de las oficinas con el fin de reducir las descargas. Se trata de un pequeño gesto, pero indicativo de la sensibilización y buen hacer del personal de FCC Construcción.

CONSUMO DIRECTO* E INDIRECTO DE ENERGÍA		
Tipo de energía	Consumo (GJ)	%
Consumo de gas	9.837,69	0,93
Consumo de gasolina, gasóleo, fuel-oil	1.032.958,20	97,60
Consumo de carbón	0,00	0,00
Consumo de energía eléctrica* *	15.545,49	1,47
Total	1.058.341,39	100

(*) En el consumo de energía directa sólo se han tenido en cuenta los combustibles consumidos por la maquinaria de obra.

(* *) En el consumo de energía eléctrica, sólo se contabiliza la energía eléctrica de las oficinas de obra de FCC Construcción.

CONSUMO DE AGUA POR FUENTES		
Origen del agua consumida	Consumo (m³)	%
Agua de cauces y pozos	5.183.764,00	70,54
Agua de red de abastecimiento	2.152.557,30	29,29
Agua reciclada o reutilizada de la propia obra	12.565,76	0,17
Total	7.348.887,06	100

Generación de residuos

Buena Práctica

Torres Portafira

Cliente: Torres Porta Fira (oficinas) y Promociones Urbanas, SL (hotel)

Problema detectado:

Desde el inicio de la obra, FCC pretendió implantar un plan de gestión de residuos y conseguir realizar una recogida selectiva de los Residuos de Construcción y Demolición, implicando para ello a todos los subcontratistas que trabajan en la obra. Sin embargo, la gran dimensión y complejidad de la obra hacía pensar que la voluntad de llevar a cabo una buena gestión de residuos podía encontrar alguna dificultad.

Soluciones adoptadas:

Para poder optimizar los costes ambientales y económicos y evitar una incorrecta gestión de los RCDs, se realizaron inspecciones en cada edificio y se informó a los subcontratistas, mediante las hojas de incidencia, de los residuos mal gestionados, bien por su mala clasificación o por la falta de limpieza en los tajos.

Mensualmente se elaboró un ranking de los subcontratistas para cada uno de los edificios (oficina y hotel), en el que se especificaban los industriales que no habían cumplido con el nivel estándar de clasificación de RCDs y de limpieza, los industriales que se habían mantenido dentro de los niveles mínimos exigidos y los que habían conservado un buen nivel. Además, se realizaron reuniones con periodicidad mínima mensual para mantener a los industriales informados de los resultados de su gestión de residuos y poder corregir las desviaciones encontradas. En

estas reuniones se recordaba a las empresas subcontratadas las normas generales en lo referente a clasificación y limpieza de los residuos en la obra.

También se llevaron a cabo tareas de formación, comunicación y gestión de medios con las nuevas subcontratas, de modo que conocieran antes de entrar en la obra las normas de gestión de residuos, orden y limpieza de la misma, así como el procedimiento de inspecciones que se realizaban, los modos de evacuar el residuo y las consecuencias de no cumplir dicho procedimiento.

Resultados:

Con estas actuaciones, se consiguió separar selectivamente y gestionar de forma correcta los siguientes RCDs: escombros, papel-cartón, madera, chatarra, plástico film, escombros sucios, yeso laminado y vidrio, de los que la empresa especializada proporcionaba mensualmente los datos de peso y volumen gestionado.

El hecho de que cada subcontratista se preocupara por clasificar y recoger total o parcialmente sus residuos, no sólo ha llevado asociados claros beneficios para el medioambiente, sino que además ha representado un ahorro económico considerable en gestión de residuos y en brigadas de limpieza y ha disminuido la parte proporcional de tiempo destinado a estas tareas por parte del personal indirecto de la obra. Esto ha supuesto un ahorro mensual medio de 30.000 euros.



