



UNIVERSIDAD DE ALMERÍA

ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA

**INGENIERÍA TÉCNICA AGRÍCOLA ESPECIALIDAD EN
HORTOFRUTICULTURA Y JARDINERÍA**

**ESTABLECIMIENTO DE UN PLAN PRODUCTIVO Y
COMERCIAL DEL VIVERO PUENTE VIESGO S.L.**

El Alumno:

Pablo Ruiz Rodríguez

Almería, enero 2013

Directores:

Dra. M^a Teresa Lao Arenas

D. José Saiz Gómez

Índice:

1.- Descripción de la empresa	7
1.1.-Datos de la empresa.....	7
1.2.-Ubicación.....	7
1.3.- Redes viarias.....	10
1.4.-Estructura de la actividad empresarial: producción y comercialización de planta ornamental.....	10
1.5.- Estructura de trabajo.....	10
1.6.- Instalaciones y equipamiento.....	11
1.6.1.- Instalaciones.....	11
1.6.2.- Equipamiento	18
1.7.- Condiciones agronómicas de la zona.....	22
1.7.1.-Condiciones climáticas.....	22
1.7.2- Suelo.....	26
1.7.3.- Agua de riego	30
1.7.3.1.- Disponibilidad de agua para el riego.....	30
1.7.3.2.- Calidad del agua de riego.....	31
1.8.-Productos comercializados	38
1.9.-Evolución de la actividad de la empresa	73
2.- Justificación y objetivos.....	73
3.- Plan de trabajo.....	74
3.1.- Plan de producción: rotaciones.....	74
3.2.- Establecimiento de un plan de comercialización	81
3.3.- Desarrollo de rutas nacionales.....	93
3.4.- Visitas de prospección de mercados.....	97
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	112

Índice de figuras:

Figura 1. Comarca de Pas-Miera en Cantabria.

Figura 2. Ubicación de Puente Viesgo en Cantabria.

Figura 3. Localización del vivero en Puente Viesgo.

Figura 4. Ortofoto y parcelario de las fincas que constituyen la explotación.

Figura 5. Mapa de carreteras de la zona.

Figura 6. Temperatura media anual en Puente Viesgo. Fuente: Cartoteca Regional Agraria.

Figura 7. Precipitación media anual en Puente Viesgo. Fuente: Cartoteca Regional Agraria.

Figura 8. Diagrama ombrotérmico de la estación climatológica de Viérnoles (1970-2006). Fuente: Instituto Nacional de Meteorología.

Figura 9. Mapa de capacidad de usos del suelo de Puente Viesgo. Fuente: Cartoteca Regional Agraria.

Figura 10. Mapa edafológico de Puente Viesgo. Fuente: Cartoteca Regional Agraria.

Figura 11. Clasificación de las aguas según las normas Riverside.

Figura 12. Modelo de rotaciones de cultivo.

Figura 13. Situación actual: superficie para cultivo en suelo y para cultivo en maceta.

Figura 14. Situación actual: Distribución de mallazos en zona parvero (parcela 1).

Figura 15. Situación actual: distribución en espaldera en zona Barbero (Parcela 1).

Figura 16. Situación actual: distribución de mallazos en zona Encaramá (Parcela 2).

Figura 17. Estudio de rotaciones para producción de 10.000 *xCupressocyparis Leylandii* al año.

Figura 18. Posibles rotaciones de *xCupressocyparis Leylandii*.

Figura 19. Desarrollo de la opción de rotación '2 pasos' con un crecimiento de 1 m año⁻¹.

Figura 20. Esquema del desarrollo por años en la rotación '2 pasos'.

Figura 21. Ocupación y costes de las ampliaciones para producir 10.000 unidades al año.

Figura 22. Otras rotaciones propuestas.

Figura 23. Propuesta de rotaciones con más variedad de productos.

Figura 24. Cuadro resumen con las funciones de SERVIBO.

- Figura 25. Plan comercial 2007.
- Figura 26. Cifras generales de ingresos y gastos comerciales.
- Figura 27. Gráfica de las ventas por meses.
- Figura 28. Gráfica de las ventas por clientes.
- Figura 29. Gráfica de las ventas por zonas.
- Figura 30. Gráfica de ventas por clientes en La Rioja.
- Figura 31. Gráfica de ventas por clientes en Burgos
- Figura 32. Gráfica de ventas por clientes en Vizcaya.
- Figura 33. Comparativa de ingresos con la actividad comercial por provincias.
- Figura 34. Críticas generales y críticas específicas para SERCA Y VPV.
- Figura 35. Críticas específicas de las muestras de B.O. y Barbol.
- Figura 36. Plan de actuación: Continuación de la actividad comercial.
- Figura 37. Plan de visitas otoño – invierno.
- Figura 38. Apoyo necesario al servicio por parte de los viveros.
- Figura 39. Problemas de logística.

Índice de fotografías:

- Fotografía 1. Bancales de producción en tierra y almacén.
- Fotografía 2. Bancales de producción en contenedor y embalse de riego.
- Fotografía 3. Producción en 2.5 L con mallazo.
- Fotografía 4. Embalse de hormigón.
- Fotografía 5. Cabezal de riego.
- Fotografía 6. Sistema de riego por aspersión.
- Fotografía 7. Sistema de riego por goteo.
- Fotografía 8. Quad.
- Fotografía 9. Vehículo multiusos.

- Fotografía 10. Tractor con jaula para transporte de carrys.
- Fotografía 11. Mezcladora con detalle interior.
- Fotografía 12. Enmacetadora.
- Fotografía 13. Enmacetadora elevadora.
- Fotografía 14. *Abelia x grandiflora* en contenedor de 5 L.
- Fotografía 15. *Albizia julibrissin* en contenedor de 10 L para centros de jardinería.
- Fotografía 16. *Berberis thunbergii* 'Atropurpurea Nana' en contenedor de 5 L.
- Fotografía 17. *Buxus sempervirens* en contenedor de 5 L.
- Fotografía 18. *Camellia japonica* 'Mathotiana Rosea' en 20 L
- Fotografía 19. *Ceanothus prostratus* en 2,5 L
- Fotografía 20. *Chamaecyparis obtusa* 'Nana Aurea' en 10 L.
- Fotografía 21. *Chamaecyparis lawsoniana* 'Minima Glauca' en 10 L.
- Fotografía 22. *Cotoneaster horizontalis* en 5 L.
- Fotografía 23. *Eleagnus ebbingei* 'Git Edge' en 5 L en desarrollo.
- Fotografía 24. *Escallonia rubra* var. *Macrantha* en 2,5 L "de hoja grande".
- Fotografía 25. *Escallonia lveyi* en 2,5 L.
- Fotografía 26. *Escallonia* Red Dream en 2,5 L.
- Fotografía 27. *Hypericum moseranum* 'Tricolor' en 2,5 L.
- Fotografía 28. *Ilex aquifolium* 'Alaska' en 25 L cultivado en suelo.
- Fotografía 29. *Juniperus horizontalis* 'Andorra Compact' en 5 L.
- Fotografía 30. *Juniperus x pfitzeriana* 'Glauca' (Izda.) y 'Aurea' (Drcha.) en 5 L.
- Fotografía 31. *Juniperus sabina* 'Tamariscifolia' en 5 L.
- Fotografía 32. *Juniperus squamata* 'Blue Carpet' en 3 L.
- Fotografía 33. *Ligustrum japonicum* en 2,5 L.
- Fotografía 34. *Lonicera nitida* en 1,5 L.
- Fotografía 35. *Photinia x fraseri* 'Red Robin' en distintos formatos.

Fotografía 36. *Pittosporum tenuifolium* en 2,5 L.

Fotografía 37. *Pittosporum tenuifolium* 'Variegatum' en 2,5 L y 13 L.

Fotografía 38. *Pittosporum tenuifolium* 'Tom Thum' en 2,5 L.

Fotografía 39. *Quercus ilex* en diferentes formatos.

Fotografía 40. *Taxus baccata* en 2,5 L.

Fotografía 41. *Taxus baccata* 'Fastigiata' en suelo y en 25 L.

Fotografía 42. *Thuja occidentalis* 'Smaragd' en diferentes formatos.

Fotografía 43. *Thuja occidentalis* 'Tiny Tim' en 5 L.

Fotografía 44. *Thuja orientalis* 'Aurea Nana' en 5 L.

Fotografía 45. *Thuja plicata* 'Atrovirens' en 5 L.

Fotografía 46. *Viburnum tinus* en 5 L.

Fotografía 47. x *Cupressocyparis leylandii* en cepellón y 6,5 L.

Fotografía 48. Cultivos de Camelia en Derly.

Fotografía 49. Tejos en Pepinieres Ripaud.

Fotografía 50. Magnolias en Pepinieres Val d'Erdre.

Fotografía 51. Stand de SERVIBO en SPV.

Índice de tablas:

Tabla 1. Datos catastrales de las parcelas que componen la finca de producción.

Tabla 2. Características técnicas del agrotextil.

Tabla 3. Características técnicas del grupo de presión.

Tabla 4. Evolución anual de las temperaturas, estación meteorológica de Viérnoles (1070-2006).
Fuente. Instituto nacional de meteorología.

Tabla 5. Análisis textural.

Tabla 6. pH y CE del extracto saturado de suelo.

Tabla 7. Parámetros nutricionales de los suelos estudiados.

Tabla 8. Análisis del agua de riego.

Tabla 9. Clasificación de las aguas según las normas Riverside.

Tabla 10. Estimación de los costes de producción en 3L.

Tabla 11. Estimación de los costes de producción en 3L.

Tabla 12. Ruta verde: Burgos, Madrid, Toledo y Cuenca.

Tabla 13. Ruta amarilla: León, Palencia, Valladolid, Zamora, Salamanca y Ávila.

Tabla 14. Ruta Naranja: Huesca, Lleida, Tarragona, Barcelona y Gerona.

Tabla 15. Ruta rosa: Asturias, Galicia y norte de Portugal.

Tabla 16. Ruta azul: Vizcaya, Guipúzcoa, Álava, Navarra, La Rioja, Soria y Zaragoza.

Índice de anexos:

Anexo 1. Plano 1: Parcelas e instalaciones de Vivero Puente Viesgo.

1.- Descripción de la empresa.

1.1.-Datos de la empresa.

Vivero Puente Viesgo S.L. es una empresa dedicada a la producción de árboles, arbustos y coníferas ornamentales de exterior, cultivados en tierra y en contenedor desde el año 1999. Con 2.5 ha de cultivo es uno de los viveros más importantes de Cantabria ofreciendo su producto a distintos tipos de profesionales del sector de la jardinería. Su facturación anual alcanza los 200.000 €.

1.2.-Ubicación.

El vivero se ubica en la comunidad autónoma de Cantabria, en la comarca del Pas-Miera (figura 1).

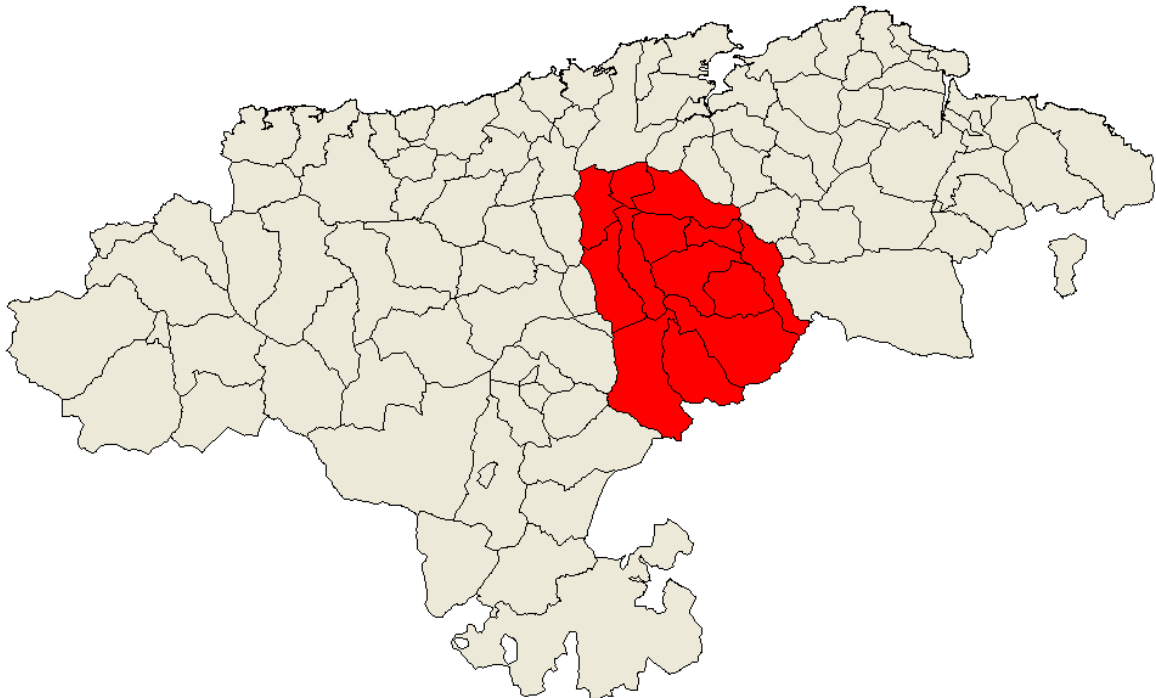


Figura 1. Comarca de Pas-Miera en Cantabria.

