

FERTILIZACIÓN CARBÓNICA Y CALEFACCIÓN DE INVERNADEROS CON ACEITES RESIDUALES.

PROYECTA INGENIO S.L.

C/ Jesús Durbán Remón nº2 1º

04004 Almería

www.proyectaingenio.com

info@proyectaingenio.com

Alejandro Gómez Bretones

Responsable Departamento Ingeniería

CO2 Y CALEFACCIÓN DE INVERNADEROS.

- **CULTIVOS POR DEBAJO DEL ÓPTIMO BIOLÓGICO.**
- **FERTILIZACIÓN CARBÓNICA:**
 - CO2 licuado.
 - Recuperación sistemas calefacción con gas natural.
- **CALEFACCIÓN:**
 - **Combustibles fósiles:**
 - Gas natural.
 - Propano.
 - Gasoil.
 - **Fuentes renovables:**
 - Biomasa.
 - Geotermia.
- **I+D: DISEÑAR UN SISTEMA QUE PERMITIERA APORTAR CO2 Y CALOR UTILIZANDO UNA FUENTE RENOVABLE=> VIABLE Y COMERCIAL.**

OBJETIVOS.

1°.- DISEÑAR UN SISTEMA QUE PERMITIERA CALEFACTAR Y FERTILIZAR CARBÓNICAMENTE LOS CULTIVOS HORTÍCOLAS.

2°.- MEJORAR LAS CONDICIONES DE CULTIVO Y AUMENTAR LA PRODUCTIVIDAD.

3°.- SELECCIÓN COMBUSTIBLE: RESIDUOS O SUBPRODUCTOS, PERMITIENDO REUTILIZAR SUSTANCIAS DE COMPLICADA GESTIÓN AMBIENTAL.

SOLICITUD Y CONCESIÓN PROYECTO CDTI.

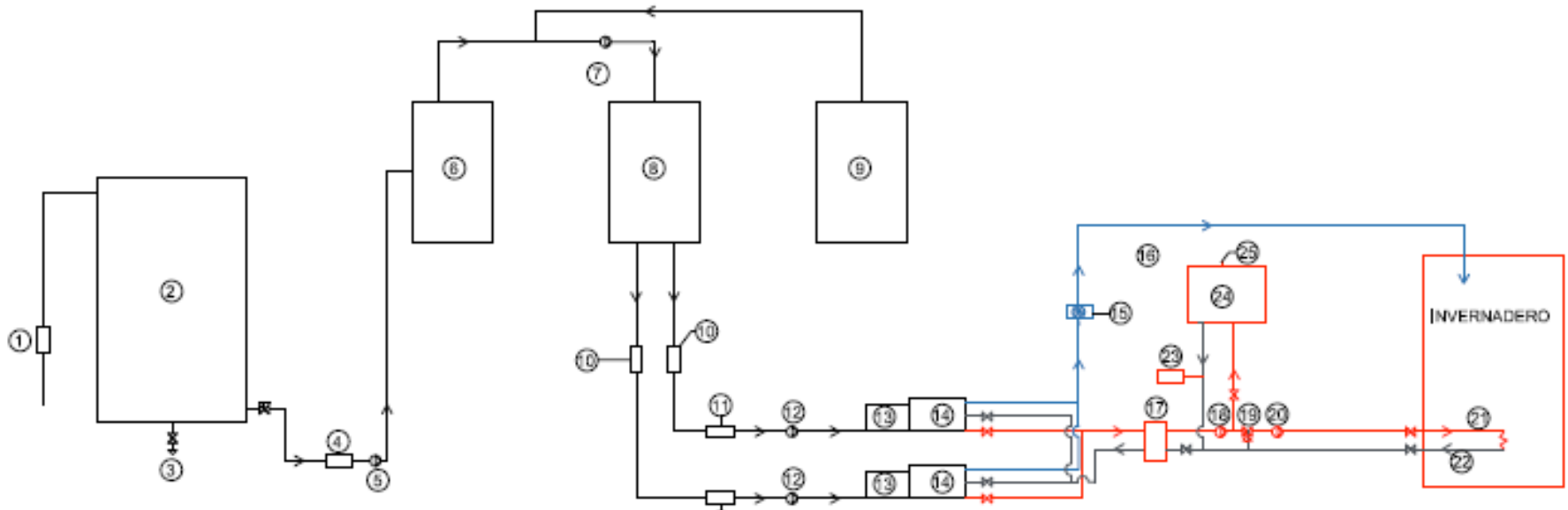
EVALUACIÓN DE DISTINTOS TIPO DE COMBUSTIBLES Y SISTEMAS DE COMBUSTIÓN.