	ACTUACIONES - OPORTUNIDADES					Generación de residuos		
	Mejoras en el diseño y proceso constructivo	Reducción de residuos de envase	Compra de material en cantidad y recipiente adecuado	Correcta identificación y almacenamiento de residuos y contenedores	Clasificación y gestión individualizada de los RCDs	Compensación del diagrama de masas	Gestión de excedentes de excavación	Valorización "in situ"
RIESGOS								
Generación de grandes volúmenes de RCDs	✓			✓	✓	✓	✓	✓
Elevada cantidad y diversidad de envases y embalajes	✓	✓	✓	✓	✓			✓
Generación de RPs y riesgo asociado	✓		✓	✓				
Elevada cantidad de tierras y otros materiales sobrantes de excavación	✓					✓	✓	✓
Incremento en la producción de residuos por almacenamiento inadecuado		✓	✓	✓	✓			
Incremento en la producción de residuos por transporte inadecuado		✓			✓	✓		✓

Como consecuencia de las operaciones de construcción, demolición o modificación propias de la obra, el transporte interno desde la zona de acopio hasta el lugar de aplicación, las condiciones de almacenamiento y la planificación de la compra de materiales se generan gran cantidad de residuos, algunos de ellos inevitables por la propia ejecución de los trabajos, otros, sin embargo, que pueden y deben ser reducidos.

La reducción efectiva de los residuos es pues el gran reto del sector de la construcción, pero constituye a la vez una clara responsabilidad, que asumimos, buscando siempre integrar la variable ambiental en las decisiones diarias a pie de obra.

Siguiendo los preceptos de la nueva Directiva Marco de Residuos, en nuestras obras contemplamos el vertido de residuos como última opción, en un ciclo que

comienza con la prevención y la reutilización, sigue con el reciclaje y la recuperación energética de los residuos, y finaliza, sólo en último extremo, con la eliminación en vertederos autorizados.

La prevención se plantea de este modo como una herramienta muy eficaz frente a los riesgos asociados a la generación de residuos y muy importante a su vez para luchar contra la escasez que presenta España en algunos de los recursos naturales. Las medidas derivadas no sólo reducen el residuo en cantidad, sino que también mejoran su calidad, minimizando los impactos potenciales sobre el medio ambiente y la salud humana y el contenido de sustancias perjudiciales en materiales y productos.

Todo esto pone de manifiesto la necesidad de realizar una gestión integrada de residuos y recursos, ya que el

flujo de la primera categoría a la segunda constituye una solución deseable desde una perspectiva económica y ecológica.

La correcta gestión de los residuos tiene como etapa inicial básica la identificación de los residuos que se van a generar en la obra y la previsión de las cantidades que se producirán. Esto, junto con los plazos de generación de los mismos, es una información que nos brinda la oportunidad de considerar las alternativas de gestión más factibles y organizar la obra, definiendo los medios necesarios, tanto materiales como humanos, para una correcta manipulación, segregación y acopio de los residuos.

Las tablas de las páginas 55 y 56 resumen los datos correspondientes a las cantidades previstas de residuos y a las cantidades de residuos realmente gestionados durante el ejercicio 2008. En ellas se diferencian las tierras o rocas sobrantes y los escombros cuando se reutilizan y reciclan, ya que en estos casos no constituyen un residuo de construcción y demolición, sino que se reincorporan como recursos en el ciclo productivo.

Destaca lo conseguido en materia de reducción de tierras que van a vertedero. Así, con respecto a lo previsto se ha reducido un 38,6%, lo que supone que 10.751.036 m³ no han acabado en vertedero gracias a una adecuada gestión de los residuos y de los recursos.

Además, un total de 24.183.012 m³ de tierras o rocas sobrantes de la excavación y 88.213 m³ de escombros

limpio (hormigón, mortero, ladrillos, elementos prefabricados, etc.) han sido empleados en la propia obra, y por tanto considerados como materia prima, en lugar de ser gestionados como residuo y llevados a vertedero.

Estos resultados avalan la labor efectuada por FCC Construcción en el ámbito de la reducción de residuos, cumpliéndose el objetivo que nos planteamos fundamentalmente a través de la ejecución de Buenas Prácticas, como las que se exponen a en la página 57.



El uso de aceites industriales genera un residuo peligroso del que pueden derivarse graves daños ambientales si su gestión es inadecuada.

Como productores de este tipo de residuos, establecemos contacto en cada Comunidad Autónoma con los gestores y transportistas autorizados para que lleven a cabo la retirada de los mismos y realicen una correcta gestión de nuestros residuos peligrosos, minimizando el impacto que de otro modo podrían provocar en el medioambiente.