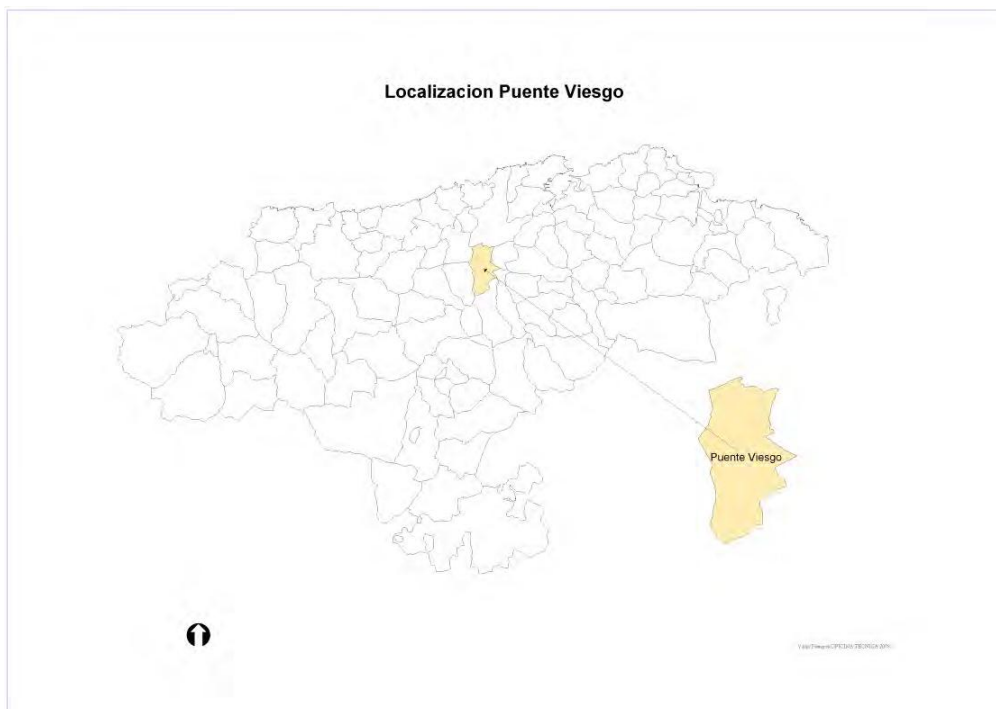


Figura 2. Ubicación de Puente Viesgo en Cantabria.

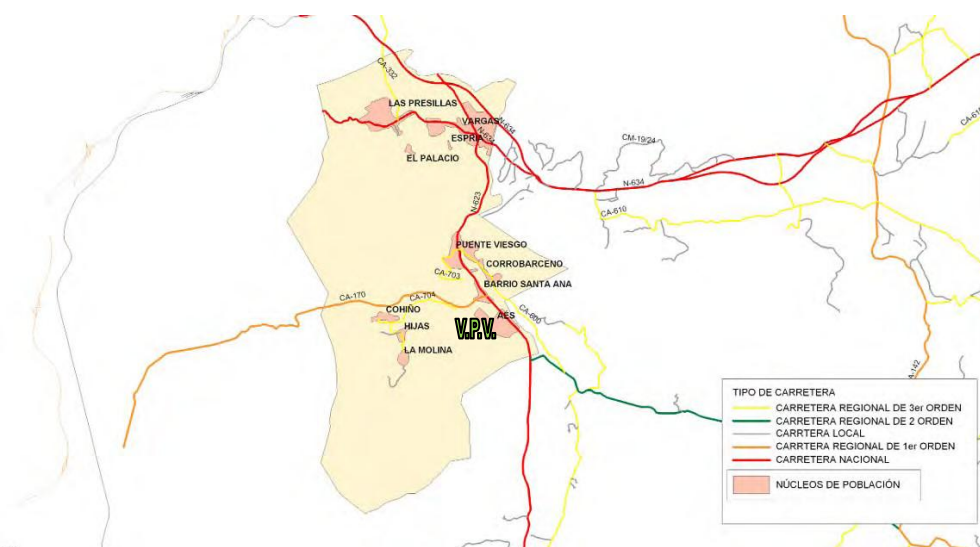


Figura 3. Localización del vivero en Puente Viesgo.

El Vivero está situado en dos fincas próximas situadas en el T.M. de Aes perteneciente al Ayto. de Puente Viesgo (figura 2 y 3), denominadas "Campo de la fuente" (Parcela nº1) y "Sitio del Alfonso" (Parcela nº2), en la figura 4 se presenta la ortofoto y plano parcelario superpuesto obtenida del Sistema de Identificación de Parcelas Agrícolas del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente del Gobierno de España. En la tabla 1 se presentan los datos catastrales de las parcelas. Las parcelas pertenecen a Actividades y Mantenimientos Isla S.L. cuyo propietario es D. José Saiz dueño también de Vivero Puente Viesgo S.L.

Tabla 1. Datos catastrales de las parcelas que componen la finca de producción.

Parcela nº1	Parcela nº2
Titular: Actividades y Mantenimientos "ISLA S.L."	Titular: Actividades y Mantenimientos "ISLA S.L."
Naturaleza del bien: No Urbanizable.	Naturaleza del Bien: No Urbanizable.
Municipio: Aes - Puente Viesgo	Municipio: Aes - Puente Viesgo
Polígono: 414	Polígono: 414
Parcela: 29	Parcela: 28
Superficie: 26.894,00 m	Superficie: 34.774,00 m ²

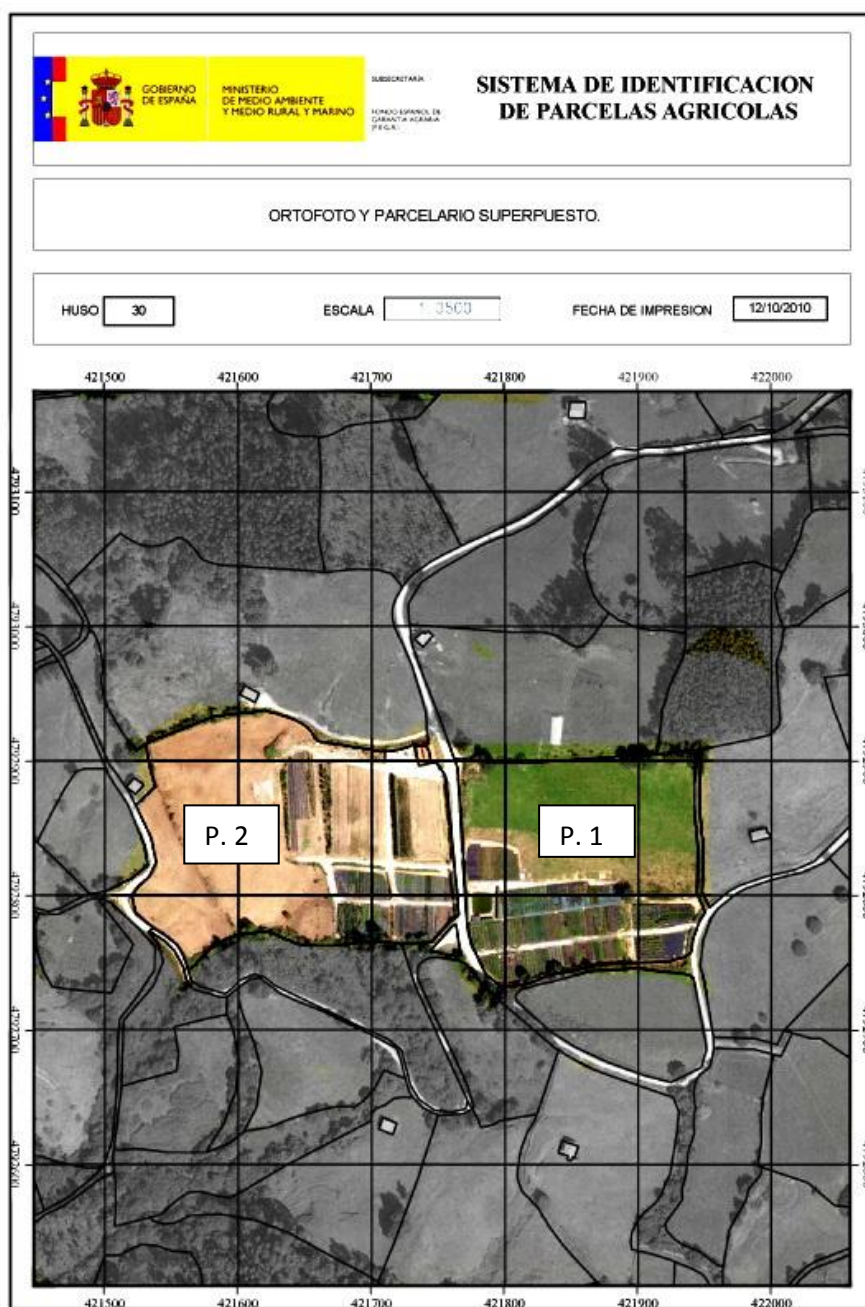


Figura 4. Ortofotografía y parcelario de las fincas que constituyen la explotación.

1.3.- Redes viarias.

El vivero está ubicado a 40 Km de Santander (figura 5), 114 Km de Bilbao y 124 Km de Burgos. Puente Viesgo, concretamente la localidad de Vargas, se encuentra en un cruce de caminos: la carretera de Santander a Burgos (N-623) y la de la costa cantábrica (N-634). El gran inconveniente del emplazamiento de esta empresa es que un tráiler no puede acceder hasta la puerta del vivero ya que a unos 300 m un estrechamiento en la carretera solo permite el paso a camiones con un máximo de 9 m de caja.



Figura 5. Mapa de carreteras de la zona.

1.4.-Estructura de la actividad empresarial: producción y comercialización de planta ornamental.

La producción la representan una variada colección de arbustos, coníferas y árboles. Todas ellas cultivadas principalmente en contenedor de 5 L y algunas trasplantadas a contenedores de 10 L. Además, como es el caso de *Thuja occidentalis* 'Smaragd' x *Cupressocyparis leylandii* y algunos árboles, se cultivan en suelo y se venden con cepellón o se trasplantan a contenedor.

La producción se centra en planta ornamental para exterior cuyo destino es exclusivamente profesional, desde pequeños jardineros que directamente se desplazan al vivero para seleccionar su compra, hasta el suministro para grandes obras, sin olvidar la distribución a los centros de jardinería de Cantabria, Asturias, País Vasco, La Rioja y Burgos.

1.5.- Estructura de trabajo.

Los recursos humanos de la empresa se reducen a dos operarios fijos y dos operarios eventuales para los meses de más trabajo; el perfil de estos trabajadores es de agricultores o ganaderos de la zona sin necesidad de una formación muy específica. Por otro lado el ingeniero técnico agrícola se dedica a realizar los tratamientos fitosanitarios, seleccionar el material vegetal de cada campaña, comercializar y distribuir las plantas, ayudar en ciertas tareas a los otros operarios, etc...

Para la distribución de las partidas vendidas se contratan los servicios de un autónomo que realiza el transporte con camiones de 8 m de caja donde se pueden cargar 22 'Carrys' o planta a granel.

1.6.- Instalaciones y equipamiento.

Vivero Puente Viesgo se dedica a la producción de planta ornamental al aire libre, lo que implica que no dispone de unas grandes instalaciones ni de una mecanización muy elevada.

1.6.1.- Instalaciones.

Acondicionamiento del suelo:

Dadas las características orográficas del terreno, se optó por la producción en bancales según se refleja en plano anexo, teniendo como condicionante definitivo la orientación Este–Oeste en la parcela nº1 y la orientación Norte–Sur de la parcela nº2. Sin embargo, presentan una pendiente pronunciada, superior en algunos casos a los mínimos operativos para la maquinaria ligera (Anexo 1. Plano 1: Parcelas e instalaciones de Vivero Puente Viesgo).

Se dispone de 3 bancales, con una superficie total de 0,7 ha, para la producción en suelo (fotografía 1); que han sido nivelados aprovechando el movimiento de tierras de la propia parcela, diferenciando y separando previamente la capa vegetal. Para la conformación de los bancales se procede primero al pase de subsolador, a continuación se aportan entre 30 a 40 Tm ha⁻¹ de estiércol procedente de ganado vacuno y equino debidamente fermentado y seco, cada 2 plantaciones. Posteriormente se realiza el laboreo del terreno con el objeto de desmenuzar la tierra.



Fotografía 1. Bancales de producción en tierra y almacén.

Los bancales de producción en contenedor (fotografía 2) están cubiertos por una capa de 15 cm de grava (30-70 mm) sobre la que se extiende otra capa de 5 cm de grava fina (5-12 mm), todo ello debidamente nivelado y compactado, que se cubre con una malla agrotéxtil de 130 g m^{-2} , en la tabla 2 se presentan las características técnicas del agrotéxtil empleado. La superficie destinada al cultivo en contenedor es de 1,2 ha. Estos bancales están equipados con una adecuada canalización de tuberías de drenaje y cunetas.



Fotografía 2. Bancales de producción en contenedor y embalse de riego.

