



Congreso Nacional del Medio Ambiente (Conama 2012)  
Madrid del 26 al 30 de noviembre de 2012



**FACTORVERDE**  
soluciones en biomasa

**ROBERTO DE ANTONIO - FACTORVERDE S.A.**

# CENTRO LOGISTICO BIOMASA FORESTAL: CTBF CORDUENTE



## *INDICE:*

### CENTRO LOGISTICO CTBF CORDUENTE: UNA EXPERIENCIA

REAL:

- DIMENSIONAMIENTO PREVIO
- EVOLUCION
- PROYECTO LOGISTICO
- PRINCIPALES LIMITACIONES
- QUE HACE FACTORVERDE

# BF USO ELECTRICO: UNA EXPERIENCIA REAL



# *PARAMETROS GENERALES PROYECTO LOGISTICO CTBF (I)*

## **ORIGEN Y CARACTERÍSTICAS BIOMASA:**

- Restos de podas y aclareos: campañas prevención de incendios

## **POTENCIALIDAD:**

- Muy variable / Susceptible de planificación con Servicios de Medio Natural de la JCCM

## **DISTRIBUCION ESPACIAL:**

- Provincia de Guadalajara / Ampliable otras provincias

## **CARACTERISTICAS PRODUCTO:**

- Granulometría: Longitud desde 0 a 3000 mm y Diámetros hasta madera comercial
- Estacionalidad: Diciembre-Junio

## **OPERACIONES NECESARIAS:**

- Astillado o empacado en campo / Transporte específico

## *PARAMETROS GENERALES PROYECTO LOGISTICO CTBF (II)*

### **REQUISITOS CLIENTE:**

- 2 MW POTENCIA
- PRODUCCIÓN CONTINUADA 7.500 h
- DEMANDA ANUAL: 25.000 tm
- GRANULOMETRIA < 70 mm
- HUMEDAD: 20-40 %
- STOCK SEGURIDAD: 7.000 tm
- COORDINAR TODO EL PROCESO DE FORMA PERMANENTE CON LA ADMINISTRACIÓN Y AGENTES IMPLICADOS

# EVOLUCION DEL PROYECTO LOGISTICO: CTBF CORDUENTE (no es fruto de un día)





# *EVOLUCION DEL PROYECTO LOGISTICO CTBF (I)*

## **DISEÑOS Y DISCUSIONES INICIALES:**

- Año 2006: reuniones con Iberinco – diseños y estudios preliminares

## **PRIMEROS MODELOS:**

- Año 2007-2008: evaluación de requisitos a nivel modelo de negocio con Iberdrola Renovables-Desarrollo de Negocio
- Reuniones permanentes con Servicio Medio Natural-Guadalajara-JCCM

## **PRIMERA CAMPAÑA (piloto):**

- Abril-Junio de 2008: recogida de 1.800 tm

## **SEGUNDA CAMPAÑA:**

- Marzo-Agosto de 2009: recogida de 6.000 tm / 500 ha de convenio / 130 ha fuera de convenio

## **TERCERA CAMPAÑA:**

- Febrero-Agosto de 2010: recogida de 14.000 tm / 1.100 ha de convenio

## *EVOLUCION DEL PROYECTO LOGISTICO CTBF (II)*

### CUARTA CAMPAÑA:

- Febrero-Agosto de 2011:

PREVISTO: 16.000 tm / 1.400 ha de convenio

REAL: 8.000 tm / 800 has

### QUINTA CAMPAÑA:

- 0 tm de PREVENCIÓN Y LA PLANTA NO HA PARADOiiiiiiiiii



## *EVOLUCION DEL PROYECTO LOGISTICO CTBF (III)*

RESUMEN GLOBAL HASTA HOY:

VALORIZADAS: más de 70.000 tm

ACTUACIONES PREVENTIVAS SOBRE MAS DE 4.500 has de  
terreno forestal

ACTUALMENTE:

PLANIFICANDO ACTUACIONES PREVENTIVAS A RIESGO CON  
AYUNTAMIENTOS Y PARTICULARES.



# ESQUEMA GESTIÓN FORESTAL

## ETAPA 1. SACA

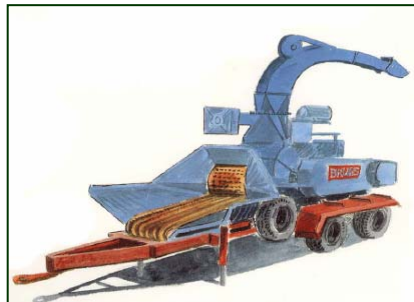


Acopio de biomasa forestal en montones – operación manual.



Desembosque con tractor forestal dotado de pulpo + contenedor. Transporte hasta cargadero.