MATERIALES RECICLADOS / UTILIZADOS	Cantidad Prevista	Cantidad Real
Tierras o rocas sobrantes		
A vertedero (m ³)	27.864.010	17.112.974
Empleadas en la propia obra(compensación-excavación-relleno) (m ³)	48.191.645	23.190.507
Empleadas procedentes de otras obras (m ³)	887.952	992.505
Empleadas en otras obras (m ³)	8.853.095	4.908.903
Obtenidas ex profeso (préstamos) (m ³)	18.920.268	5.543.853
Total excavación (m ³)	98.246.193	51.407.415
Total relleno (m ³)	74.180.694	34.079.755
Escombros limpios (hormigón, mortero, ladrillos, elementos prefabricados, otros)		
A vertedero (m ³)	1.184.772	1.207.609
Empleado en la propia obra (m ³)	203.106	87.213
Empleado procedente de otras obras (m ³)	2.500	1.000
Empleado en otras obras (m ³)	0	1.539.252
Entregado a valorizador (m ³)	117.465	162.524

RESIDUOS GENERADOS	Cantidad Prevista	Cantidad Real
RESIDUOS PELIGROSOS (kg.)	1.961.469	21.969.949
Envases vacíos (kg.)	187.459	154.894
15 01 10 Envases RP vacíos	63.028	15.639
15 01 10 Envases RP vacíos de plástico	62.875	57.468
15 01 10 Envases RP vacíos metálicos	61.556	81.787
Residuos peligrosos sólidos (kg.)	1.108.680	21.422.486
15 02 02 Absorbentes y trapos de limpieza que contienen SP's	31.209	40.773
16 01 07 Filtros de aceite	20.751	8.775
16 01 09 Componentes que contienen PCB's	2.205	1.100
16 05 04 Aerosoles que contienen SP's	38.814	31.811
16 06 01 Baterías de plomo	21.854	7.065
16 06 02 Baterías Ni-Cd	7.036	3.891
16 06 03 Pilas que contienen mercurio	2.543	1.919
17 01 06 Escombros que contienen SP's (hormigón, mortero, ladrillos, elementos prefabricados, otros)	0	0
17 02 04 Vidrio, plástico y madera que contienen SP's	0	0
17 05 03 Tierras y rocas contaminadas	701.040	1.554.648
17 06 05 Materiales de construcción que contienen amianto	253.979	19.701.296
17 09 03 Residuos de construcción (incluso mezclados) que contienen SP's	27.417	70.085
20 01 21 Tubos fluorescentes que contienen mercurio	1.832	1.123
Aceites usados (kg.)	280.352	298.998
12 01 12 Ceras y grasas usadas	0	0
13 01 13 Aceites hidráulicos	23.495	9.059
13 02 25 Aceites minerales no clorados de motor, de transmisión mecánica y lubricantes	0	623
13 03 08 Aceites de motor, de transmisión mecánica y lubricantes	255.232	289.939
13 03 10 Aceites de aislamiento y transmisión de calor	1.625	0
Residuos peligrosos líquidos (kg)	384.978	93.571
08 01 11 Residuos de pintura y barniz que contienen SP's	14.191	4.809
08 01 17 Residuos del decapado o eliminación de pintura o barniz que contienen SP's	695	10
08 01 19 Suspensiones acuosas que contienen pintura o barniz con SP's	12.322	1.465
08 04 09 Residuos de adhesivos y sellantes que contienen SP's	5.980	4.858
08 04 15 Residuos líquidos acuosos que contienen adhesivos y sellantes con SP's	2.495	24.549
13 07 03 Combustibles líquidos	251.902	24.715
14 06 03 Disolventes y refrigerantes	3.556	1.960
16 01 13 Líquidos de frenos	2.000	160
16 01 14 Anticongelantes que contienen SP's	1.330	0
16 01 21 Desencofrantes, líquidos de curado, plastificantes, fluidificantes	90.507	31.045
12 01 09 Taladrina. Emulsiones y disoluciones de mecanizado que contienen halógenos	0	0
16 05 06 Productos químicos de laboratorio con SP's	0	240
16 07 08 Aguas con hidrocarburos	0	3.300
RESIDUOS URBANOS (kg)	2.518.311	4.564.571
20 03 01 Residuos urbanos y asimilables a urbanos	2.518.311	4.564.571
RESIDUOS NO PELIGROSOS (kg)	34.917.135.049	27.617.706.560
Residuos inertes (m³)	34.842.048	27.505.612
17 01 01 Hormigón	1.804	1.754
17 01 02 Ladrillos	0	0
17 01 03 Tejas y materiales cerámicos	0	0
17 01 07 Escombros limpios (hormigón, mortero, ladrillos, elementos prefabricados, otros)	7.872.567	4.494.751
17 05 04 Tierras o rocas sobrantes	26.969.481	23.010.861
Otros residuos no peligrosos (kg)	73.283.049	110.340.560
01 05 04 Lodos bentoníticos	11.605.366	4.796.745
08 03 18 Residuos de tóner de impresión	6.476	2.329
15 01 06 Envases no peligrosos	22.125	18.574
16 01 03 Neumáticos fuera de uso	35.856	36.998
16 06 04 Pilas alcalinas que no contienen mercurio	2.625	3.480
17 02 01 Maderas	8.871.247	7.807.530
17 02 02 Vidrio	89.502	50.241
17 02 03 Plástico	1.359.402	601.996
17 03 02 Mezclas bituminosas (aglomerados y betunes)	10.610.937	3.533.984
17 04 07 Metales	2.230.830	2.443.907
17 08 02 Yesos	46.440	255.405
17 09 04 Escombros mezclados (mezcla de residuos no peligrosos)	33.031.054	88.782.259
19 08 05 Lodos de tratamiento de aguas residuales urbanas (fosas sépticas y depuradoras)	2.348.302	1.545.408
20 01 01 Papel y cartón	3.022.682	461.697
20 01 32 Medicamentos caducados, residuos biosanitarios clase II	205	7

