

# iGenium'14

3r

engineering meeting point

21 d'octubre de 2014

**PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'UNA INDÚSTRIA  
ELABORADORA DE PRODUCTES HORTÍCOLES DE IV  
GAMMA, AMB UNA CAPACITAT DE PRODUCCIÓ ANUAL DE  
2.400 t, SITUADA EN EL TERME MUNICIPAL DE GUALBA,  
COMARCA DEL VALLÈS ORIENTAL (BARCELONA)**

**Diego Calamonte i Garcia**  
*Enginyer Agrònom*  
*Especialitat Enginyeria Agroalimentària*



Patrocina



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA



Ajuntament de Barcelona



Diputació de Barcelona



Generalitat de Catalunya  
Departament de Forestal Catalana, SA



Iberpotash, s.a.

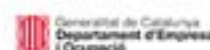


gasNatural fenosa



la mütua

Col·labora



Generalitat de Catalunya  
Departament d'Empresa i Ocupació



PEPSICO

## *IV Gamma: Definició*

- Hortalisses fresques processades mitjançant operacions de selecció, neteja, pelat i/o tallat, rentat i envasat, llestes per a ser consumides crues o cuites, sense canviar de forma apreciable les seves propietats originals
- El producte obtingut:
  - Envasat amb pel·lícules plàstiques
  - Atmosfera modificada
  - Data de caducitat: 7-10 dies
  - Conservar refrigerat

## *IV Gamma: Consums*

- Espanya (2006-2011):

**3,27 kg/càpita i any**

- Catalunya:

**3,68 kg/càpita i any**

## *Bases del Projecte: Promotor*

- Format per grup d'empresaris hortícoles dedicats a:
  - Producció
  - Distribució
  - Comercialització
- Àmbit d'actuació: zona del litoral català entre Barcelona i Girona:
  - Barcelonès
  - Gironès
  - Maresme
  - Selva
  - Vallès Occidental
  - Vallès Oriental



## *Bases del Projecte: Finalitat*

- ↑ Valor afegit: sortida comercial alternativa a les hortalisses conreades, distribuïdes o comercialitzades per part del Promotor
- Evitar intermediaris que encareixin el preu del producte

## *Bases del Projecte: Condicionants del Promotor*

- Ubicar planta en uns terrenys propietat del Promotor en el municipi de Gualba, comarca del Vallès Oriental (Barcelona)
- Continuar operant productiva i comercialment en el mateix àmbit geogràfic
- Assolir quota de mercat del 15% de la població en l'àmbit geogràfic on es preveu operar
- Prioritzar criteris econòmics, per tal de minimitzar el cost d'inversió de la planta

## *Capacitat productiva*

- **Volum població d'abastament:**

Comarca	Població
Barcelonès	2.254.052
Gironès	184.187
Maresme	436.487
Selva	173.518
Vallès Occidental	898.173
Vallès Oriental	402.632
<b>TOTAL</b>	<b>4.349.049</b>

- **Consum IV Gamma (Catalunya): 3,68 kg/càpita i any**
- **Quota de mercat objectiu: 15%**