Tabla 2. Características técnicas del agrotextil

Type: *Agrolys GR 130*
Category: Agrotextile - Groundcover

- Function:**
- *Agrolys GR 130* prevents the growth of weeds
 - *Agrolys GR 130* is not harmful to the environment and prevents the use of herbicides
 - *Agrolys GR 130* is a high quality product thanks its:
 - * high light opacity
 - * extreme UV-stabilisation
 - * extreme tensile strength



Product information:	Value:	Unit:
- Weight:	130	g/m ²
- Standard width:	330 - 415 - 515	cm
- Standard length:	100	m
- Colour:	green	
- Marks:	white	
* In the direction of the length:	every 25 cm	
* In the direction of the width:	-	
- Waterpermeability:	10	l/m ² .sec
- UV guarantee:	16720 ≈ 400	MJ/m ² - kLy
- Light transmission:	< 1	%

Para el cultivo de planta con un porte medio y pequeño se utilizan mallazos de obra, suspendidos sobre adoquines o ladrillos, de 12m² con huecos de 20x20 cm para contenedores de 5 L (con 75 ud. mallazo⁻¹ ó 150 Ud. mallazo⁻¹) y de 15x15 cm para contenedores de 2,5 L (con 130 Ud. mallazo⁻¹ ó 260 Ud. mallazo⁻¹) (fotografía 3). Con este sistema se evita la caída de las plantas por la acción del viento y permite una colocación de los contenedores sobre el bancal rápida y ordenada respetando un marco de plantación adecuado. Para plantas de porte alto con necesidad de podas laterales y tutor, como es el caso de *xCupressocyparis leylandii*, son necesarias las espalderas instaladas en algunos bancales formadas por postes tratados en autoclave nivel IV de 250 cm de alto y 12 cm de diámetro situados cada 80 cm que soportan un cable de acero plastificado de 5 mm donde se sujeta el tutor de bambú. También presentan un alambre galvanizado de 3 mm colocado a 50 cm del suelo para la colocación del sistema de riego localizado. Se destinan unos 2500 m² al cultivo en espaldera.



Fotografía 3. Producción en 2.5 L con mallazo.

Red viaria interna

Para efectuar los desplazamientos de la maquinaria y del personal del vivero, se cuenta con un circuito cerrado de caminos que da servicio a todos los bancales de producción. Se dispone de una edificación originaria de los terrenos en buen estado, con capacidad para una pequeña oficina, un taller, vestuarios y almacén para materiales, herramientas, máquinas y fitosanitarios. Todo el perímetro del vivero está protegido por un seto de *xCupressocyparis leylandii* reforzando algunos bancales con un doble seto de *xCupressocyparis leylandii* y *Laurus nobilis* para proteger los cultivos del efecto mecánico que puedan producir los vientos de mayor dominancia, de componente N.E., S.S.W. y W. El doble seto se diseñó con la intención de eliminar el seto *xCupressocyparis leylandii* una vez establecido el laurel, ya que presenta un menor mantenimiento.

Sistema de Riego

Para el cultivo en contenedor es fundamental poder regar adecuadamente, sin embargo, para el cultivo en suelo, aunque se cubrirían mejor las necesidades hídricas de los cultivos aplicando algunos riegos estivales, no se considera imprescindible. La instalación de riego la componen un embalse de hormigón con unos 500 m³ de capacidad, vallado, alimentado por un manantial natural (Fotografía 4); una caseta de riego junto al embalse con un cabezal de riego (Fotografía 5) dotado de un equipo de bombeo sobredimensionado para poder cubrir las necesidades de futuras ampliaciones proyectadas, un equipo de fertirriego inadecuado ya que la bomba inyectora no tiene capacidad suficiente para abastecer el caudal utilizado en cada sector y un programador Hunter ICC. La red primaria de tuberías es de PVC de 75 mm de diámetro para alimentar a cada uno de los 12 sectores de riego. Los cultivos sobre mallazo se riegan por aspersión (fotografía 6) y los cultivos en espaldera con riego localizado con emisores de 4 L h⁻¹ autocompensantes y antidrenantes (fotografía 7). Las características técnicas del grupo de presión se presentan en la tabla 3.



Fotografía 4. Embalse de hormigón.



Fotografía 5. Cabezal de riego.




Fotografía 7. Riego por goteo.




Fotografía 6. Sistema de riego por aspersión.

Tabla 3. Características técnicas del grupo de presión.




GRUPOS DE PRESIÓN CON ALTERNANCIA
2 ELECTROBOMBAS MULTICELULAR VERTICAL INOX




**G2/
CDL16**


HASTA 44 M³



GRUPO CERTIFICADO



CON TURBINAS Y DIFUSORES EN INOX



ALTAURA ASPIRACIÓN
6 METROS

IMPULSIÓN MÁXIMA
193 METROS

CAUDAL
44 M³

TENSIÓN ALIMENTACIÓN
230V - 400V - 50HZ

DIMENSIONES BANCADA
GALVANIZADA DE 60 x 80 cm

COLECTOR IMPULSIÓN
ACERO INOX 3"

VÁLVULAS DE RETENCIÓN
LACIÓN 1 1/2"

Llaves de Esfera
1 1/2"

PRESOSTATO
DE 0 A 12 KG

MANÓMETRO
GUCERNA 0 A 10 KG

CALDERÍN ACUMULACIÓN
RECOMENDABLE SEGÚN TABLA

DIMENSIONES GRUPO APROX.
70 cm ancho
x 80 - 120 cm alto
x 45 cm fondo

CUADRO ELÉCTRICO
C609

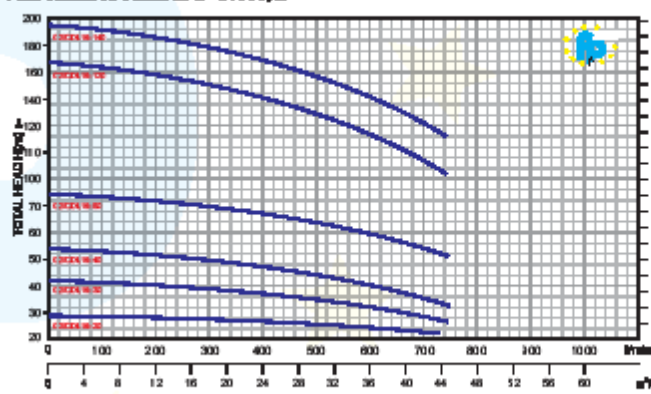
TEMPERATURA DEL LÍQUIDO
DE 0º A 40º CENTÍGRADOS

TALANQUILAS DE OLEOS		PRESIONES		EFECTO	
GRUPO	EFECTOS	EFECTOS	EFECTOS	EFECTOS	EFECTOS
G2	15	15	20	20	20
	20	20	20	20	20
G2	20	20	20	20	20
	20	20	20	20	20
G2	20	20	20	20	20
	20	20	20	20	20
G2	20	20	20	20	20
	20	20	20	20	20
G2	20	20	20	20	20
	20	20	20	20	20




REFERENCIA GRUPO	DATOS TÉCNICOS DEL MOTOR						CAUDAL EN M ³ /H - L/SEG.												PRECIO €	
	HP	HP	HP	HP	HP	HP	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110		120
G2/CDL16-20	2,2	3	4,9	400	SEN	SEN	28	27	26	25	24	22	21	19	16	-	-	-	-	2.598 €
G2/CDL16-30	3	4	6,2	400	SEN	SEN	42	41	40	38	37	34	32	28	26	-	-	-	-	2.937 €
G2/CDL16-40	4	5,5	6,6	400	SEN	SEN	55	54	53	51	49	46	43	38	34	-	-	-	-	3.490 €
G2/CDL16-60	5,5	7,5	11	400	SEN	SEN	83	82	80	78	74	70	64	58	52	-	-	-	-	4.390 €
G2/CDL16-80	7,5	10	14	400	SEN	SEN	111	110	108	104	100	94	86	77	70	-	-	-	-	4.672 €
G2/CDL16-120	11	15	21	400	SEN	SEN	167	166	162	157	150	141	130	116	105	-	-	-	-	6.812 €
G2/CDL16-140	15	20	29	400	SEN	SEN	192	194	190	184	175	166	152	136	122	-	-	-	-	7.476 €

LA POTENCIA DEL GRUPO SE MULTIPLICA POR EL CONSUMO DE 2 ELECTROBOMBAS, ASÍ COMO LA INTENSIDAD

FRENTE DE CALIBRACIÓN DEL MOTOR 1400 rpm



www.gce.es




477

1.6.2.- Equipamiento

El equipamiento con el que está dotado el vivero es el siguiente:

- Furgoneta: Se dispone de una furgoneta para el transporte de pequeños pedidos y para la carga de muestras en los viajes comerciales.
- Quad, que tiene la función de permitir el desplazamiento rápido a cualquier zona del vivero, se le ha instalado un enganche para remolque. Modelo MXU 300 con motor de 19 CV, monocilíndrico de 270 cc (fotografía 8).



Fotografía 8. Quad.

- Vehículo multiusos destinado a la preparación de pedidos. KUBOTA RTV900 con motor de 21,9 CV, con 3 cilindros, Diesel 4 tiempos y cilindrada de 898 cc, velocidad máxima de 40 Km h⁻¹, capacidad de remolque de 590 Kg y capacidad de carga útil de 790 Kg (fotografía 9).



Fotografía 9. Vehículo multiusos.

- Tractor articulado utilizado para todas las labores agrícolas básicas; laboreo, tratamientos fitosanitarios, etc. Marca John Deere Milenio 70 con motor de 68CV, 3 cilindros con una cilindrada de 2082 cc, sistema de transmisión Marchas 12Av-4Re, sistema hidráulico con un caudal de $49,5 \text{ L min}^{-1}$ y presión de 180 bar, la toma de fuerza con un régimen de 540 rpm y enganche tripuntal con una capacidad máxima de elevación de 1750 Kg (fotografía 10).



Fotografía 10. Tractor con jaula para transporte de carrys.

Mezcladora de sustratos con una capacidad de 1 m³, permite realizar una mezcla homogénea de sustratos y abonos que abastece a la enmacetadora mediante un tornillo sinfín (fotografía 11).



Fotografía 11. Mezcladora con detalle interior.

- Enmacetadora: Abastece a los operarios, sobre una cinta transportadora, los contenedores de 2.5 L y 5 L con su correspondiente sustrato y un hoyo para facilitar el trasplante del plantel. El ritmo de trabajo con esta máquina permite enmacetar más de 2000 unidades al día (fotografía 12).



Fotografía 12. Enmacetadora.

- Encepellonadora-elevadora se utiliza para poder suministrar o trasplantar árboles a cepellón dispone de cuchillas intercambiables de 30, 40, 50 y 70 cm de diámetro y una pluma hidráulica de gran utilidad. Además permite incorporar una cesta elevadora fundamental para las podas y guiados de las copas. El modelo es HOLMAC HZC 29, con motor diesel de 4 cilindros y potencia de 21.3 Kw con 2 velocidades de trabajo 3.5 km h⁻¹ y 6.5 km h⁻¹ (fotografía 13).



Fotografía 13. Encepellonadora elevadora.

1.7.- Condiciones agronómicas de la zona.

1.7.1.-Condiciones climáticas.

El municipio de estudio se encuentra en una región definida por la existencia de un clima atlántico, de elevadas precipitaciones y temperaturas suaves a lo largo del año. El tipo de clima es, por tanto, templado-húmedo. Este tipo de clima abarca, a grandes rasgos, la banda que ocupa la cornisa cantábrica y se extiende hacia el norte de Europa. En cuanto a la temperatura, se trata de un clima exotérmico en el que las variaciones locales de las mismas son más fuertes en invierno que en verano. La suavidad de las temperaturas, la elevada humedad atmosférica, la frecuente nubosidad y la reducida insolación, hacen que la evaporación y la demanda biológica de agua se mantengan lejos de valores extremos.

Estos rasgos climáticos están determinados por tres factores: la latitud, la proximidad al mar y la orografía. La cercanía de las grandes masas oceánicas, en la fachada occidental del continente europeo, determina la existencia de un clima oceánico.

La posición latitudinal de la región condiciona su posición con respecto a la circulación atmosférica general, con lo que condiciona la aparición y frecuencia de los distintos tipos de masa atmosféricas, así como su distribución estacional. La zona se sitúa en el borde meridional del área de influencia del Frente Polar, lo que origina una continua interacción entre las masas de aire tropical y polar, originando frecuentes períodos de inestabilidad atmosférica, aunque sin llegar a valores extremos.

El paso continuo de borrascas y sus frentes asociados durante gran parte del año, se traduce en un régimen de precipitaciones relativamente elevado y frecuente, cuyos valores máximos se dan en otoño e invierno, con un máximo secundario en primavera. Estas precipitaciones quedan mitigadas durante el verano, cuando la zona se sitúa bajo la influencia estabilizadora del anticiclón subtropical de Azores.

No obstante, también aparecen importantes precipitaciones durante el verano, debido a las bajas presiones térmicas que se producen sobre la masa de aire húmedo que, situada sobre las cálidas aguas costeras, ascienden por la orografía litoral, resultando una variabilidad anual de las precipitaciones relativamente baja.

La localización cercana a la costa, ligada a la circulación general del oeste, garantiza aportes permanentes de masas húmedas del Atlántico e, indirectamente, debido al alto grado de nubosidad, una mitigación de la insolación y de la pérdida de calor por irradiación. Por otra parte, la suavidad de las temperaturas deriva de la inercia térmica de un mar especialmente cálido como consecuencia de la influencia de la corriente del Golfo. Esta corriente da lugar a un incremento de la temperatura media, haciéndola más alta de la que en principio correspondería a la costa cantábrica en función de su situación latitudinal. De modo que esto la convierte en la zona más templada de las latitudes medias del Hemisferio Norte, con la excepción del ámbito mediterráneo. La localización costera, aporta gran cantidad de humedad

atmosférica, lo que impide que se produzcan fuertes variaciones estacionales de las temperaturas, de modo que a grandes rasgos están regularmente distribuidas a lo largo del año.