## ETAPA 2. ASTILLADO EN CARGADERO Y ALMACENAMIENTO



Descarga en cargadero y astillado en campo. Alimentación de trituradora con pala cargadora.



Gestión de montones en cargadero y volteo controlado con pala para favorecer secado natural.

## ETAPA 3. CARGA DE CAMIONES Y TRANSPORTE A PLANTA

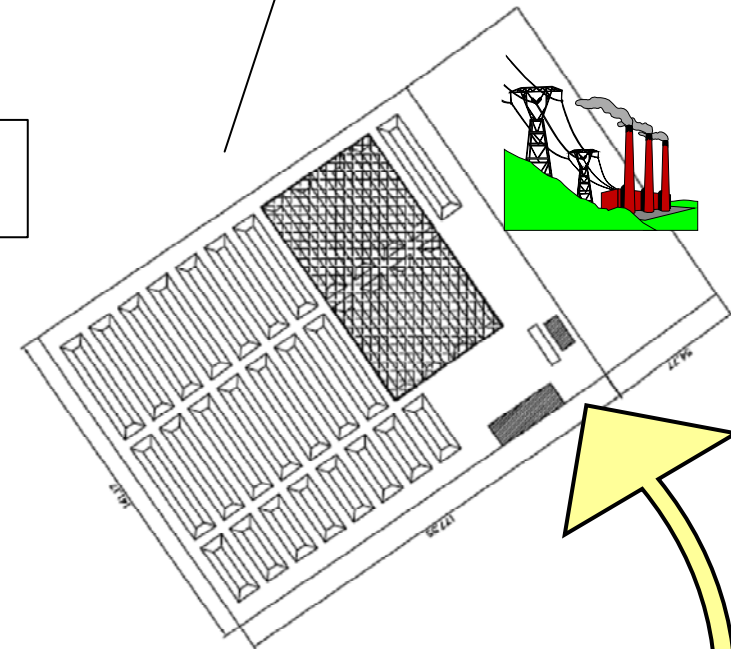


Carga de los camiones con pala cargadora.



Transporte del recurso astillado a planta en camiones porta-contenedores.

## ETAPA 4. PESAJE EN PLANTA, DESCARGA Y GESTIÓN DE PILAS



**1. Acopio de la biomasa en montones, desembosque y transporte a cargadero**



**2. Astillado en cargadero y almacenamiento**



**3. Transporte de astillas a centro logístico**



# PROCESO LOGISTICO



## *PROCESO LOGISTICO: PLANIFICACION*

### **PLANIFICACION:**

- PROPUESTA DE CAMPAÑA:  
TAJOS/RETENES/INTENSIDAD ACTUACION-SERVICIO  
MEDIO NATURAL
- REUNION DE COORDINACION: MEDIO  
NATURAL/IBERDROLA/GEACAM/FACTORVERDE
- PRESELECCION DE TAJOS Y VISTA DE LOS MISMOS
- PROPUESTA FINAL DE TAJOS Y EMPLAZAMIENTOS
- INICIO DE LOS TRABAJOS DE LOGISTICA
- SEGUIMIENTO PERMANENTE DE LA EVOLUCION DE  
LOS TRABAJOS
- REUNIONES DE SEGUIMIENTO