- **CAPACITAT PRODUCTIVA DE DISSENY:**

4.349.049 habitants · 3,68 kg/càpita i any · 15%

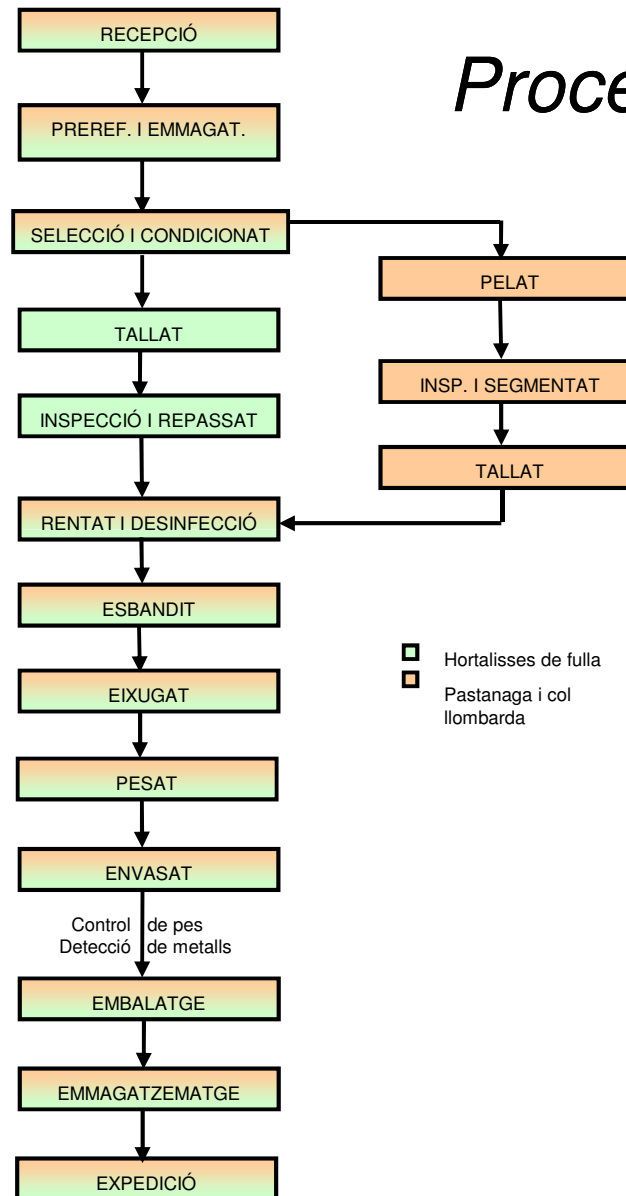
**≅ 2.400 t/any**

# iGenium '14





## Procés Productiu



## *Programa Productiu*
















- **Estratègia productiva:**

Període	Producció
Any 1	900 t/any
Any 2	1.800 t/any
Anys 3-20	2.400 t/any

- **Règim d'exploració:**

- Règim de treball anual: 247 dies/any
- Règim de treball setmanal: 5 dies/setmana (de dilluns a divendres)
- Jornada laboral: 1 torn diari de 8 hores.

## Programa Productiu: Matèries primeres (3.960 t/any)

			
Enciam iceberg	Enciam batavia	Ruca	Créixens
			
Enciam trocadero	Enciam lollo rossa	Canonges	Bleda
			
Enciam fulla de roure	Escarola rissada	Espinac	Col llombarda
			
Escarola llisa	Escarola xicoira vermella	Pastanaga	Julivert

## *Programa Productiu: Productes Elaborats*

<b><i>Amanides simples:</i></b>
Enciam iceberg
Enciam batavia
Enciam trocadero
Escarola arrossada
Canonge
Ruca
Creixen
<b><i>Barreges d'amanides:</i></b>
Enciam iceberg + pastanaga + col llombarda
Enciam batavia + enciam lollo rossa + enciam fulla de roure
Enciam trocadero + pastanaga + col llombarda + enciam lollo rossa + xicoira vermella
Escarola arrossada + escarola llisa + xicoira vermella
Escarola arrossada + canonge + xicoira vermella
Brots enciam batavia + brots enciam lollo rossa + brots d'espinaç + ruca
Brots enciam lollo rossa + canonge + creixen + ruca
<b><i>Verdures:</i></b>
Bleda
Espinaç
<b><i>Ratllets:</i></b>
Pastanaga
Col llombarda
<b><i>Herbes aromàtiques:</i></b>
Julivert

## *Programa Productiu: Recursos Necessaris, Residus i Mà d'Obra ( $\geq 3r$ any)*

Consum d'aigua:	18.755 m <sup>3</sup> /any
Consum d'hipoclorit:	1.800 kg/any
Film bosses:	35.355 m <sup>2</sup> /any
Necessitats gasos d'envasat:	4.800 m <sup>3</sup> /any
Caixes de cartró:	740.547 ut /any

---

Subproductes vegetals:	1.364 t/any
Residus:	198 t/any
Aigües residuals:	16.688 m <sup>3</sup> /any