BUENA PRÁCTICA	IMPORTANCIA			META = 1			META = 2			META = 3		
6a. * Reducción de inertes a vertedero respecto al volumen previsto en proyecto.	3 % aplicación			Reducción mayor del 5 %			Más del 15 %			Más del 30 %		
	93%	93%	93%	59,8%	61,0%	60,3%	20,7%	19,5%	20,2%	19,5%	19,5%	19,5%
6b. Se clasifican/ separan los residuos de construcción y demolición para su gestión individualizada.	2 % aplicación			Los residuos de construcción y demolición se clasifican en dos categorías			Los residuos de construcción y demolición se clasifican en cuatro o más categorías			Se clasifican y valorizan todos los residuos de construcción y demolición		
	91%	95%	92%	65,0%	62,8%	64,1%	27,0%	30,2%	28,3%	8,0%	7,0%	7,6%
6c. Cambios en el diseño o en el sistema constructivo en relación con la utilización de materiales generadores de RP como fibrocemento, desencofrantes, aditivos, resinas, barnices, pinturas, etc., generando residuos de menor o nula peligrosidad	3 % aplicación			Se deja de generar algún RP previsto al menos en una actividad/unidad de obra aplicando por ejemplo pinturas al agua en vez de pinturas con disolventes orgánicos			Ídem en tres o más actividades			Ídem en cinco o más		
	70%	75%	72%	100,0%	100,0%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
6d. Reducción de residuos de envases mediante prácticas como solicitud de materiales con envases retornables al proveedor, reutilización de envases contaminados, recepción con elementos de gran volumen o a granel materiales normalmente servidos en envases, etc.	2 % aplicación			Se aplica a dos o más materiales			Ídem a 5 o más			Ídem a 10 o más		
	73%	90%	79%	86,2%	93,5%	88,8%	13,8%	6,5%	11,2%	0,0%	0,0%	0,0%
6e. Gestión de excedentes de excavación.	2 % aplicación			Más del 1% en otra obra o restauración de área degradada			Más del 30 %			Más del 50 %		
	73%	88%	80%	29,2%	60,8%	45,5%	39,6%	21,6%	30,3%	31,3%	17,6%	24,2%
6f. Valorización de escombros.	2 % aplicación			Reutilización o reciclaje en otra obra o en planta externa			Reutilización en la propia obra			Reciclaje de pétreos montando una planta en la propia obra		
	61%	80%	69%	78,1%	39,1%	61,8%	18,8%	52,2%	32,7%	3,1%	8,7%	5,5%

■ Edificación ■ Obra civil ■ Total

Un paso previo, pero fundamental en la reducción de residuos es llevar a cabo una correcta planificación en la organización de la obra. El esfuerzo inicial encaminado a la minimización de los residuos es una prioridad ecológica, que reporta a largo plazo un beneficio económico y social, por el menor consumo de los recursos.

