



10º Congreso Nacional del Medio Ambiente (Conama 10)

I+D+i en tecnologías ambientales: Qué es y cómo se financia.

CLEAM

Miguel Arenas y Fernando de Lope

CLEAM-CENIT, A.I.E.



Martes 23 de noviembre de 2010



PROYECTO CLEAM



- **CLEAM:** Construcción Limpia Eficiente Y Amigable con el Medio Ambiente
- Referido al ámbito de las carreteras y ferrocarriles por su mayor repercusión presupuestaria en los próximos años



PROYECTO CLEAM



- Proyecto de I + D emblemático del sector de la construcción
- Resultado de una iniciativa de la Línea Estratégica Construcción Sostenible, de la PTEC
- Auspiciado por SEOPAN (patronal de empresas constructoras de ámbito nacional)
- Liderado por FERROVIAL y OHL



PROYECTO CLEAM



La duración del proyecto es de 3,5 años, desde julio de 2007 hasta diciembre de 2010.

El proyecto ha obtenido el apoyo de la administración española. El CDTI, organismo dependiente del M^o de Ciencia e Innovación, ha concedido una subvención del 44% del presupuesto, para su desarrollo.

PRESUPUESTO POR PARTIDA (€)	
CONCEPTO	TOTAL
ACTIVOS FIJOS	566.000
GASTOS DE PERSONAL	10.980.899
MATERIALES	472.000
COLABORACIONES EXTERNAS (OPIs, CTIs)	6.986.207
OTRAS COLABORACIONES	460.000
COSTES INDIRECTOS	1.386.540
COSTES DE GESTIÓN	555.790
TOTAL PRESUPUESTO	21.407.436



PROYECTO CLEAM



El proyecto representa una cuota importante del sector de la construcción español, teniendo como entidades a:

- 7 Grandes Empresas constructoras**
- 3 Pymes**
- 15 Centros de Investigación y Universidades**



PROYECTO CLEAM



Empresas SEOPAN:

- ACCIONA SERVICIOS URBANOS, S.R.L.
- CORSAN-CORVIAM CONSTRUCCIÓN, S.A.
- DRAGADOS, S.A.
- FCC CONSTRUCCIÓN, S.A.
- FERROVIAL AGROMAN, S.A.
- OBRASCÓN HUARTE LAÍN, S.A.
- SACYR, S.A.

PYMES:

- INDUSTRIAS QUÍMICAS LÖWENBERG, S.L.
- MARTÍNEZ SEGOVIA ASOCIADOS, S.A
- INFORMÁTICA 68 INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO



PROYECTO CLEAM



OPI's Y CTI's:

- AIDICO
- CEDEX
- CIDEMCO
- INSTITUTO EDUARDO TORROJA
- INTROMAC
- LABEIN
- UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
- UNIVERSIDAD DE LA CORUÑA
- UNIVERSIDAD DE OVIEDO
- UNIVERSIDAD DEL PAÍS VASCO
- UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
- UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CATALUÑA
- UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA
- UNIVERSIDAD DE CANTABRIA
- UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA



PROYECTO CLEAM



Las siete empresas constructoras que participan, con distribución igualitaria, son las más importantes de nuestro país.

Para la gestión del proyecto se ha constituido una AIE. que facilita la centralización de los aspectos administrativos y de Coordinación General.

El control de la realización del Proyecto ha sido apoyado por la consultoría PROINTEM, que ya había colaborado en la presentación de la solicitud.



PROYECTO CLEAM



El **objetivo general** del proyecto es abrir una serie de **líneas de investigación** que tienen como fin la generación de nuevos conocimientos **en el área de las infraestructuras de transporte lineal**, buscando, mediante su actuación sinérgica, **nuevos modelos de mayor sostenibilidad y cuidado del medio ambiente.**



Estas líneas de investigación se han estructurado según 7 áreas temáticas o actividades generales, de las cuales habrán de derivarse nuevos conocimientos que, tras la finalización del proyecto, se consoliden en proyectos específicos que darán lugar a nuevos productos y tecnologías:

ACTIVIDAD 1. RESIDUOS. SEPARACIÓN Y GESTIÓN

- **Evaluación de la Generación de Residuos que se producen en una Infraestructura Lineal**
- **Gestión Integral y Separación Selectiva de Gestión Optimizada de los Residuos Generados (Herramienta de Toma de Decisiones para la Gestión Optimizada de los Residuos)**

Esta actividad busca la generación de nuevos conocimientos que permitan tratar adecuadamente los residuos, desde la óptica de su adecuada gestión y desde la del conocimiento técnico para su separación selectiva eficaz.



ACTIVIDAD 2. RESIDUOS. REUTILIZACIÓN, RECICLADO Y REMEDIACIÓN

- **Reciclado de RCDs como Áridos de Hormigones Estructurales y No Estructurales**
- **Reutilización en Infraestructuras Lineales de Residuos de Diversa Procedencia**
- **Reutilización y Remediación de Suelos y Sedimentos Contaminados**

En esta actividad se abren líneas de investigación específicas para la reutilización y reciclado en infraestructuras de transporte lineal de tipologías de residuos concretos, así como para la remediación y lavado de suelos. Conocimientos que, a medida que se vayan obteniendo, deberán integrarse en los trabajos de la actividad anterior.