Finalmente, la irregularidad topográfica del área Pisueña-Pas-Miera, genera la existencia de enclaves, haciendo que los valores de temperatura y, sobre todo, de precipitación, varíen ostensiblemente de unos lugares a otros. En realidad, son la altitud, la distancia respecto al mar, y la compartimentación del relieve, los factores que determinan los condicionantes locales del clima. Por un lado, el factor altitudinal es el responsable del gradiente térmico, es decir, a medida que ascendemos la temperatura va descendiendo. Este gradiente es, como media, de 0,65 °C cada cien metros de ascenso, pero en la zona de estudio está alterado por la cercanía del mar y su efecto atemperador, que lo reduce a 0,5 °C de descenso térmico por cada cien metros de ascenso.

Del mismo modo, controla la abundancia y distribución de las precipitaciones a nivel local. La disposición topográfica, con alineaciones montañosas paralelas a la costa, muy próximas a ésta, provoca continuos ascensos y descensos de las masas de aire traducidos en importantes disimetrías en la distribución de las precipitaciones. Por otro lado la altitud tiene una gran importancia desde el punto de vista bioclimático que da lugar a pisos u horizontes cuyos límites altitudinales dependen, además, de la exposición de las laderas y de fenómenos climáticos locales.

La zona que nos ocupa está situada en el interior oriental de la región, y aunque se caracteriza por tener temperaturas suaves a lo largo del año, con una media anual de entre 12 y 14 Cº, se produce una progresiva continentalización que, junto con el aumento de la altitud, se manifiesta en valores de temperatura más extremos y con mayores variaciones estacionales hacia los valles interiores. Del mismo modo, se produce un aumento de las precipitaciones a medida que nos introducimos en la mitad meridional. Con lo que se produce una gradación norte-sur de las temperaturas y de las precipitaciones, con descenso de las primeras y aumento de las segundas a medida que nos adentramos en medios más montañosos, lo que da lugar a diferencias marcadas entre unas y otras zonas, en función se trate de áreas de fondo de valle, laderas o zonas montañosas.

En la tabla 4 se representan la evolución de las temperaturas a lo largo del año, según los datos de la estación meteorológica de Viérnoles, que se encuentra próxima al municipio de Puente Viesgo y tiene un periodo de observaciones superior a 25 años, aunque con algunas lagunas.

	<i>Temperatura Máxima Absoluta</i>	<i>Temperatura Máxima Media</i>	<i>Temperatura Mínima Absoluta</i>	<i>Temperatura Mínima Media</i>	<i>Temperatura Media</i>
Enero	23,0	13,3	-9,0	3,7	8,5
Febrero	27,5	13,9	-6,0	3,8	8,9
Marzo	28,2	15,7	-6,0	4,7	10,2
Abril	30,0	16,7	-4,0	6,0	11,3
Mayo	36,0	19,6	-1,6	8,8	14,2
Junio	37,5	22,2	0,0	11,7	17,0
Julio	39,0	24,5	1,0	13,5	19,0
Agosto	38,0	24,9	5,0	13,9	19,4
Septiembre	37,7	23,9	0,0	12,3	18,1
Octubre	33,5	20,4	-5,0	9,6	15,0
Noviembre	26,5	16,2	-5,0	6,4	11,3
Diciembre	25,5	14,1	-8,0	4,9	9,5
Anual	39,0	18,8	-9,0	8,3	13,5

Tabla 4. Evolución anual de las temperaturas, estación meteorológica de Viérnoles (1070-2006). Fuente. Instituto nacional de meteorología.

La temperatura media anual en Puente Viesgo está en torno a 14°C, superándose en las cotas más bajas y descendiendo hasta los 12°C-13°C en las más altas. Sólo durante los meses de invierno la temperatura desciende de los 10°C, estando las temperatura media mínima del mes más frío en torno a -2°C. En verano las temperaturas se mantienen con una media de las mínimas siempre por encima de los 11°C y una media de las máximas en torno a 25°C (figura 6).

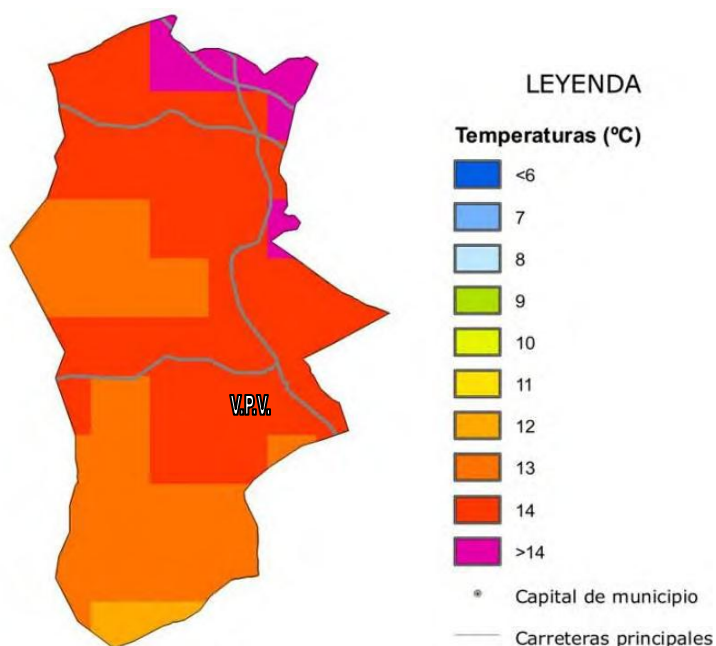


Figura 6. Temperatura media anual en Puente Viesgo. Fuente: Cartoteca Regional Agraria.

Por otro lado, el régimen de heladas en Puente Viesgo no es muy severo. Rara vez se superan los quince o veinte registros negativos a lo largo del invierno y en cualquier caso sólo de manera excepcional el termómetro desciende por debajo de los -5°C . El número de días libres de heladas a lo largo del año oscila entre 180 y 210, superando esta cifra en las cotas más bajas del municipio, en donde las temperaturas son más elevadas. De este modo, y por lo general, el número de días con heladas es relativamente bajo, con un riesgo potencial que abarca desde noviembre hasta abril. El número medio de horas de sol está en torno a 1700.

Se puede concluir que la amplitud térmica no es elevada, como corresponde a un clima atlántico, siendo los veranos frescos, con frecuente presencia de nieblas y con escasos días en los que se superan los 30°C .

En lo referente a las precipitaciones, en el área de estudio superan ampliamente los 250 días de lluvia al año, con lo que no se dan condiciones de sequía estival (no hay ningún mes en el que las precipitaciones sean inferiores a los 30 mm de precipitación). La precipitación media anual oscila entre 1.300 y 2.300 mm, siendo mayor a medida que ascendemos altitudinalmente (figura 7).

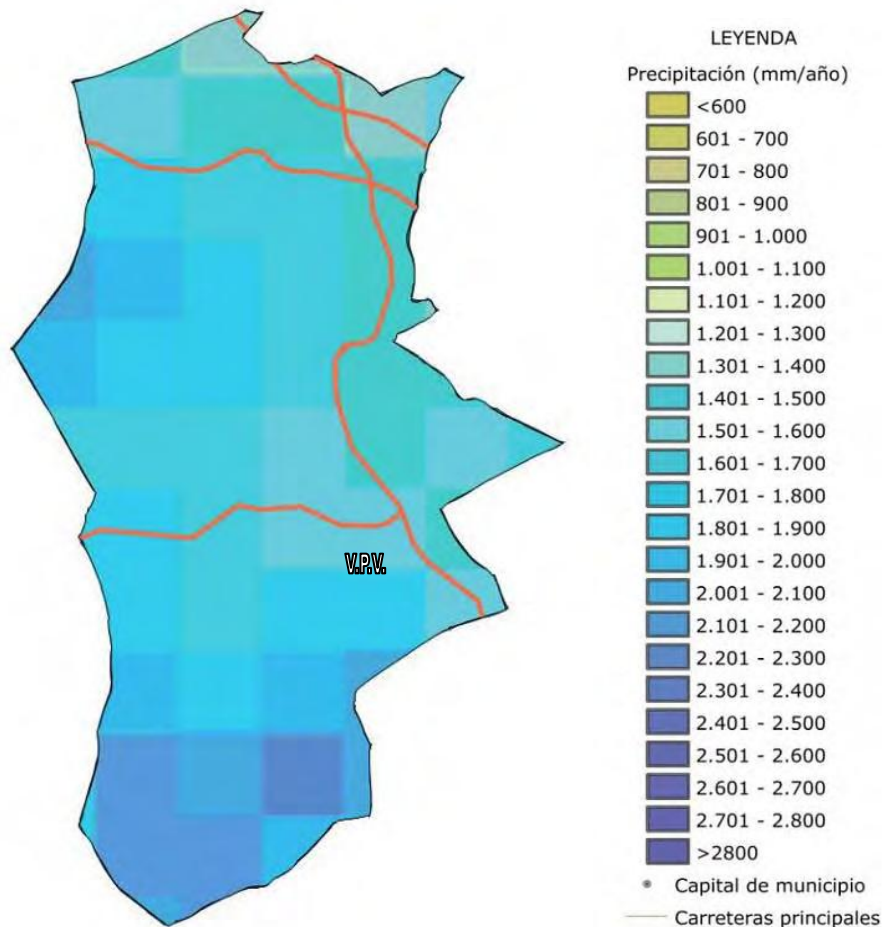


Figura 7. Precipitación media anual en Puente Viesgo. Fuente: Cartoteca Regional Agraria.

Si valoramos conjuntamente la evolución de las temperaturas medias y las precipitaciones a lo largo del año, podemos observar en el diagrama ombrotérmico correspondiente, que no existe periodo de sequía en ninguna época del año ya que las precipitaciones nunca son inferiores al doble de las temperaturas (figura 8).

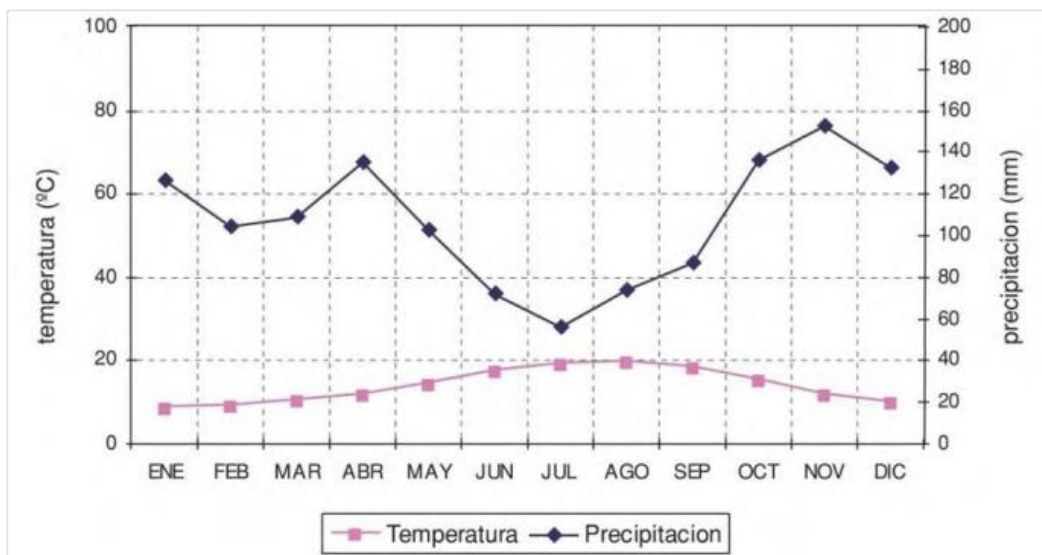


Figura 8. Diagrama ombrotérmico de la estación climatológica de Viérnoles (1970-2006). Fuente: Instituto Nacional de Meteorología.

1.7.2- Suelo.

En la comarca en la que se ubica este vivero, destaca sobre todo la importancia de los suelos poco o nada productivos, aunque también aparecen suelos más productivos, en especial en las zonas de fondo de valle y a las laderas anejas a estos. Sin duda alguna, los dos suelos que por extensión gozan de una mayor importancia son los cambisoles, bastante productivos y ubicados en general en zonas de fondo de valle con escasas pendientes, y, por otro lado, los escasamente productivos litosoles, rankers y regosoles, asociados en muchos casos a zonas de roquedo con fuertes pendientes y con muy escaso uso.

Usualmente los suelos más productivos se ubican en los fondos de valle asociados a los grandes ríos de la zona o en depresiones y rellanos del terreno. Es en estas zonas, donde se concentran los aprovechamientos forrajeros más intensivos. Las áreas de pendientes medias o altas, están ocupadas por grandes pastizales de montaña y afloramientos rocosos totalmente improductivos formados generalmente por suelos de una variable pobreza y capacidad de uso agropastoral. Además, son estas últimas zonas las más susceptibles a la erosión y pérdida de suelo (Figura 9).