- COMBUSTIBLE SELECCIONADO: ACEITE VEGETAL USADO.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
ALTAS CONCENTRACIONES DE CARBONO	PUNTO DE COMBUSTIÓN ELEVADO, NECESARIO MEZCLAR Y PRECALENTAR
RECURSO ABUNDANTE Y DESLOCALIZADO	PROCEDENCIA DE LOS ACEITES: - CONTENIDO EN AGUA. - CONTENIDO EN VINAGRES.
COMBUSTIBLE “COSTE CERO”	
SI LA COMBUSTIÓN ES EFICIENTE, REDUCIDAS EMISIONES	

- CON LAS CONDICIONES DE COMBUSTIÓN DISEÑADAS, LOS GASES DE LA COMBUSTIÓN NO PRESENTAN SUSTANCIAS TÓXICAS NI CONTAMINANTES.

DISEÑO DEL SISTEMA.

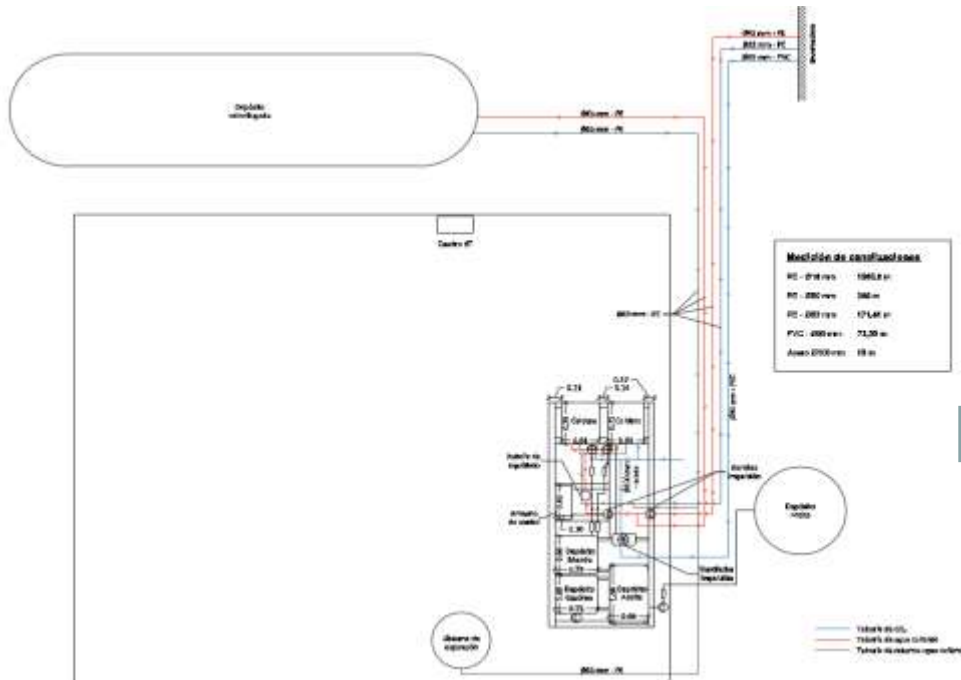


CARACTERÍSTICAS SISTEMA GENERADOR DE CO2 Y AGUA CALIENTE:

- POTENCIA CALDERAS: 100 KW, DOS CALDERAS DE 50 KW.
- CAPACIDAD ALMACENAMIENTO DE ACEITE: 5.700 L.
- CAPACIDAD DEPÓSITO CALORIFUGADO: 20 M3, t° 70 °C.

EVOLUCIÓN DEL PROYECTO.

FASE DISEÑO



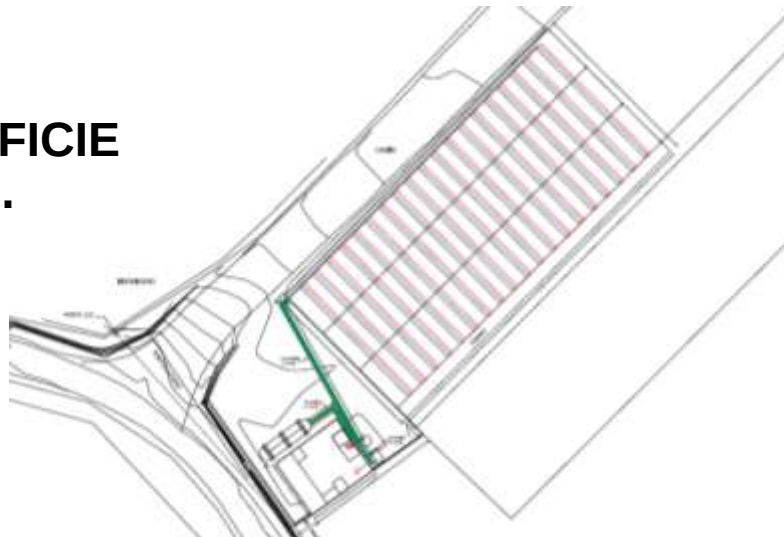
ENSAYO SISTEMA



SISTEMA TOTALMENTE NOVEDOSO FRUTO DEL I+D REALIZADO.