ACTIVIDAD 3. AFECCIÓN A FLORA Y FAUNA.

- **Caracterización de Procesos Ecológicos en el Entorno de las Infraestructuras Lineales y Estudio de Nuevas Técnicas de Revegetación Alternativas a los Métodos Tradicionales (Hidrosembras)**
- **Nuevas Técnicas y Modelos para el Diseño de Infraestructuras de Menor Impacto a la Biodiversidad**
- **Nuevas Técnicas para el Diseño de Infraestructuras de Menor Impacto Visual**
- **Técnica ACV para el Análisis del Impacto Ambiental de una Infraestructura**

Esta actividad se centra en una línea de estudio específica que tiene como fin la adquisición de nuevos conocimientos que permitan caracterizar la afección a la flora y fauna de las infraestructuras de transporte lineal, e integrar nuevos métodos y modelos de diseño que minimicen estos impactos.



ACTIVIDAD 4. EMISIONES.

- **Técnicas de Evaluación y Análisis del Impacto Acústico Producido por una Infraestructura (en Fase de Explotación)**
- **Barreras Acústicas Permanentes y Móviles con Materiales Reciclados**
- **Herramienta de Cálculo y Análisis de las Emisiones de CO₂ producidas por una Infraestructura durante su Fase de Construcción y de Explotación**
- **Herramienta de Cálculo de los Consumos Energéticos Intrínsecos a la Construcción de una Infraestructura Lineal**

Esta actividad investiga una línea de estudio específica que tiene como fin adquirir conocimientos precisos que permitan caracterizar con mayor profundidad las emisiones relacionadas con las infraestructuras lineales, considerando tanto las relacionadas con gases contaminantes como acústicas o energéticas.



ACTIVIDAD 5. NUEVOS MATERIALES.

- **Revestimientos con Nanopartículas de Óxido de Titanio Descontaminantes de Gases Efecto Invernadero**
- **Revestimientos (Sol-Gel) de Aislamiento Térmico con Comportamiento Adaptable**
- **Recubrimientos Luminiscentes (Sol-Gel) de Alta Durabilidad**
- **Materiales Sensores (de la corrosión, de hielo en carretera)**
- **Nanocomposites de Aplicación en Elementos Estructurales de Infraestructuras Lineales**

Esta actividad trata la investigación de nuevos materiales específicamente concebidos para su aplicación en infraestructuras lineales que puedan aportar nuevas prestaciones y funcionalidades con respecto a los existentes en la actualidad.



ACTIVIDAD 6. AUMENTO DE LAS PRESTACIONES DE LOS MATERIALES EXISTENTES.

- **Morteros y Hormigones con Propiedades Descontaminantes de Gases Efecto Invernadero**
- **Morteros y Hormigones con Nanotubos de Carbono**
- **Hormigones con Capacidad Autoreparadora frente a la Corrosión de las Armaduras. Hormigones con Zeolitas y Fibra de Vidrio**
- **Estabilización de Suelos mediante Microorganismos (Sustitución del Cemento)**

En esta actividad se aborda la investigación de nuevas técnicas que conduzcan a la mejora de las prestaciones de materiales actuales, en dos áreas: morteros y hormigones, y estabilización de suelos.



ACTIVIDAD 7. SISTEMAS DE SEGURIDAD FRENTE A SITUACIONES DE EMERGENCIA.

- **Identificación y Análisis de Puntos Críticos de una Carretera**
- **Sistema de Control y Gestión de Adversidades Climáticas y de Impactos sobre los Límites de la Carretera**

En esta actividad se abren líneas de investigación, dentro del campo de la Seguridad frente a Emergencias, que tratarán de caracterizar la situación actual y de buscar nuevos sistemas y elementos avanzados para incrementar la Seguridad en caso de situaciones de emergencia, acercándose así a un nuevo concepto de infraestructuras con inteligencia propia para reaccionar adecuadamente ante estados límite.



Se compartirán todos los resultados, de forma que no habrá propietarios, sino **copropietarios**.

Todas las empresas constructoras se beneficiarán de los resultados del proyecto, y teniendo en cuenta que están presentes las más importantes empresas del sector, esto tendrá especial incidencia en la rapidez de su difusión en el mismo, marcando un **nuevo modelo y tendencias generales**, con todo el **efecto de arrastre** que, por tanto, se deduce.

No obstante, **cada tarea**, se ha repartido como mucho **entre 2-3 empresas constructoras**, con el fin de lograr una **buena focalización y coordinación de cada temática**, excepto aquellas más amplias en las que existen líneas de trabajo muy diferenciadas.



PROYECTO CLEAM



Muchas gracias

Fernando de Lope y Miguel Arenas
ADMINISTRADORES APODERADOS
CENIT-CLEAM, A.I.E.