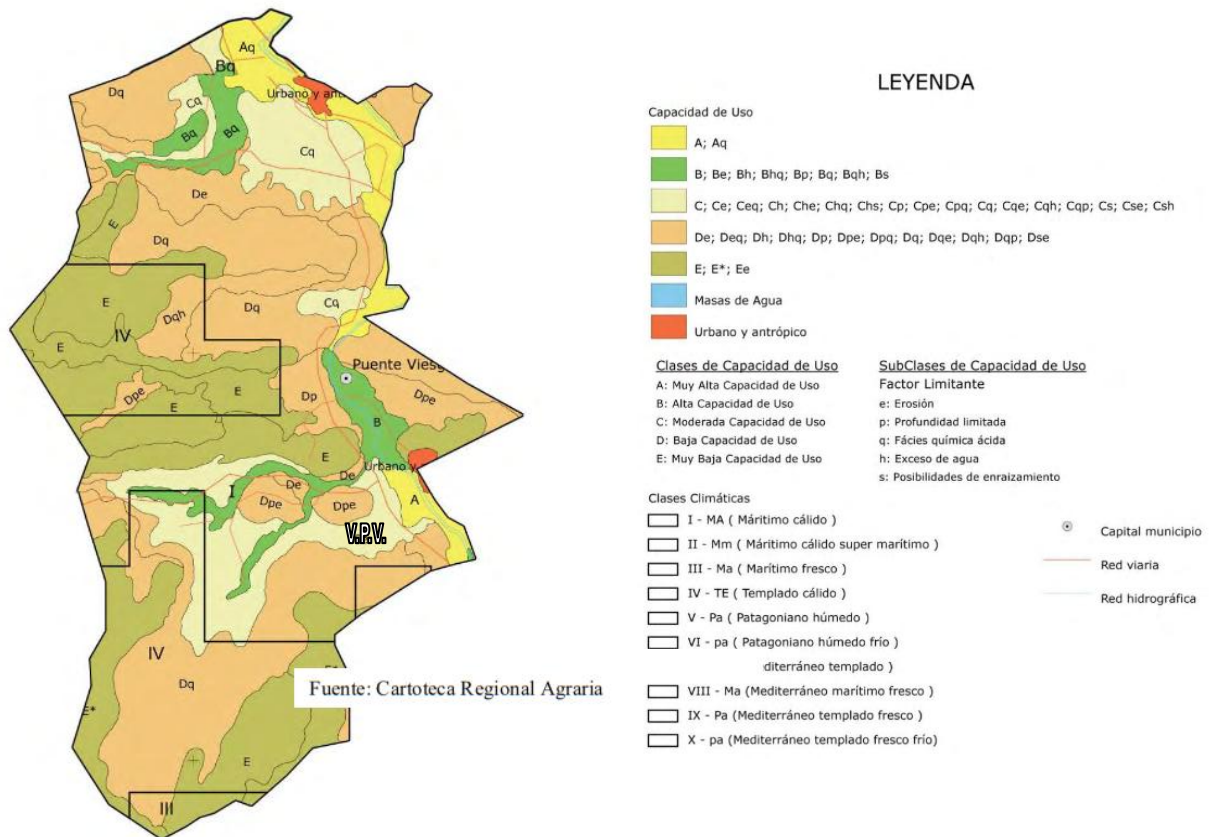


Figura 9. Mapa de capacidad de usos del suelo de Puente Viesgo.

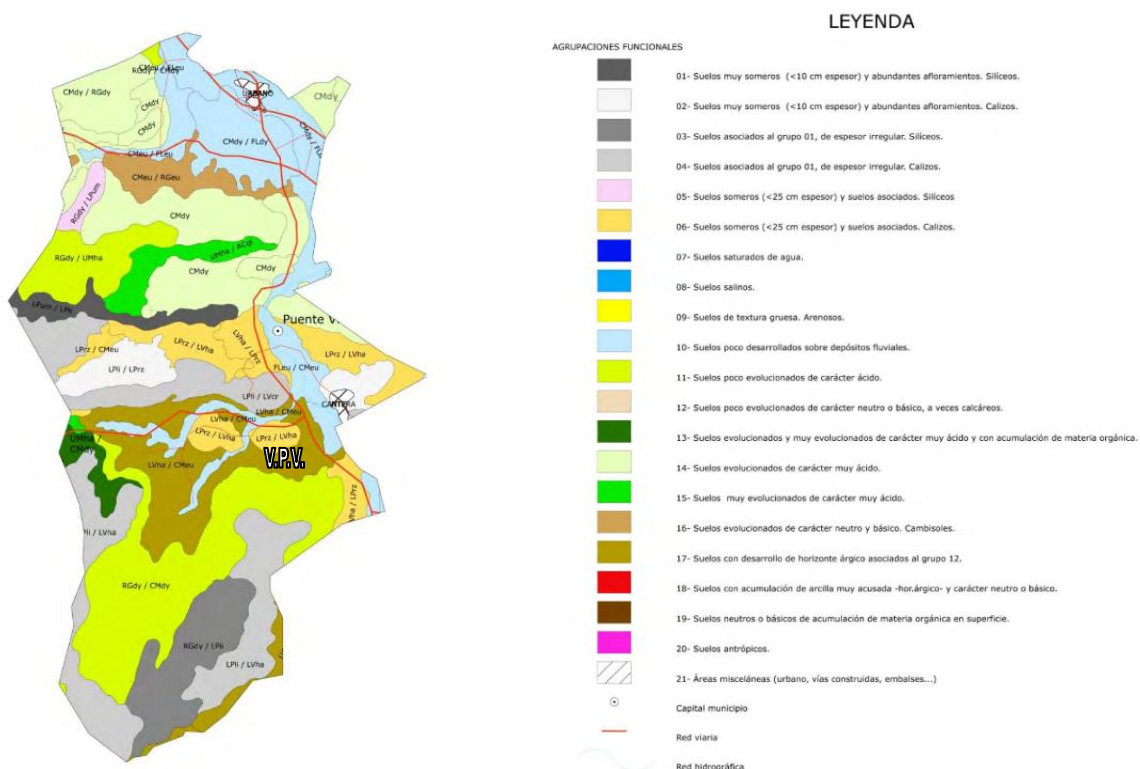
Como se puede observar en el mapa edafológico (figura 10), en el municipio de Puente Viesgo podemos encontrar una gran variedad de tipos de suelos. Los más someros, formados por leptosoles, luvisoles y regosoles, se encuentran en las zonas altas del municipio, en donde la acumulación de material es escasa. En la llanura aluvial de Vargas y a lo largo del cauce del río Pas, los suelos (fluvisoles) están poco evolucionados, y se caracterizan por desarrollarse sobre depósitos fluviales. Otro tipo de suelos poco evolucionados, regosoles de carácter ácido, los encontramos en la zona del pico de la Mesa, y también en la parte sur del municipio. En la zona de cabecera del arroyo de Cohiño los suelos están muy evolucionados, de carácter muy ácido y con acumulación de materia orgánica, mientras que al oeste de Puente Viesgo, los suelos son también muy evolucionados y ácidos, pero no tienen acumulación de materia orgánica. Al sur de Vargas aparecen cambisoles evolucionados, de carácter neutro o básico, mientras que los de carácter ácido se encuentran en la zona de Las Presillas y al suroeste de Vargas. En la zona de Cohiño e Hijas los cambisoles presentan un horizonte arcilloso.

A continuación se describen detalladamente los tipos de suelos del vivero:

- **Cambisol:** se caracteriza por la diferenciación de horizontes manifestado por cambios en el color, la estructura o el lavado de carbonatos, entre otros. Aparecen sobre todas las morfologías, climas y tipos de vegetación. El perfil es de tipo ABC, en el que el horizonte B se caracteriza por una débil a moderada alteración del material original, por la usencia

de cantidades apreciables de arcilla, materia orgánica y compuestos de hierro y aluminio, de origen iluvial. Este tipo de suelos permiten un amplio rango de posibles usos agrícolas y sus principales limitaciones están asociadas a la topografía, bajo espesor, pedregosidad o bajo contenido en bases. En zonas de elevada pendiente su uso queda reducido al forestal o pascícola.

- Leptosol: se caracteriza por su reducido espesor. El material original puede ser cualquiera tanto rocas como materiales no consolidados con menos del 10 % de tierra fina. Aparecen fundamentalmente en zonas altas o medias con una topografía escarpada y elevadas pendientes. Se encuentran en todas las zonas climáticas y, particularmente, en áreas fuertemente erosionadas. Son suelos poco o nada atractivos para cultivos; presentan una potencialidad muy limitada para cultivos arbóreos o para pastos. Lo mejor es mantenerlos bajo bosque.
- Luvisol: este tipo de suelo se forma por el lavado de arcilla que se produce en los horizontes superiores para acumularse en una zona más profunda. Predominan en zonas llanas o con suaves pendientes de climas templados fríos o cálidos pero con una estación seca y otra húmeda, como el clima mediterráneo. El perfil es de tipo ABtC. Sobre el horizonte árgico puede aparecer un álbrico, en este caso son intergrados hacia los albeluvisoles. El amplio rango de materiales originales y condiciones ambientales, otorgan una gran diversidad a este tipo de suelos. Cuando el drenaje interno es adecuado, presentan una gran potencialidad para un gran número de cultivos a causa de su moderado estado de alteración y su, generalmente, alto grado de saturación.



Fuente: Cartoteca Regional Agraria

Figura 10. Mapa edafológico de Puente Viesgo.

Datos analíticos de los suelos del vivero

Se analizaron muestras de los primeros 30 cm de 5 zonas donde se pretende cultivar en suelo. Para los cultivos en contenedor la textura muy arcillosa permite un rápido asentamiento de los movimientos de tierra que se precisen. En las tablas 5, 6 y 7 se presentan el análisis textural, de pH y Conductividad Eléctrica (CE) del extracto saturado de suelo y los parámetros nutricionales de los suelos estudiados. En todas las parcelas, excepto para la correspondiente a la muestra 2173-07, una vez corregidas las carencias nutricionales con abonos complejos, se pueden cultivar gran número de acidófilas ornamentales como azaleas, camelias, hortensias, magnolias, etc.

Tabla 5. Análisis textural.

Nº muestra	Arena %	Limo %	Arcilla %	Textura
2169-07 (Monte Arriba)	43,76	43,84	12,4	Franco
2170-07 (Bancal 1: Pittosporum)	34,87	50,24	14,93	Franco
2171-07 (Bancal 2: Leylandii tierra)	38,01	45,99	16	Franco
2172-07 (Bancal 3: Photinia árbol)	50,88	39,14	9,98	Franco
2173-07 (Monte Abajo)	64,37	19,23	16,4	Franco Arenoso

Tabla 6. pH y CE del extracto saturado de suelo.

Nº muestra	pH		CE (dS cm ⁻¹)	
2169-07	5,34	<5,5 MUY ACIDO	0,037	<0,4=baja=no salino
2170-07	5,72	5,6-ACIDO-6,5	0,095	muy baja
2171-07	5,49	5,6-ACIDO-6,5	0,058	muy baja
2172-07	5,68	5,6-ACIDO-6,5	0,072	muy baja
2173-07	6,79	Neutro	0,13	muy baja

Tabla 7. Parámetros nutricionales de los suelos estudiados.

	2169-07	2170-07	2171-07	2172-07	2173-07
Carbonatos %	0,4	0,4	0,5	0,5	0,9
<5=bajo	Muy bajo	Muy bajo	Muy bajo	Muy bajo	Muy bajo
M.O.oxid %	3,15	4,51	4,11	3,5	1,16
	2,6<Elevado <3,5	Muy elevado	Muy elevado	Muy elevado	<1,5=bajo =critico
Nitrógeno %	0,16	0,24	0,23	0,25	0,07
	0,1<Adecuado <0,2	>0,2= Elevado	>0,2= Elevado	>0,2= Elevado	<0,1=bajo
relación C/N	11,39	10,73	10,54	8,22	9,61
	11,1<Elevado<1 5	9,1<Normal<1 1	9,1<Normal<1 1	bajo	9,1<Normal<1 1
Fósforo (ppm)	3,43	6,05	15,84	4,06	3,06
	bajo	bajo	bajo	bajo	bajo
Calcio (ppm)	407,6	1455,2	829,5	843,7	2678,2
meq/100g	2,03	7,26	4,14	4,21	13,36
	bajo	Adecuado/baj o	bajo	bajo	Elevado
relativa %	17,86	67,67	39,27	51,22	139,07
	Inadecuado	Normal/alto	Bajo/normal	Normal	
Magnesio (ppm)	33,50	90,50	66,50	66,00	34,50
meq/100g	0,28	0,74	0,55	0,54	0,28
	muy bajo	muy bajo	muy bajo	muy bajo	muy bajo
relativa %	2,42	6,94	5,19	6,60	2,95
	muy bajo	muy bajo	muy bajo	muy bajo	muy bajo
Potasio (ppm)	66,80	258,30	190,10	126,60	46,50
meq/100g	0,17	0,66	0,49	0,32	0,12
	bajo	Normal	bajo	bajo	bajo
relativa %	1,50	6,16	4,61	3,94	1,24
	bajo	adecuado	adecuado	adecuado	bajo

1.7.3.- Agua de riego.

1.7.3.1.- Disponibilidad de agua para el riego.

El agua que se utiliza para el riego procede de un manantial cercano, su utilización no supone ningún coste económico para el vivero, pero al tener un caudal limitado es necesario almacenar el agua en una balsa de riego. Los cultivos en suelo no necesitan riego y los de contenedor se riegan principalmente en primavera y verano; el resto del año son riegos muy puntuales que suelen coincidir con días de viento sur.

1.7.3.2.- Calidad del agua de riego.

En la tabla 8 se presenta un análisis del agua de la finca, se diferencia la muestra directa del manantial de la muestra del embalse de riego ya que se recogen aguas de escorrentía:

Tabla 8. Análisis del agua de riego.