VALIDACIÓN EN CAMPO

**ENSAYO SOBRE 1.000 M2 DE SUPERFICIE
INVERNADA, TOMATE CICLO LARGO.**



MONITORIZACIÓN Y TELE CONTROL.



ml/spanish/index.htm

Ceres - Estación Est... simulador tlink cámara 1 cámara2 Web Gate Web Gate VARIABLES Nuevos suministros ...

Vijeo Designer™

Inicio Documentación Visualización Orden Diagnóstico

Explorador de variables

control Modo de edición

Nombre	Valor
Application.GVL.DQ2_Displ_Proto_Caldera_1y2	1
Application.GVL.DQ3_Displ_Proto_Vent_CO2	1
Application.GVL.DQ4_Displ_Proto_BBAS	1
Application.GVL.DQ5_Reserva	0
Application.GVL.DQ6_Caldera_1	0
Application.GVL.DQ1_Caldera_2	0
Application.GVL.DQ2_Ventilador_CO2	0
Application.GVL.DQ3_BBA_Calef_Invernadero	0

CERES Gestión Estaciones Datos Alarms Oficio Avisos

Inicio Estaciones HORTIVIS Pajonul Tantele Invernadero 1 Zona CO2 El modo de trabajo CO2

Estación máquina CO2

Pajonul Tantele Invernadero 1 Zona CO2

12:06
26/04/2015

Programación máquina CO2

Tipo de control Automático Manual

Controles manuales Activo CO2 Activo demanda H

Control automático

Desde	Hasta	CO2 mínimo (ppm)	CO2 máximo (ppm)	Temperatura mínima (°C)	Temperatura máxima (°C)	CO2	Demanda de Td	Estado de la regla	Guardar	Eliminar
0:00	8:10	0.0	800.0	0.0	17.0	Desactivado	Activado	Activado	Guardar	Eliminar
11:00	11:10	0.0	800.0	0.0	17.0	Activado	Desactivado	Activado	Guardar	Eliminar

Crear una nueva regla

Desde	Hasta	CO2 mínimo (ppm)	CO2 máximo (ppm)	Temperatura mínima (°C)	Temperatura máxima (°C)	CO2	Demanda de Td	Estado de la regla	Guardar	Eliminar
0:00	8:00					Desactivado	Desactivado	Activado	Guardar	Eliminar

Alertas

No se ha producido ningún alerta.

Predicción meteorológica

La predicción no está disponible para esta localización.

Localización

El mapa de localización no está disponible.

- **PERIODO INSTALACIÓN Y PRUEBAS EN FINCA:**
 - DESDE EL 1 DE JULIO HASTA EL 26 DE SEPTIEMBRE DE 2014.
- **PERIODO ENSAYO:**
 - 29 SEPTIEMBRE HASTA EL 28 DE FEBRERO DE 2015.
- **FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA:**
 - INYECCIÓN DE CO₂: DESDE LAS 11:00 HASTA LAS 15:00.
 - CALEFACCIÓN: DESDE LAS 00:00 HASTA LAS 09:00.

VALIDACIÓN EN CAMPO.

- INCREMENTO CONCENTRACIÓN CO₂ EN LA ZONA DE ENSAYO > 900 PPM.
- APOORTE CO₂ T<50°C.
- INCREMENTO 5°C CICLO NOCTURNO.
- OPTIMIZACIÓN USO COMBUSTIBLE.



- SISTEMA FIABLE, OPERABLE POR PERSONAL DE FINCA.
- EXCELENTES RESULTADOS.

FUTUROS TRABAJOS.

- **VALIDACIÓN AGRONÓMICA EN CENTRO INVESTIGACIÓN E INVERNADERO ESTANCO.**
- **AUMENTAR LA SUPERFICIE DE ENSAYO A 5.000 M2.**
- **ENSAYAR UNA CAMPAÑA COMPLETA.**
- **AMPLIAR HORAS FUNCIONAMIENTO CALDERA.**
- **DESCARGA T^a SOBRE BUFFER DE MAYORES DIMENSIONES.**

FERTILIZACIÓN CARBÓNICA Y CALEFACCIÓN DE INVERNADEROS CON ACEITES RESIDUALES.

PROYECTA INGENIO S.L.

C/ Jesús Durbán Remón nº2 1º

04004 Almería

www.proyectaingenio.com

info@proyectaingenio.com

Alejandro Gómez Bretones

Responsable Departamento Ingeniería