De este modo, el planteamiento de cambios en el diseño o sistema constructivo hace que el 72% de nuestras obras generen residuos de menor peligrosidad. Asimismo, en 8 de cada 10 obras se reduce la cantidad de residuos de envases y embalajes mediante prácticas como la solicitud de materiales con envases retornables al proveedor, la reutilización de envases contaminados o la recepción con elementos de gran volumen o a granel para disminuir el número de envases usados, entre otras.



En el caso de tener un volumen considerable de residuos de demolición como consecuencia de las actividades de la obra apostamos por la valorización de los mismos, obteniendo árido reciclado que se utiliza en el propio emplazamiento.

Esta Buena Práctica permite, no sólo reducir el volumen de inertes a vertedero, sino también disminuir el volumen de áridos obtenidos ex profeso de préstamo.

En este sentido, es fundamental la formación e información del personal que trabaja en la obra, para conseguir una cooperación eficaz y optimizar la gestión de los residuos.

Un almacenamiento correcto de los residuos, junto con su correspondiente identificación, evita posibles contaminaciones y accidentes que pudieran ocasionar algún daño ambiental.

Para aumentar la eficiencia en la gestión de los residuos, se dispone de zonas para un almacenamiento seguro, donde poder llevar a cabo una adecuada separación de los residuos producidos, evitando en todos los casos la mezcla de residuos peligrosos con residuos urbanos y residuos no peligrosos.

En cuanto a los residuos de construcción y demolición (RCDs), que constituyen un flujo prioritario por su elevada tasa de generación y su alto potencial de reciclabilidad, en el 92% de nuestras obras se realiza una clasificación y segregación de los mismos para una posterior gestión individualizada. De este modo, evitamos el incremento en la producción de residuos por

almacenamiento o transporte inadecuado y reducimos los costes de gestión al asegurar una mejor calidad de los residuos segregados.

En prácticamente la totalidad de las obras de FCC Construcción (93%) se consigue reducir la cantidad de inertes que van al vertedero respecto a la cantidad prevista en la fase de proyecto. Para ello, se hace uso de Buenas Prácticas como la utilización de los excedentes de excavación en otra obra o en tareas de restauración (80% de las obras) o como la valorización de los escombros, reutilizándolos en la propia obra o planta externa (69% de las obras).

Mención aparte merece la gestión de sustancias y residuos peligrosos, que, aunque no muy significativos cuantitativamente en el ámbito de la construcción, sí lo son por los efectos que pueden tener sobre el medio ambiente y por la distinta sistemática en su tratamiento y manejo. Todos los residuos peligrosos se identifican desde el inicio para poder tener en cuenta las estipulaciones que recoge la legislación vigente al respecto y considerar los posibles gestores y transportistas autorizados en el entorno en que se ejecuta la obra.



La separación es el paso previo y fundamental para la valorización de los residuos. Dependiendo de lo correcta y concienzuda que sea la clasificación realizada de los residuos de construcción y demolición serán posibles distintas opciones de valorización: reciclaje, reutilización o incineración para la obtención de energía.



Con la finalidad de disminuir el riesgo de que se produzcan derrames, vertidos y mezclas de residuos, nuestras obras disponen de cubetos techados, tanto fijos como móviles, donde se almacenan los residuos peligrosos durante un plazo máximo de seis meses.

Ordenación del territorio

Buena Práctica

Puerto del Rosario

Cliente: Puerto del Rosario, Fuerteventura

Problema detectado:

Como consecuencia del dragado de la dársena interior, se extrajo un volumen total de 30.000 m³ de arena limpia. La obra se planteó qué destino se le podía dar al exceso de material procedente del dragado.

Soluciones adoptadas:

En las proximidades de la obra se encuentra una pequeña playa denominada "playa de los hornos", que si bien estaba situada junto al núcleo urbano de Puerto del Rosario no era muy transitada ya que no disponía de mucha superficie para su disfrute.

Tomando la existencia de esta playa en consideración, FCC Construcción propuso a la Dirección de Obra, antes de comenzar a realizar los trabajos de dragado, utilizar la arena resultante del dragado para regenerar dicha playa, de forma que esta actuación permitiera un mayor disfrute por parte de la población de Puerto del Rosario.