	MUESTRA DEL DEPÓSITO	MUESTRA DEL MANANTIAL
Caracteres organolépticos		
Turbidez	0,9 U.N.F	0,5 U.N.F
Olor	Inodora	Inodora
Sabor	Insípida	Insípida
Caracteres físico – químicos		
CE	0.190 dS cm ⁻¹ a 20°C	0.190 dS cm ⁻¹ a 20°C
pH	7,1	6,9
Magnesio	1 mg L ⁻¹	1 mg L ⁻¹
Sodio	7 mg L ⁻¹	6,9 mg L ⁻¹
Potasio	1 mg L ⁻¹	1 mg L ⁻¹
Aluminio	< 0,2 mg L ⁻¹	< 0,2 mg L ⁻¹
Calcio	46,35 mg L ⁻¹	46,35 mg L ⁻¹
Dureza del agua	12º TH	
Sustancias no deseables		
Nitritos	0,05 mg L ⁻¹	0,05 mg L ⁻¹
Nitratos	0,05 mg L ⁻¹	0,05 mg L ⁻¹
Amoniac	0,21 mg L ⁻¹	0,1 mg L ⁻¹
Cloro residual	0 mg L ⁻¹	mg L ⁻¹
Caracteres microbiológicos		
Coliformes fecales	89 colonias / 100 ml	32 colonias / 100 ml
Coliformes totales	20 colonias / 100 ml	2 colonias / 100 ml

Antes de realizar la interpretación del análisis se comprobará que no ha habido ningún error en su determinación.

Ésta comprobación se basa en dos criterios:

1º) La suma de aniones ha de coincidir con la de cationes, expresados ambos en meq L⁻¹. La determinación del análisis debe realizarse con una precisión de ± 5 %.

2º) Generalmente se cumple: Σ (Cationes) K = C.E. donde:

K: Coeficiente que oscila entre 80 y 110

C.E: Conductividad eléctrica en 1000* CE (dS m⁻¹).

$K = C.E / \Sigma$ (Cationes) = 190 / 2,73 = 69,6 (Valor próximo).

Indicadores del análisis químico

- Índices de primer grado.

El pH no es un índice muy importante en la clasificación del agua. Los valores de pH neutros de las muestras del manantial y el depósito no presentarán problemas.

El contenido total de sales (ST). Aunque tradicionalmente se ha considerado que las aguas con un contenido salino igual o inferior a 1 g L⁻¹ podían considerarse “buenas”, éste criterio es insuficiente. Se tratará de mantener un equilibrio entre el agua utilizada para el riego y el sistema suelo-planta que se riega. Se ha demostrado que el contenido total de sales disueltas e ionizadas es directamente proporcional a la conductividad eléctrica multiplicada por una constante fijada en 0,64.

$$ST = C.E. \times K$$

Donde:

ST: Contenido total en sales en mg L⁻¹.

C.E: Conductividad eléctrica en micromhos cm⁻¹.

K: Constante de proporcionalidad.

$$ST = C.E. \times K = 190 \times 0,64 = 121,6 \text{ mg L}^{-1}$$

Según el siguiente cuadro: $0,19 \text{ mS cm}^{-1}$.

CE (mS/ cm)	Riesgo de salinización
< 0,7	Bajo
0,7 a 3	Alto
> 3	Muy alto

Tanto el contenido de sales ($< 1 \text{ g L}^{-1}$) que tradicionalmente se ha considerado como los criterios establecidos en el cuadro anterior indican que no hay riesgo de salinización.

Iones: cationes y aniones

⇒ Cationes.

- Calcio. Su presencia no es peligrosa e incluso podría ser beneficiosa si el sustrato cuenta con un contenido bajo en carbonatos. Además, éste catión reduce efectos tóxicos del sodio y del magnesio.

Calcio (meq L ⁻¹)	Interpretación
< 10	Bajo
10 a 20	Alto
> 20	Muy alto

- Sodio. Responsable de toxicidades, en grandes cantidades degrada la estructura del suelo.

Sodio (g L ⁻¹)	Interpretación
< 0,25	No tóxica
0,25 a 0,6	Toxicidad media
> 0,6	Toxicidad alta

- Potasio. Su presencia no es perjudicial.
- Magnesio.

Magnesio (meq L ⁻¹)	Interpretación
< 10	Bajo
10 a 20	Alto
> 20	Muy alto

⇒ Aniones.

- Cloruros. Su presencia puede hacer que los cultivos queden afectados por clorosis.

Cloruros (g L ⁻¹)	Interpretación
< 0,3	No tóxico
0,3 a 0,7	Toxicidad media
> 0,7	Toxicidad alta

- Sulfatos. Su presencia no es directa sobre la planta sino que puede dar problemas en conducciones de riego cuando en su fabricación interviene el cemento, debido a su poder corrosivo.

Sulfatos (g L ⁻¹)	Interpretación
< 0,5	No corrosivo
0,5 a 1,2	Corrosividad media
> 1,2	Corrosividad alta

- Índices de segundo orden.

Mediante los índices de segundo orden se miden el efecto combinado de dos o más sustancias disueltas en el agua de riego.

Relación de adsorción de sodio (SAR)

Relación que depende del contenido de sodio y los cationes calcio y magnesio. Su valor es interesante conocer por la acción antagonista que se ejerce entre calcio y magnesio respecto al sodio.

Se puede determinar mediante la expresión:

$$SAR = \frac{Na}{\sqrt{(Ca + Mg)/2}} = 0,27$$

Donde los cationes se expresan en meq L⁻¹.

SAR	Interpretación
0 a 10	Baja alcalinidad
10 a 18	Alcalinidad media
18 a 26	Alcalinidad alta
26 a 30	Alcalinidad muy alta

Relación de calcio.

Relación que indica el riesgo de alcalinización mediante la fórmula:

$$RCa = \frac{Ca}{Ca + Mg + Na} = 0,86 = 86\%$$

Donde los cationes se expresan en meq L⁻¹.

El agua de riego para tener una relación de calcio buena debe ser superior al 35 %.

Dureza del agua.

Índice referido al contenido en calcio de las aguas de riego, y que se calcula con la fórmula:

$$Dureza = \frac{(2,5 \times Ca) + (4,12 \times Mg)}{10} = 12^\circ \text{ TH}$$

Donde los cationes se expresan en mg L^{-1} y la dureza en grados franceses.

Grados franceses ($^\circ$ TH)	Interpretación
< 7	Muy dulce
7 a 14	Dulce
14 a 22	Medianamente dulce
22 a 32	Medianamente dura
32 a 54	Dura
> 54	Muy dura

Clasificación del agua.

Las normas Riverside relacionan la conductividad eléctrica con la SAR (figura 11).

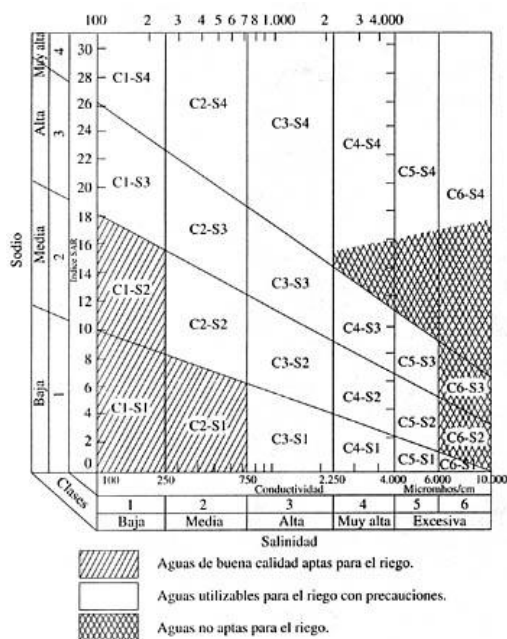


Figura 11. Clasificación de las aguas según las normas Riverside.

Tabla 9. Clasificación de las aguas según las normas Riverside.

C ₁	Agua de baja salinidad, apta para el riego en todos los casos. Pueden existir problemas sólo en suelos de muy baja permeabilidad.
C ₂	Agua de salinidad media, apta para el riego. En ciertos casos puede ser necesario emplear volúmenes de agua en exceso y utilizar cultivos tolerantes a la salinidad.
C ₃	Agua de salinidad alta que puede utilizarse para el riego de suelos con buen drenaje, empleando volúmenes de agua en exceso para lavar el suelo y utilizando cultivos muy tolerantes a la salinidad.
C ₄	Agua de salinidad muy alta que en muchos casos no es apta para el riego. Sólo debe usarse en suelos muy permeables y con buen drenaje, empleando volúmenes en exceso para lavar las sales del suelo y utilizando cultivos muy tolerantes a la salinidad.
C ₅	Agua de salinidad excesiva, que sólo debe emplearse en casos muy contados, extremando todas las precauciones apuntadas anteriormente.
C ₆	Agua de salinidad excesiva, no aconsejable para riego.
S ₁	Agua con bajo contenido en sodio, apta para el riego en la mayoría de los casos. Sin embargo, pueden presentarse problemas con cultivos muy sensibles al sodio.
S ₂	Agua con contenido medio en sodio, y por lo tanto, con cierto peligro de acumulación de sodio en el suelo, especialmente en suelos de textura fina (arcillosos y franco-arcillosos) y de baja permeabilidad.
S ₃	Agua con alto contenido en sodio y gran peligro de acumulación de sodio en el suelo. Son aconsejables aportaciones de materia orgánica y empleo de yeso para corregir el posible exceso de sodio en el suelo. También se requiere un buen drenaje y el empleo de volúmenes copiosos de riego.
S ₄	Agua con contenido muy alto de sodio. No es aconsejable para el riego en general, excepto en caso de baja salinidad y tomando todas las precauciones apuntadas.

Clasificación: C₁ S₁

La gran calidad del agua de riego no supone ninguna limitación para cualquier cultivo, sólo se debe tener en cuenta que su pH elevado podría afectar al cultivo de especies acidófilas en contenedor.

1.8.-Productos comercializados

La producción se centra en planta ornamental para exterior cuyo destino es exclusivamente profesional. En contenedor se cultivan coníferas, tapizantes, plantas para seto y algunos arbustos de flor; la mayor parte de las especies seleccionadas son de hoja perenne. En suelo se cultivan algunas coníferas de porte grande y árboles de alineación.

A continuación se presenta una breve descripción de las plantas ornamentales cultivadas más representativas, respecto a la exposición al sol, con el clima de la zona, todas las especies necesitan plena exposición para su correcto desarrollo. Siendo K_c el coeficiente de cultivo para el cálculo de la evapotranspiración ($ET = E_{Tr} \times K_c$).

- *Abelia (Abelia x grandiflora)*, *Caprifoliaceae*:

Arbusto perenne con ramillas jóvenes rojizas y flores, presentes de junio a octubre, pequeñas ligeramente olorosas y de color blanco o rosado en función de la planta madre seleccionada. Tiene un desarrollo medio alcanzando los 2m de altura y el 1,5m de diámetro. Se adaptan a todos los terrenos y, aunque resisten temperaturas inferiores a cero grados centígrados, pueden verse afectadas por heladas muy fuertes.

Riego: $K_c = 0,40$; tolerancia a salinidad 2-4 $dS m^{-1}$; baja tolerancia al encharcamiento.

Plagas y enfermedades: ninguna a destacar, tratamientos con insecticidas y fungicidas genéricos por controlar los típicos ataques de pulgón y oidio.

Usos: grupos, manchas, setos medios, libres o formados; óptima para maceta y jardinera. Se venden tanto para obra como para exponer en los centros de jardinería.

Normalmente se producen unas 500 unidades al año en formatos pequeños.



Fotografía 14. *Abelia x grandiflora* en contenedor de 5 L.

- Acacia de Constantinopla (*Albizia julibrissin*), *Leguminosae* – *Mimosaceae*:

Árbol con largas ramificaciones y follaje caduco muy elegante que se cierra durante la noche. Flores de mayo a septiembre perfumadas color crema-rosado. Tolera el mar. Con una altura de 4-8 m, soporta hasta -5C°.

Plagas y enfermedades: en cultivo de producción no hemos sufrido ningún ataque pero en jardinería son típicas pudriciones de cuello.

Riego: $K_c = 0,40$; tolerancia a salinidad 4-8 $dS\ m^{-1}$; baja tolerancia al encharcamiento.

Usos: aislado, grupos o alineaciones. Se venden tanto para obra como para exponer en los centros de jardinería.

Normalmente se producen unas 700 unidades al año en diferentes formatos.



Fotografía 15. *Albizia julibrissin* en contenedor de 10 L para centros de jardinería.

- Agracejo enano (*Berberis thunbergii* 'Atropurpurea Nana', *Berberidaceae*):

Arbusto caducifolio muy espinoso y de vegetación densa, con hojas pequeñas rojo púrpura. Crecimiento lento, redondeado hasta una altura de 0,50 m y un diámetro de 1 m; resiste cualquier poda, temperaturas inferiores a -15°C y el clima marino.

Plagas y enfermedades: es especialmente sensible al oidio.

Riego: $K_c = 0,40$; tolerancia a salinidad 2-4 dS m^{-1} ; baja tolerancia al encharcamiento.

Usos: para rocallas y borduras. Se venden principalmente en Centros de jardinería.

Normalmente se producen unas 200 unidades al año en 5L.



Fotografía 16. *Berberis thunbergii* 'Atropurpurea Nana' en contenedor de 5 L.