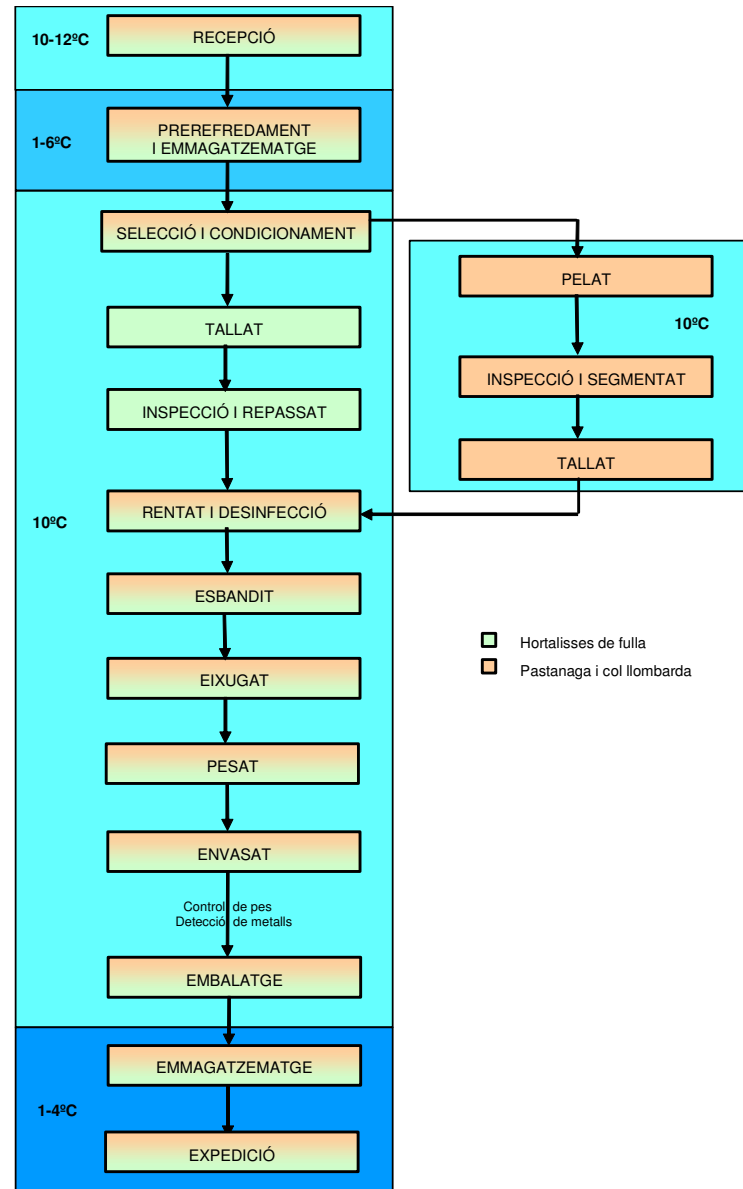
---

Mà d'obra: 69 persones (11 qualificats + 58 no qualificats)

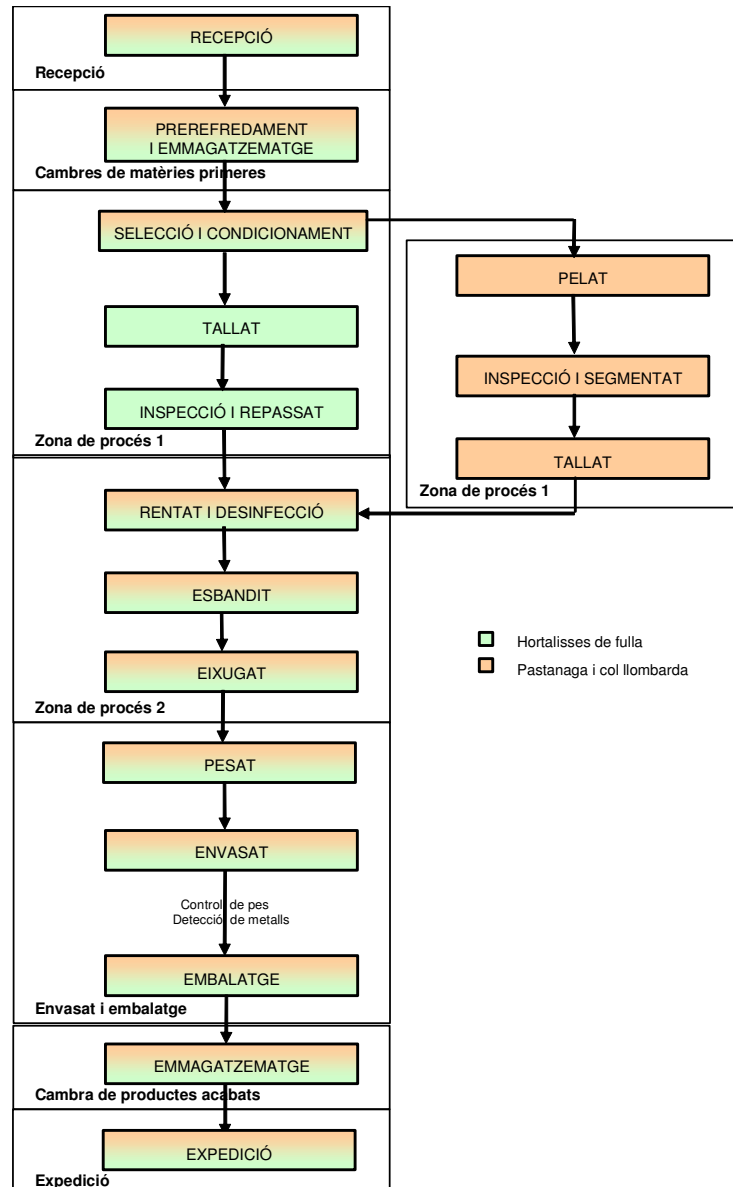
## *Disseny en Planta: Criteris a Considerar*