Una vez analizada la arena a dragar y una vez obtenido el visto bueno de la Dirección de Obra y los permisos pertinentes, se procedió a diseñar la operación. En primer lugar, se situó una tubería de 300 mm. en la playa de forma permanente; de este modo la embarcación que iba dragando, al terminar de llenar sus tanques de arena de 1000 m³ de capacidad, se dirigía al extremo de la tubería y expulsaba la arena hacia la playa. Posteriormente, se extendió la arena en la playa de forma uniforme con máquinas en tierra, adecuándola para el disfrute de los bañistas y público en general. El rendimiento medio fue de 3.500 m³ de arena, trabajándose las 24 horas del día.

Resultados:

Esta actuación de regeneración paisajística, en la que se vertieron de forma controlada un total de 30.000 m³ de arena en la playa, tiene como resultado principal la conversión de la cala en una playa apta para el uso público formada por 100 metros lineales de arena limpia.

De esta forma, el vertido controlado y extendido uniforme de la arena limpia dragada soluciona dos problemas; el traslado del material de residuo a vertedero si se hubiese considerado como residuo y la posibilidad de regenerar una zona, aumentando su valor turístico-recreativo.



ACTUACIONES - OPORTUNIDADES							Ordenación del territorio
	Protección de ejemplares de flora	Trasplantes	Empleo de especies autóctonas en la restauración	Planificación de la obra (ciclos vitales, etapas críticas)	Traslado de nidos o individuos	Empleo de medios para evitar suciedad	Empleo de balizamiento, protección y señalización para la menor ocupación de aceras y vías
RIESGOS							
Eliminación de vegetación	✓	✓	✓	✓		✓	
Erosión, desertización	✓	✓	✓	✓			✓
Afección a la fauna	✓			✓	✓		
Pérdida de biodiversidad	✓	✓	✓	✓	✓		
Impacto visual en el paisaje	✓	✓	✓	✓		✓	✓
Suciedad en el entorno						✓	✓
Interferencia con tráfico e instalaciones exteriores						✓	✓

Un importante reto que nos planteamos es la identificación de los daños susceptibles de ser ocasionados por la ejecución de la obra, que puedan producir efectos adversos significativos en los espacios naturales y la fauna y flora silvestre. No hay que olvidar que las obras no siempre se desarrollan en entornos naturales, por lo que también tenemos en cuenta las interacciones con entornos más antropizados y su consecuente repercusión sobre el ser humano. Y todo ello lo realizamos desde las primeras etapas de planificación, previas a la ejecución de los trabajos.

Cuando cada obra es consciente de sus propios riesgos, decide cómo afrontarlos, para lo que selecciona entre las Buenas Prácticas agrupadas bajo el epígrafe de Ordenación del Territorio, que podemos observar en la tabla de esta misma página.

Estas Buenas Prácticas se orientan a la minimización tanto de las afecciones sobre la vegetación y los animales, como sobre el entorno urbano y las infraestructuras.

Biodiversidad

En relación con la protección y conservación de la vegetación natural presente en las inmediaciones de cualquier obra de construcción, en un 90% de nuestras obras se protegen los ejemplares susceptibles de ser afectados por la propia construcción o por el tráfico de maquinaria y vehículos de obra.

Además, se evita el desbroce y las talas innecesarias, minimizando la erosión asociada, y se seleccionan especies autóctonas en las operaciones de restauración, para conseguir una mayor efectividad en la implantación de la cubierta vegetal e integrar estas áreas en el entorno circundante.

En el 88% de las obras, cuando ha sido necesario evitar la destrucción de los ejemplares arbóreos de mayor significancia, se ha recurrido a su trasplante antes de la fase de desbroce, llegando en más del 21% de estos casos a ser el éxito de los trasplantes superior al 80%.