## *PROCESO LOGISTICO: PODAS Y ACLAREOS*





## *PROCESO LOGISTICO: SACA A PIE DE PISTA*



## *PROCESO LOGISTICO: FORMACION CARGADEROS*



## *PROCESO LOGISTICO: TRITURACION*



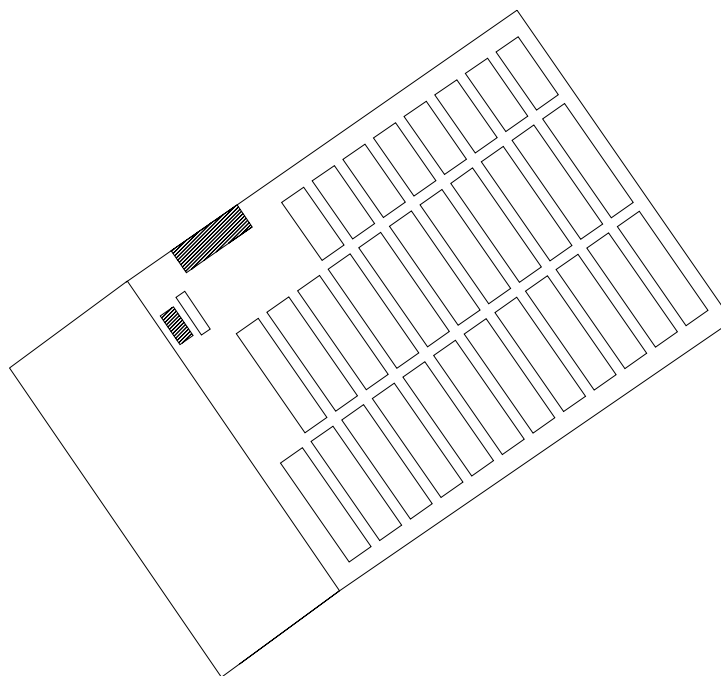
## *PROCESO LOGISTICO: TRITURACION*



## *PROCESO LOGISTICO: CARGA Y TRANSPORTE*



# *PROCESO LOGISTICO: GESTION ALMACEN*



## *PROCESO LOGISTICO: CARGA Y TRANSPORTE A PLANTA CTBF*



## *MEDIOS PROPIOS ACTUALMENTE EN CORDUENTE*

### **PERSONAL PROPIO:**

- UNO/DOS TITULADOS: CAMPO - PLANTA
- DE 10 A 12 OPERARIOS/CONDUCTORES

### **MEDIOS MATERIALES PROPIOS:**

- TRES TRITURADORAS/ASTILLADORAS
- 8 CAMIONES: DOS EJES/TRES EJES/TRACTORAS
- 2 REMOLQUES+1 PISO MOVIL+2 BASCULANTES
- DOS PLATAFORMAS CON GRUA CABINADA
- 10 CONTENEDORES + 8 DE CENIZAS
- 3 APEROS ESPECIALES PODAS
- 2 PALAS CARGADORAS
- 1 TRACTOR



# PRINCIPALES LIMITACIONES DEL PROYECTO



## *PRINCIPALES LIMITACIONES*

### **DIFICULTADES ASOCIADAS AL ENTORNO Y COSTUMBRES:**

- PROBLEMAS ACCESIBILIDAD TAJOS: ESTADO DE CAMINOS
- ESTADO DE LAS CARRETERAS Y DISTANCIAS A CUBRIR
- TEJIDO SOCIO-PRODUCTIVO: COMBUSTIBLE / TALLERES / MANO DE OBRA...
- FORMA/COSTUMBRES DE TRABAJO: CORTA-LIMPIA / HILERADO / TRITURACION SUELO O QUEMA
- BAJA INTENSIFICACION DE LA LIMPIAS
- INSEGURIDAD Y ROBOS
- CLIMATOLOGIA DE LA ZONA
- CALENDARIOS

## *PRINCIPALES LIMITACIONES*



## *PRINCIPALES LIMITACIONES*



## *PRINCIPALES LIMITACIONES*



## *PRINCIPALES LIMITACIONES*



## *PRINCIPALES LIMITACIONES*



## *PRINCIPALES LIMITACIONES*





# *PROYECTO LOGISTICO CTBF CORDUENTE: CONCLUSIONES*

- PROYECTO VIVO: MEJORA CONTINUA DE PROCESOS
- SUPONE UNA AUTENTICA OPORTUNIDAD DE ENSAYO Y EXTRAPOLACION A OTRAS ZONAS
- SE HA AVANZADO ENORMEMENTE
- MEJORA DE LAS CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO Y ALIMENTACION A LA PLANTA
- DESARROLLAMOS UNA LABOR MUY POSITIVA SOCIAL Y ECOLOGICAMENTE DE LA QUE NOS SENTIMOS ORGULLOSOS
- DEBEMOS TRANSMITIR A LA SOCIEDAD LAS VENTAJAS DE ESTE TIPO DE PROYECTOS

¿Y FACTORVERDE que hace?



# PRODUCTOS:

*¡¡INCUBADORA!!*

*CASI UNA @EIBT@*

## COMBUSTIBLES Y SERVICIOS:

### BIOMASA PARA:

- CONTRATOS CTBF'S
- UGB'S PROPIAS

### SERVICIOS LOGISTICA

### INGENIERIA, DUE DILLIGENCES,...



## ENERGIA Y PROMOCION:

### ELECTRICA?:

- 30 MW

### TERMICA:



**Tribiom**  
Factor Verde



## INNOVACION E I+D:

### EN MARCHA

#### TIC AVANZA 2011:

- SMART METERING
- PLATAFORMAS LOGISTICAS

#### M. NETWORK:

- BIOVALD

#### ENISA

### PENDIENTES:

- AVANZA 2012
- REINDUS
- FES CLIMA 2012
- IBEROEKA

Todo menos ....





o esto ....







**FACTORVERDE**  
soluciones en biomasa

**FACTORVERDE S.A. Paraje Los Baldíos. Pol.508. 19341 Corduente  
(Guadalajara)  
[www.factorverde.com](http://www.factorverde.com)**