- **Règim tèrmic**
- **Higiènic i sanitari**
- Proximitat en el procés
- Control
- Olors i sorolls
- Accessibilitat
- Seguretat dels treballadors
- Legislació
- Ampliacions futures

## *Disseny en Planta: Règim Tèrmic*

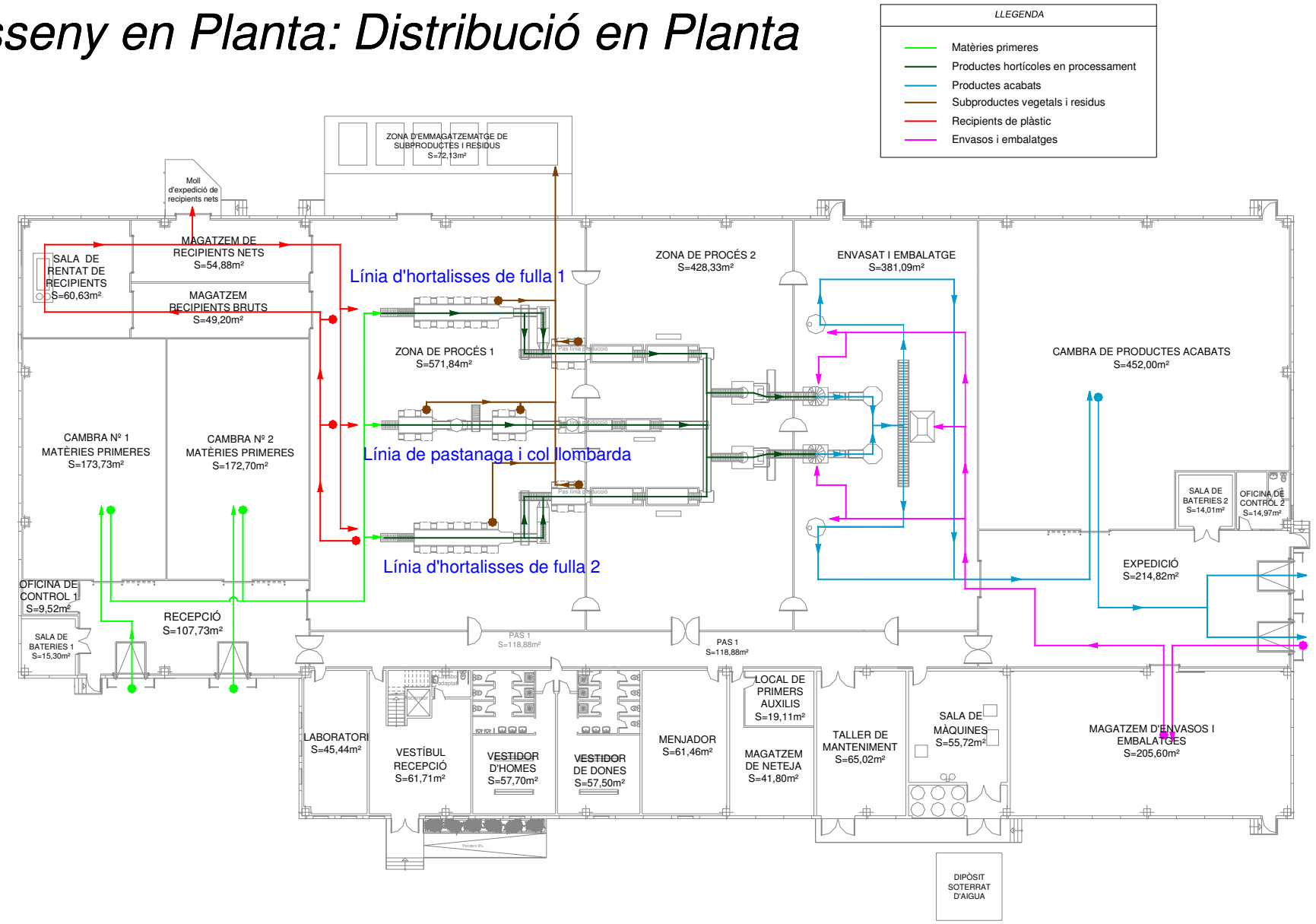


## *Disseny en Planta: Higiènic i Sanitari*





## Disseny en Planta: Distribució en Planta



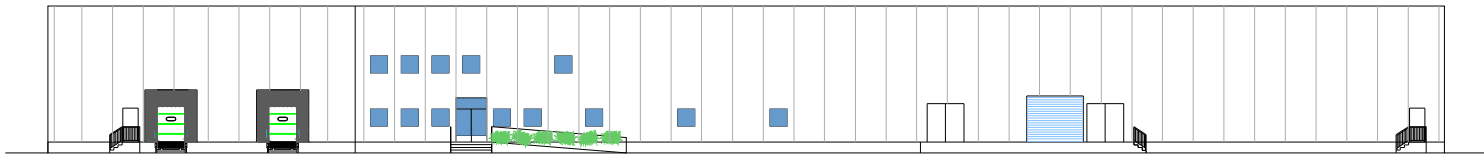
## *Enginyeria de les Obres: Edificació (1)*

- **Sup. construïda:**
  - PB: 3.464 m<sup>2</sup>
  - PP: 173 m<sup>2</sup>
  - Total : 3.637 m<sup>2</sup>
- **Edificació:** Composta de:
  - Volum principal: zona productiva (1 planta)
  - Volum annex: serveis generals, serveis tècnics i oficines (2 plantes)