BUENA PRÁCTICA	IMPORTANCIA			META = 1			META = 2			META = 3		
7a. Protección física de ejemplares de vegetación presente en la obra.	1 % aplicación			Se protegen todos los ejemplares singulares afectados por la obra			Ídem para todos los ejemplares			Además se desarrollan labores de cuidado y mantenimiento		
	84%	93%	90%	50,0%	70,8%	63,6%	29,4%	20,0%	23,2%	20,6%	9,2%	13,1%
7b. Trasplantes.	1 % aplicación			Se realiza el trasplante de algún ejemplar singular afectado por la obra			Ídem para todos los ejemplares singulares			Además el éxito de los trasplantes es superior al 80 %		
	82%	91%	88%	55,6%	47,7%	50,7%	22,2%	31,8%	28,2%	22,2%	20,5%	21,1%
7c. Adecuación de la planificación de la obra a los ciclos vitales de las especies más valiosas.	2 % aplicación			Se mejoran las previsiones de proyecto			No estaba contemplado en proyecto tenerlo en cuenta y se hace			Además se lleva a cabo un seguimiento de los individuos afectados durante más de seis meses		
	25%	80%	75%	0,0%	52,9%	50,0%	100,0%	29,4%	33,3%	0,0%	17,6%	16,7%
7d. Traslado de nidos o individuos.	1 % aplicación			Se realiza algún traslado			Se realiza un traslado generalizado			Además se lleva a cabo un seguimiento de los individuos afectados durante más de seis meses.		
	0%	74%	65%	0,0%	87,5%	87,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	12,5%	12,5%
7e. Empleo de medios para evitar suciedad a la entrada y salida de la obra.	2 % aplicación			Se barren las entradas y salidas de modo sistemático			Se limpian las ruedas de todos los camiones antes de su incorporación a la vía pública			Se emplea algún dispositivo fijo para lo anterior (fosos con agua a la salida, aspersores, etc.)		
	98%	98%	98%	82,6%	82,5%	82,6%	14,0%	13,3%	13,8%	3,4%	4,2%	3,7%
7f. Ocupación de aceras y vías.	2 % aplicación			Se adoptan medidas de protección (vallado, señalización, separación acera / calzada, etc.)			Además se habilitan vías de acceso alternativas			Además se reduce el tiempo o el espacio máximo de ocupación autorizado		
	96%	93%	95%	75,5%	37,3%	62,4%	17,5%	48,0%	28,0%	7,0%	14,7%	9,6%

■ Edificación ■ Obra civil ■ Total



En ocasiones, la propia ejecución de la obra impide que las especies vegetales permanezcan en su lugar de origen. En estos casos, la mejor medida compensatoria posible es el trasplante de los ejemplares afectados, para que puedan seguir realizando sus funciones en un ecosistema alternativo.

Las distintas acciones de la fase de obras generan una serie de cambios en el territorio que pueden repercutir sobre aquellas especies animales más sensibles.

Con el fin de originar el menor número posible de molestias a la fauna durante la realización de las obras y disminuir la probabilidad de ocurrencia de estos riesgos, se adecua la planificación de la obra a los ciclos vitales de las especies más valiosas, consideración que ha sido tenida en cuenta por el 75% de las obras durante el año 2008.

De este modo se evita la ejecución de actuaciones especialmente ruidosas, como voladuras, tránsito de maquinaria y vehículos, desbroce y movimientos de tierra en las épocas coincidentes con los períodos reproductivos de la fauna presente en el entorno de la obra y dentro de las épocas en que su realización es menos lesiva, se evita que se efectúen a primeras horas de la mañana y últimas de la tarde, dado que es en estas horas cuando se concentra la actividad biológica de las aves.

Otra medida que se aplica en el 65% de las obras es el traslado de nidos o individuos que puedan ser afectados, realizando un seguimiento posterior de estos individuos para monitorizar su adecuada adaptación al nuevo hábitat.

Todas estas acciones minimizan riesgos como la eliminación de la vegetación y consecuente erosión, la afección a la fauna, la pérdida de biodiversidad animal y vegetal y el impacto visual en el paisaje que nos rodea.



La realización de un estudio previo al inicio de las obras para determinar las principales especies animales y corredores faunísticos de la zona, nos permite identificar en cada momento de la obra los daños que ésta puede ocasionar tanto en dichas especies, como en sus hábitats y actuar en consecuencia.