- Boj común (*Buxus sempervirens*), *Buxaceae*:

Arbustos perennes con un follaje verde oscuro brillante y vegetación muy compacta. Crecimiento muy lento que puede alcanzar 3-4 m de altura. Tolera climas marinos y temperaturas de -15°C.

Plagas y enfermedades: es muy sensible a numerosos hongos como chancro (*Pseudometria rousseliana*), Moteado de las hojas y socarrina (*Mycosphaerella patouillardii* y *Phyllosticta buxina*), Roya (*Puccinia buxi*) y Podredumbre de la raíz (*Phytophthora cinnamomi*). Las plagas más frecuentes son el Mosquito del boj. (*Monarthropalpus buxi*), cochinillas (*Aspidiotus hederiae*, Piojo rojo de los Cítricos, Parlatoria, *Pinnaspis buxi*, etc.), Meleta (*Psylla buxi*), Nematodos (del género *Pratylenchus*) y Arañuela (*Eurytetranychus buxi*).

Riego: $K_c = 0,50$; tolerancia a salinidad 4-8 $dS\ m^{-1}$; baja tolerancia al encharcamiento.

Usos: para setos, borduras, macetas y arte topiaria. Los formatos pequeños están destinados a obra y los formatos más grandes y más trabajados para exponer en Centros de Jardinería.

Normalmente se producen unas 500 unidades al año en distintos formatos.



Fotografía 17. *Buxus sempervirens* en contenedor de 5 L.

- *Camelia rosa (Camellia japonica 'Mathotiana Rosea'), Theaceae:*

Arbustos perennes con hojas elípticas verde oscuro. Crecimiento moderado que puede alcanzar 10 m de altura. Numerosas, grandes y llamativas flores empiezan a abrirse al inicio de la primavera. Tolera climas marinos y temperaturas de hasta -5°C. Existen muchos cultivares con distintas flores.

Plagas y enfermedades: muy afectada por cochinilla y su correspondiente negrilla; otras plagas son pulgón, ácaros, gusano blanco (roen raíces) y gorgojo (*Othiorrynchus sulcatus*, escarabajo cuya larva destruye las raíces y el cuello). Las enfermedades más comunes son el moteado de las hojas (*Phyllosticta camelliae*) y manchas plateadas (*Pestalozzia guepini*).

Riego: $K_c = 0,62$; tolerancia a salinidad 2-4 dS m⁻¹; media tolerancia al encharcamiento.

Usos: aislado, grupos, manchas y para grandes macetas. Destinados a Centros de Jardinería cuando presentan las primeras flores en febrero-marzo.

Normalmente se producen unas 100 unidades al año en formatos grandes.



Fotografía 18. *Camellia japonica* 'Mathotiana Rosea' en 20 L.

- Ceanoto rastrero (*Ceanothus prostratus*), *Rhamnaceae*:

Arbusto perenne de porte rastrero con follaje verde oscuro y floración color azul pálido en mayo. Tolera climas marinos y temperaturas de hasta -5°C .

Plagas y enfermedades: especialmente sensible a algunas podredumbres por exceso de humedad como botritis.

Riego: $K_c = 0,40$; tolerancia a salinidad $4-8 \text{ dS m}^{-1}$; media tolerancia al encharcamiento.

Usos: para rocallas, bordillos y taludes como tapizante. Se venden todo el año para obra y se exponen en Centros de Jardinería cuando están en flor.

Normalmente se producen unas 300 unidades al año en formatos pequeños.



Fotografía 19. *Ceanothus prostratus* en 2,5 L.

- *Chamaecyparis obtusa* 'Nana Aurea', *Cupressaceae*:

Conífera de porte enano de crecimiento muy lento alcanza 1,5-2m. De forma matosa y follaje dorado que en invierno se vuelve bronceado en forma de concha aplanada. Tolera temperaturas de hasta -15°C.

Plagas y enfermedades: alguna podredumbre de raíz por exceso de agua y *Phytoptora*.

Riego: $K_c = 0,50$; tolerancia a salinidad 2-4 $dS\ m^{-1}$; media tolerancia al encharcamiento.

Usos: rocallas y jardineras. Se venden principalmente en Centros de Jardinería.

Normalmente se producen unas 100 unidades al año en formatos medianos.



Fotografía 20. *Chamaecyparis obtusa* 'Nana Aurea' en 10 L.

- *Chamaecyparis lawsoniana* 'Minima Glauca', *Cupressaceae*:

Conífera de porte enano de crecimiento muy lento y forma esférica alcanza 1-1,25 m. Follaje verde oscuro ligeramente azulado. Tolera temperaturas de hasta -15°C.

Plagas y enfermedades: alguna podredumbre de raíz por exceso de agua y Phytophthora.

Riego: $K_c = 0,50$; tolerancia a salinidad 2-4 $dS\ m^{-1}$; media tolerancia al encharcamiento.

Usos: rocallas y jardineras. Se venden principalmente en Centros de Jardinería.

Normalmente se producen unas 100 unidades al año en formatos medianos.



Fotografía 21. *Chamaecyparis lawsoniana* 'Minima Glauca' en 10 L.

- *Cotoneaster horizontalis*, Rosaceae:

Arbusto de hoja caduca con 0.50 m de altura y 1.50 m de diámetro y forma ensanchada. Hojas pequeñas verde oscuro y llamativos frutos rojos durante el otoño. Tolera climas marinos y temperaturas de hasta -5°C.

Plagas y enfermedades: son bastante resistentes en general, se pueden ver atacados por alguna oruga defoliadora y poco más.

Riego: $K_c = 0,50$; tolerancia a salinidad $< 2 \text{ dS m}^{-1}$; baja tolerancia al encharcamiento.

Usos: rocallas y para cubrir taludes. Se venden todo el año para obra y se exponen en Centros de Jardinería con los frutos presentes.

Normalmente se producen unas 200 unidades al año en formatos pequeños.



Fotografía 22. *Cotoneaster horizontalis* en 5 L.

- *Eleagnus ebbingei* 'Git Edge', *Eleagnaceae*:

Arbustos perennes con hojas ovaladas verdes ribeteadas de amarillo-oro, con el envés plateado. Alcanza los 3 m de altura con forma redondeada, en otoño brotan flores perfumadas a las que siguen frutos rojos comestibles. Tolera temperaturas de hasta -15°C y ofrece gran resistencia al clima marino y los vientos costeros.

Plagas y enfermedades: muy resistente, posible ataque muy puntual de pulgón

Riego: $K_c = 0,35$; tolerancia a salinidad $8-10 \text{ dS m}^{-1}$; media tolerancia al encharcamiento.

Usos: grupos, setos libres o podados. Se venden tanto para obra como para exponer en los centros de jardinería.

Normalmente se producen unas 500 unidades al año en formatos pequeños.



Fotografía 23. *Eleagnus ebbingei* 'Git Edge' en 5 L en desarrollo.

- Escalonia (*Escallonia rubra* var. *Macrantha*), *Escalloniaceae* - *Grossulariaceae*:

Arbusto de 1,5 m muy vigoroso con flores rosa vivo a rojo brillante desde junio a septiembre. Sufren las fuertes heladas pero resisten bien cerca del mar. El tamaño de la hoja es muy variable en función de la planta madre.

Plagas y enfermedades: ninguna a destacar, tratamientos con insecticidas y fungicidas genéricos por controlar típicos ataques de pulgón y oidio.

Riego: $K_c = 0,50$; tolerancia a salinidad 4-8 $dS\ m^{-1}$; media tolerancia al encharcamiento.

Usos: grupos, manchas y setos medianos libres o formados. Se venden todo el año para obra y se exponen en Centros de Jardinería cuando están en flor.

Normalmente se producen unas 500 unidades al año en formatos pequeños.



Fotografía 24. *Escallonia rubra* var. *Macrantha* en 2,5 L “de hoja grande”.

- Escalonia blanca (*Escallonia lveyi*), *Escalloniaceae* - *Grossulariaceae*:

Arbusto de 2 m muy vigoroso con flores blancas desde junio a septiembre. Sufren las fuertes heladas pero resisten bien cerca del mar.

Plagas y enfermedades: en general son muy resistentes.

Riego: $K_c = 0,50$; tolerancia a salinidad $4-8 \text{ dS m}^{-1}$; media tolerancia al encharcamiento.

Usos: grupos, manchas y setos medianos libres o formados. Se venden todo el año para obra y se exponen en Centros de Jardinería cuando están en flor.

Normalmente se producen unas 100 unidades al año en formatos pequeños.



Fotografía 25. *Escallonia lveyi* en 2,5 L.

- Escalonia enana (*Escallonia Red Dream*), *Escalloniaceae* - *Grossulariaceae*:

Arbusto de 0,40 m, hojas pequeñas con flores color rosa desde junio a septiembre. Sufren las fuertes heladas pero resisten bien cerca del mar.

Plagas y enfermedades: en general son muy resistentes.

Riego: $K_c = 0,40$; tolerancia a salinidad 4-8 $dS\ m^{-1}$; media tolerancia al encharcamiento.

Usos: grupos, manchas y borduras.

Normalmente se producen unas 200 unidades al año en formatos pequeños para centros de jardinería.



Fotografía 26. *Escallonia* Red Dream en 2,5 L.

- Hipérico (*Hypericum moseratum* `Tricolor'), *Clusiaceae* - *Guttiferae*:

Con follaje semipersistente de color verde variegado de blanco crema y rojo claro. De porte rastrero alcanza 1,50 m de altura y diámetro. Emite unas llamativas flores amarillas en verano – otoño. Resiste hasta – 15 °C.

Plagas y enfermedades: algún ataque de roya y sensible a golpes de calor.

Riego: $K_c = 0,50$; tolerancia a salinidad 4-8 $dS\ m^{-1}$; baja tolerancia al encharcamiento.

Usos: rocallas y para cubrir taludes. Se venden todo el año para obra y se exponen en Centros de Jardinería cuando están en flor.

Normalmente se producen unas 200 unidades al año en formatos pequeños.



Fotografía 27. *Hypericum moseratum* `Tricolor' en 2,5 L.

- Acebo “autofértil” (*Ilex aquifolium* `Alaska´), *Aquifoliaceae*:

Aunque los acebos son plantas dioicas, ya existen en el mercado numerosos cultivares con flores femeninas y masculinas en el mismo individuo. Con hojas perennes elípticas, espinosas y de color verde intenso. De porte piramidal y compacto alcanza los 10 m de altura y 5 m de diámetro. Fructifica en abundantes bayas rojas presentes desde otoño hasta abril. Sufren en terrenos excesivamente calcáreos, resistentes a climas marinos, toleran fuertes podas pero siempre a final del invierno y resiste hasta $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Plagas y enfermedades: cochinilla con negrilla y pulgón.

Riego: $K_c = 0,50$; tolerancia a salinidad 2-4 dS m^{-1} ; baja tolerancia al encharcamiento.

Usos: como ejemplares aislados, grupos, setos y para jardineras o macetas espaciosas. Se venden principalmente en Centros de Jardinería con una especial presencia para la campaña de Navidad con buenas fructificaciones.

Normalmente se producen unas 100 unidades al año en tierra y formatos grandes.



Fotografía 28. *Ilex aquifolium* `Alaska´ en 25 L cultivado en suelo.

- Enebro rastrero (*Juniperus horizontalis* `Andorra Compact`), *Cupressaceae*:

Conífera de porte rastrero con ramas cortas y densas, ascendentes, que parten del centro de la planta. Hojas de color verde grisáceo, tornándose purpúreas con el frío. Dentro del grupo de los *Juniperus* rastreros el Andorra Compact se puede considerar de tamaño medio con un crecimiento lento pero con una altura final de 70 cm de altura. Son rústicos, resistentes al frío, la costa y suelos áridos.

Plagas y enfermedades: algún hongo de raíz como *Phytophthora*.

Riego: $K_c = 0,35$; tolerancia a salinidad 4-8 $dS\ m^{-1}$; media tolerancia al encharcamiento.

Usos: para taludes, rocallas, muros, jardineras. Se venden tanto para obra como para exponer en los centros de jardinería.

Normalmente se producen unas 200 unidades al año en formatos pequeños.



Fotografía 29. *Juniperus horizontalis* `Andorra Compact` en 5 L.

- Enebro de Pfitzer (*Juniperus x media* 'Pfitzeriana Aurea' y 'P. Glauca'), *Cupressaceae*:

Conífera de forma ensanchada y porte compacto especialmente en su fase más joven. El 'Aurea' presenta un follaje amarillo muy vivo en primavera, vivo en verano y tenue en otoño-invierno. El 'Glauca' es azul-gris-plateado todo el año y en invierno toma matices violáceos. Dentro del grupo de los *Juniperus* rastreros son de crecimiento rápido y tamaño grande alcanzando diámetros de hasta 5 m. Son rústicos, resistentes al frío, la costa y suelos áridos.

Plagas y enfermedades: algún hongo de raíz como *Phytophthora*.

Riego: $K_c = 0,45$; tolerancia a salinidad 4-8 $dS\ m^{-1}$; media tolerancia al encharcamiento.

Usos: para taludes, rocallas, muros, jardineras. Se venden tanto para obra como para exponer en los centros de jardinería.

Normalmente se producen unas 200 unidades de cada al año en formatos pequeños.



Fotografía 30. *Juniperus x pfitzeriana* 'Glauca' (Izda.) y 'Aurea' (Drcha.) en 5 L.

- Enebro sabina (*Juniperus sabina* 'Tamariscifolia'), *Cupressaceae*:

Conífera de porte rastroso y follaje verde con reflejos azulados, muy tupido. Es un *Juniperus* de crecimiento lento y tamaño mediano. Soporta terrenos secos y calcáreos.