- **Estructura:** Elements prefabricats de formigó
- **Coberta:** Panell sandvitx PIR (30 mm) sobre biguetes prefabricades

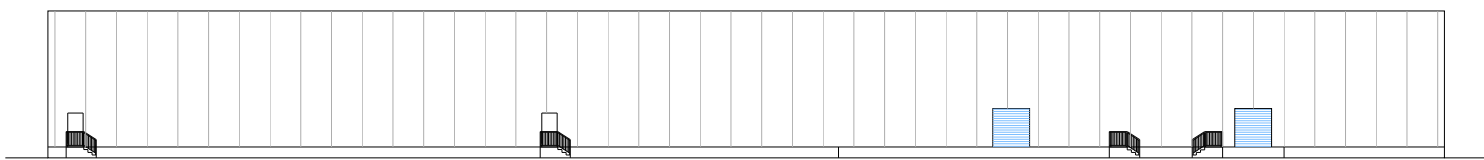
## *Enginyeria de les Obres: Edificació (2)*

- **Tancaments exteriors:** Panell prefabricat de formigó, 2 m ample x 8,85 m alt x 20 cm gruix, amb aïllament interior de poliestirè expandit de 10 cm
- **Tancaments interiors:** Panell sandvitx PIR (diferents espessors)  
*Acabat higiènic i sanitari*
- **Sanejament:** Xarxa separativa (residuals i pluvials)
- **Acabat paviments interior:**  
Resina de metacrilat i epoxi: zones sanitàries  
Formigó fratassat llis amb quarç i corindó: zones no sanitàries