TERRENOS ADYACENTES O UBICADOS DENTRO DE ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS O DE ÁREAS DE ALTA BIODIVERSIDAD NO PROTEGIDAS	
Tipo de afección	Obras (Nº)
Localización en parajes naturales o protegidos	14
Localización en zona con paisaje catalogado como relevante	32
Afección a cauce natural en paraje protegido	15
Afección a vegetación catalogada o protegida	14
Afección a especies animales catalogadas o protegidas	19
Medidas de protección	Superficie (ha)
Restauración de espacios afectados	50,54
Protección de áreas sensibles	32,55

Presentamos en la página 62 una tabla con el número de obras que durante el 2008 estaban localizadas en las inmediaciones o dentro de algún espacio natural con elevada diversidad biológica, así como la superficie protegida y restaurada.

Medio urbano

Las Buenas Prácticas más frecuentes dentro del grupo de "Ordenación del territorio" son las relacionadas con disminuir las posibles afecciones al medio urbano, al entorno más inmediato de las obras, ya que éstas no siempre discurren por parajes naturales donde pueden perturbar a especies protegidas, pero en todos los casos tienen influencia sobre el ser humano.

En el 98% de los emplazamientos se emplean medios para evitar la suciedad a la entrada y salida de la obra, bien barriendo las entradas y salidas o limpiando las ruedas de los camiones antes de su incorporación a la vía pública.

Por otra parte, el 95% de las obras ejecutadas durante el 2008 adoptaron medidas para minimizar las molestias derivadas de la ocupación de las zonas peatonales y de las vías de comunicación por las propias instalaciones de la obra. El vallado, la señalización de las entradas y salidas de vehículos, la disposición de vías de acceso alternativas o la minimización del espacio de ocupación autorizado son actuaciones encaminadas a minimizar las posibles molestias al vecindario más cercano.

De este modo, estamos disminuyendo la probabilidad de ocurrencia de riesgos ambientales como la suciedad en el entorno, la interferencia con el tráfico y el impacto visual en el paisaje.



Disponer de un equipo de lavado de ruedas y bajos de camiones, bien si se trata de un sistema fijo o un sistema móvil, es una buena solución para evitar barro y suciedades en la incorporación de los camiones de la obra a vía pública, ya que se consigue la limpieza de las ruedas, su mantenimiento es menor, se decantan los lodos y se recircula el agua para reciclarla.



La sostenibilidad está en obras

Construyendo la sostenibilidad en Construcción

La Sostenibilidad es algo en permanente construcción. Por ello, es necesario revisar con frecuencia el camino que se ha emprendido, y compartir los resultados para asegurarnos de que construimos lo que realmente deseamos.

El ejercicio de autoanálisis es importante, pero no lo es menos el sometimiento al juicio de las partes interesadas ante las que presentamos en esta Comunicación nuestros resultados y líneas de trabajo. Nos sentimos razonablemente satisfechos de lo hecho, pero sólo porque es una buena forma de empezar. El comienzo siempre es una realidad nueva, distinta, que nos enriquece.

A cada momento le corresponde un equilibrio diferente en la difícil armonía sociedad, economía, naturaleza. En tiempos de crisis el equilibrio no es el mismo, pero sigue siendo preciso. Subyace en todas nuestras actuaciones, porque olvidarnos de cualquier factor nos aleja de nuestro objetivo. Los tiempos difíciles con la voluntad de ser mejores nos conducen a la depuración de métodos, a la mejora de resultados, a la búsqueda de mayor eficacia, a la optimización en el manejo de recursos, a la eliminación de taras y pesos muertos en los procesos. Sin disminuir nuestras exigencias ni alejarnos de la excelencia, siempre perseguida.

Creemos haber hecho bien nuestros deberes. En este informe hacemos un repaso de los factores ambientales más relevantes en nuestra actividad, y en él rendimos cuenta de cómo hemos mejorado e incrementado las vías de diálogo con las partes interesadas, aumentado el esfuerzo realizado por las obras en la aplicación de buenas prácticas, participado en múltiples grupos de trabajo internacionales para la elaboración de estándares en la construcción sostenible, aumentado el ratio de materiales aprovechados en las obras frente a los finalmente vertidos, invertido en muchas ocasiones el flujo recursos-residuos, formado, motivado, cuidado a las personas, perseverado en nuestro empeño por hacer un mundo mejor para nosotros mismos.

© FCC Construcción

Depósito Legal: M-5926-2010



C/ Balmes, 36
Barcelona 08007
Tel.: +34 93 496 49 00
Fax: +34 93 487 97 92

Av. General Perón, 36
Madrid 28020
Tel.: +34 91 514 10 00
Fax: +34 91 514 10 12