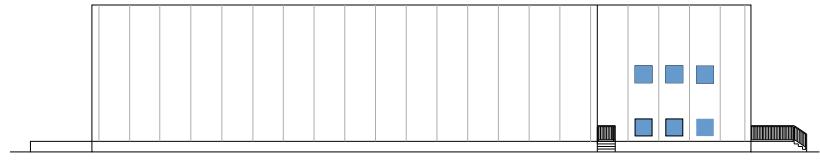
## Enginyeria de les Obres: Façanes



FAÇANA NORD



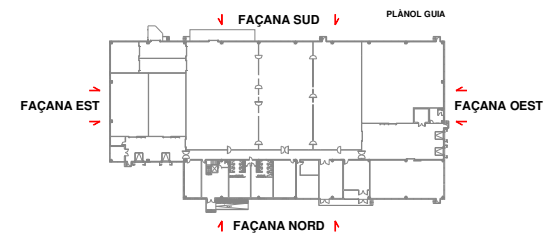
FAÇANA SUD



FAÇANA EST



FAÇANA OEST



## Enginyeria de les Obres: Instal·lacions (1)

- Instal·lació d'aigua:

*Línia 1. Aigua de procés*

*Línia 2. Aigües sanitària i de neteja FREDA*

*Línia 2. Aigües sanitària i de neteja CALENTA*

*Línia 3. Aigua de reg*

*Línia 4. Aigua contra incendis*

- Instal·lació d'aire comprimit

- Instal·lació elèctrica (BT):

Necessitats elèctriques	Pot. instal·lada (kW)	Coefficient de simultaneïtat	Pot. contractar (kW)
Enllumenat	33,85	0,90	30,46
Instal·lació de força: béns d'equip	396,82	0,85	337,30
Preses de força	220,80	0,40	88,32
<b>Total</b>	<b>651,47</b>		<b>456,08</b>

## *Enginyeria de les Obres: Instal·lacions (2)*

- **Instal·lació frigorífica:**

- Únic circuit
- Compressió mecànica centralitzada  
Nec. Tèrmiques: 101.548 kcal/h c/u
- Aspiració comuna → Vàlvula reguladora de P d'evap.
- Fluid refrigerant R-417A
- Canonades Cu

- **Instal·lació de protecció contra incendis:**

6 sectors d'incendis + proteccions passives i actives

## *Pla d'Execució*

- Durada de l'execució:
  - 48 SETMANES
  - 240 DIES LABORABLES (de dilluns a divendres)

## *Avaluació Econòmica: Paràmetres de la Inversió*

• PEM:	4.532.962 €
• PEC:	6.257.301 €
• Capital d'Inversió:	8.829.637 €
• Capital d'Explotació (ple rendiment):	822.416 €
• Capital Total (ple rendiment):	9.652.053 €



## *Avaluació Econòmica: Estudi Econòmic Dinàmic (1)*

- *Alternativa 1: finançament amb capital propi:*
  - Capital propi: 9.652.053 €
- *Alternativa 2: finançament amb 50% de capital propi i 50% d'aliè:*
  - Capital propi: 4.826.027 €
  - Capital aliè: 4.826.027 €
- *Alternativa 3: finançament amb 25% de capital propi i 75% d'aliè:*
  - Capital propi: 2.413.013 €
  - Capital aliè: 7.239.040 €

## *Avaluació Econòmica: Estudi Econòmic Dinàmic (2)*

	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
<b>VAN</b>	37.876.757 €	37.668.932 €	37.565.031 €
<b>Q = VAN/Inversió</b>	3,92	3,90	3,89
<b>PAY-BACK</b>	Entre 3-4	Entre 2-3	Entre 2-3
<b>TIR</b>	31%	45%	66%

Taxa d'actualització considerada: 4,5 %



**ALTERNATIVA SELECCIONADA:**  
 Alternativa 3 (finançament amb 25% de capital propi i  
 75% d'aliè)

## *Conclusions*

**VIABLE TÈCNICAMENT**  
**VIABLE ECONÒMICAMENT**

# iGenium'14

3r

engineering meeting point

21 d'octubre de 2014

**MOLTES GRÀCIES!**

**PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'UNA INDÚSTRIA ELABORADORA DE PRODUCTES HORTÍCOLES DE IV GAMMA, AMB UNA CAPACITAT DE PRODUCCIÓ ANUAL DE 2.400 t, SITUADA EN EL TERME MUNICIPAL DE GUALBA, COMARCA DEL VALLÈS ORIENTAL (BARCELONA)**

**Diego Calamonte i Garcia**  
*diegocalamonte@hotmail.com*



Patrocina



Col·labora