Plagas y enfermedades: algún hongo de raíz como Phytophthora.

Riego: $K_c = 0,35$; tolerancia a salinidad 4-8 dS m⁻¹; media tolerancia al encharcamiento.

Usos: para taludes, rocallas, muros, jardineras. Se venden tanto para obra como para exponer en los centros de jardinería.

Normalmente se producen unas 200 unidades al año en formatos pequeños.



Fotografía 31. *Juniperus sabina* 'Tamariscifolia' en 5 L.

- Enebro rastrero (*Juniperus squamata* 'Blue Carpet'), *Cupressaceae*:

Conífera de porte rastrero con vegetación muy tapizante y follaje azul acero muy compacto. Ramas cortas y densas, ascendentes, que parten del centro de la planta. Es de los juniperus rastreros más lentos y enanos, no supera los 20-30 cm de altura y alcanza un diámetro máximo de 1m. Son rústicos, resistentes al frío, la costa y suelos áridos.

Plagas y enfermedades: algún hongo de raíz como Phytophthora.

Riego: $K_c = 0,25$; tolerancia a salinidad 4-8 dS m^{-1} ; baja tolerancia al encharcamiento.

Usos: para asociación con otras coníferas enanas, rocallas, muros, jardineras. Se venden tanto para obra como para exponer en los centros de jardinería.

Normalmente se producen unas 200 unidades al año en formatos pequeños.



Fotografía 32. *Juniperus squamata* 'Blue Carpet' en 3 L.

- Ligustro de Japón (*Ligustrum japonicum*), *Oleaceae*:

Arbusto perenne de 3 m de altura y forma erecta, es un poco sensible a las fuertes heladas. Presenta hojas grandes, brillantes y de color verde oscuro. Toleran muy bien el corte y, si no se podan dese julio hasta septiembre, produce flores blancas en racimos muy perfumadas. Resiste el clima marítimo y atmósferas contaminadas.

Plagas y enfermedades: ninguna a destacar.

Riego: $K_c = 0,50$; tolerancia a salinidad 4-8 $dS\ m^{-1}$; baja tolerancia al encharcamiento.

Usos: para setos. Se venden tanto para obra como para exponer en los centros de jardinería.

Normalmente se producen unas 1000 unidades al año en formatos pequeños.



Fotografía 33. *Ligustrum japonicum* en 2,5 L.

- *Lonicera nitida* (*Lonicera nitida*), *Caprifoliaceae*:

Puede alcanzar 2-3 m de altura y diámetro, con hojas perennes, pequeñas, tupidas y color verde brillante. Tolera cualquier poda, climas costeros y bajas temperaturas.

Plagas y enfermedades: ninguna a destacar.

Riego: $K_c = 0,40$; tolerancia a salinidad $4-8 \text{ dS m}^{-1}$; baja tolerancia al encharcamiento.

Usos: para formación de borduras y setos libres bajos o incluso como tapizantes. Se venden principalmente para obra.

Normalmente se producen unas 500 unidades al año en formatos pequeños.



Fotografía 34. *Lonicera nítida* en 1,5 L.

- Fotinia (*Photinia x fraseri* 'Red Robin'), *Rosaceae*:

Arbusto perenne con posibilidad de formarse en árbol. Las hojas son largas, consistentes, rojo brillante en la nueva vegetación, violáceas en verano y verdes en invierno. En primavera produce floraciones color blanco rosado. Soporta climas marinos y bajas temperaturas.

Plagas y enfermedades: pulgón, gorgojo (*Othiorrhynchus sulcatus*, escarabajo defoliador cuya larva destruye las raíces y el cuello) y *Agrobacterium tumefaciens*.

Riego: $K_c = 0,50$; tolerancia a salinidad $< 2 \text{ dS m}^{-1}$; baja tolerancia al encharcamiento.

Usos: aislado, grupos, setos libres y como árbol para alineaciones. Se venden tanto para obra como para exponer en los centros de jardinería.

Normalmente se producen unas 2000 unidades al año en todos los formatos.



Fotografía 35. *Photinia x fraseri* 'Red Robin' en distintos formatos.

- Pitosporo (*Pittosporum tenuifolium*), *Pittosporaceae*:

Gran arbusto perenne matoso erecto con crecimiento rápido de jóvenes pero más largo y lento envejeciendo. Con hojas verdes, alternas oblongas con márgenes ondulados. Tolera climas marinos pero no soporta bien temperaturas inferiores a cero grados centígrados.

Plagas y enfermedades: ninguna a destacar.

Riego: $K_c = 0,50$; tolerancia a salinidad 4-8 $dS\ m^{-1}$; baja tolerancia al encharcamiento.

Usos: aislados, setos y en macetas o jardineras. Se venden principalmente para obra.

Normalmente se producen unas 500 unidades al año en formatos pequeños.



Fotografía 36. *Pittosporum tenuifolium* en 2,5 L.

- Pitosporo variegado (*Pittosporum tenuifolium* 'Variegatum'), *Pittosporaceae*:

Con un porte columnar y crecimiento lento es un arbusto de hojas perennes, ovaladas y acuminadas en las extremidades; con 2-4 cm de largo son de color verde claro bordeado de blanco. Tolera climas marinos pero no soporta bien temperaturas inferiores a cero grados centígrados.

Plagas y enfermedades: ninguna a destacar.

Riego: $K_c = 0,40$; tolerancia a salinidad 4-8 dS m^{-1} ; baja tolerancia al encharcamiento.

Usos: aislados, setos y en macetas o jardineras. Se venden principalmente en Centros de Jardinería.

Normalmente se producen unas 2000 unidades al año en diferentes formatos.



Fotografía 37. *Pittosporum tenuifolium* 'Variegatum' en 2,5 L y 13 L.

- Pitosporo rojo (*Pittosporum tenuifolium* 'Tom Thumb'), *Pittosporaceae*:

Muy similar al anterior, con un crecimiento más lento y con un color rojo oscuro en las hojas viejas.

Plagas y enfermedades: ninguna a destacar.

Riego: $K_c = 0,40$; tolerancia a salinidad $4-8 \text{ dS m}^{-1}$; baja tolerancia al encharcamiento.

Usos: aislados, setos y en macetas o jardineras. Se venden principalmente en Centros de Jardinería.

Normalmente se producen unas 200 unidades al año en diferentes formatos.



Fotografía 38. *Pittosporum tenuifolium* 'Tom Thumb' en 2,5 L.

- Encina (*Quercus ilex*), *Fagaceae*:

Árbol perenne que también se puede trabajar en arbusto, tolera todo tipo de climas, suelos y podas.

Plagas y enfermedades: ninguna a destacar.

Riego: $K_c = 0,40$; tolerancia a salinidad $4-8 \text{ dS m}^{-1}$; baja tolerancia al encharcamiento.

Usos: aislados, setos y para alineaciones. Se venden tanto para obra como para exponer en los centros de jardinería.

Normalmente se producen unas 500 unidades al año en diferentes formatos.



Fotografía 39. *Quercus ilex* en diferentes formatos.

- Tejo común (*Taxus baccata*), *Taxaceae*:

Conífera de crecimiento lento que puede alcanzar 10-15 m de altura y 6-8 m de diámetro. Follaje muy tupido color verde intenso muy oscuro con frutos rojo vivo en otoño. Tolera los climas marinos y fríos, cualquier poda y la sombra.

Plagas y enfermedades: Cochinilla con negrilla y Phitoptora.

Riego: $K_c = 0,50$; tolerancia a salinidad 2-4 $dS\ m^{-1}$; baja tolerancia al encharcamiento.

Usos: setos y arte topiaria. Se puede formar en árbol. Se venden tanto para obra como para exponer en los centros de jardinería.

Normalmente se producen unas 500 unidades al año en suelo y diferentes formatos.



Fotografía 40. *Taxus baccata* en 2,5 L.

- Tejo columnar (*Taxus baccata* 'Fastigiata'), *Taxaceae*:

Tejo con forma fastigiada y ramas muy pegadas al tronco de crecimiento muy lento puede alcanzar 4 m de altura con un diámetro de 1,50 m. Su follaje es verde oscuro brillante y también produce bayas rojas en otoño. Tolera los climas marinos y fríos y la plena sombra.

Plagas y enfermedades: Cochinilla con negrilla y Phitoptora.

Riego: $K_c = 0,50$; tolerancia a salinidad 2-4 $dS\ m^{-1}$; baja tolerancia al encharcamiento.

Usos: aislado y en rocallas. Se venden principalmente en Centros de Jardinería.

Normalmente se producen unas 200 unidades al año en suelo y diferentes formatos.



Fotografía 41. *Taxus baccata* 'Fastigiata' en suelo y en 25 L.

- Tuya esmeralda (*Thuja occidentalis* 'Smaragd'), *Cupressaceae*:

Conífera que forma un cono perfecto con ápice puntiagudo para llegar a alcanzar 5-6 m de altura con un diámetro de 1-2 m. Tiene un follaje perfumado verde tierno muy intenso que conserva durante el invierno. Como *T. occidentalis* es muy rústica y soporta bien los trasplantes y, por supuesto, el frío.

Plagas y enfermedades: hongos típicos de las coníferas, barrenillos y cochinilla.

Riego: $K_c = 0,50$; tolerancia a salinidad 8-10 $dS\ m^{-1}$; baja tolerancia al encharcamiento.

Usos: macetas y jardineras, aislado, en rocallas, para arte topiaria e incluso para setos. Se venden principalmente en Centros de Jardinería.

Normalmente se producen unas 500 unidades al año en suelo y diferentes formatos.



Fotografía 42. *Thuja occidentalis* 'Smaragd' en diferentes formatos.

- Tuya Tiny Tim (*Thuja occidentalis* 'Tiny Tim'), *Cupressaceae*:

Conífera enana con un crecimiento máximo de 80 cm de altura y diámetro. Tiene forma globosa y follaje verde oscuro. Es muy rústica y soporta el frío.

Plagas y enfermedades: ninguna a destacar.

Riego: $K_c = 0,40$; tolerancia a salinidad 8-10 $dS\ m^{-1}$; baja tolerancia al encharcamiento.

Usos: macetas y jardineras, aislado y en rocallas. Se venden principalmente en Centros de Jardinería.

Normalmente se producen unas 200 unidades al año en formatos pequeños.



Fotografía 43. *Thuja occidentalis* 'Tiny Tim' en 5 L.

- Tuya de China amarilla (*Thuja orientalis* 'Aurea Nana'), *Cupressaceae*:

Conífera de porte enano y crecimiento lento hasta alcanzar 1 m de altura con 1,50 m de diámetro. De forma redondeada y follaje tupido, es dorada en verano y bronceada en invierno. Presenta ramas erectas, aplastadas en planos verticales que dan al arbusto un aspecto compacto y elegante.

Plagas y enfermedades: si no está bien aireada y expuesta al sol se suele defoliar en su base.

Riego: $K_c = 0,50$; tolerancia a salinidad 4-8 $dS\ m^{-1}$; baja tolerancia al encharcamiento.

Usos: macetas y jardineras, aislado y en rocallas. Se venden principalmente en Centros de Jardinería.

Normalmente se producen unas 200 unidades al año en formatos pequeños.



Fotografía 44. *Thuja orientalis* 'Aurea Nana' en 5 L.

- Tuya gigante *Aтровirens* (*Thuja plicata* 'Aтровirens'), *Cupressaceae*:

Es una conífera de rápido crecimiento con forma cónica no muy ensanchada en la base que puede alcanzar los 20 m de altura. Su follaje es color verde oscuro barnizado. Es muy rústica y tolera bien las podas.

Plagas y enfermedades: Phitoptora y otros hongos de las hojas.

Riego: $K_c = 0,50$; tolerancia a salinidad 4-8 dS m^{-1} ; baja tolerancia al encharcamiento.

Usos: aislado o para setos. Se venden tanto para obra como para exponer en los centros de jardinería.

Normalmente se producen unas 1000 unidades al año en varios formatos.



Fotografía 45. *Thuja plicata* 'Aтровirens' en 5 L.

- Durillo (*Viburnum tinus*), *Caprifoliaceae*:

Con forma redondeada y perenne alcanza los 3 m de altura y diámetro. Presenta hojas verde oscuro, estrechamente ovaladas y oblongas de 10 cm de largo. Florece desde octubre hasta abril llamativos corimbos blanco rosados. Aunque sufre las heladas prolongadas, vive en todos los terrenos bien drenados y en cualquier exposición.

Plagas y enfermedades: Citospora, oidio, pulgón y araña roja.

Riego: $K_c = 0,50$; tolerancia a salinidad 2-4 $dS\ m^{-1}$; media tolerancia al encharcamiento.

Usos: aislados, grupos y setos medios libres o podados. Se venden principalmente en Centros de Jardinería.

Normalmente se producen unas 500 unidades al año en pequeños formatos.



Fotografía 46. *Viburnum tinus* en 5 L.

- Cipres de Leyland (*x Cupressocyparis leylandii*), *Cupressaceae*:

Es un híbrido natural entre el *Cupressus macrocarpa* y *Chamaecyparis nootkatensis* reuniendo la rapidez de crecimiento del primero con el porte tupido del segundo. Puede alcanzar 20-25 m de altura con un diámetro de 4-5m. Con su follaje verde intenso tolera muy bien la poda, resiste la cercanía al mar y no le afectan los fríos intensos. Tampoco tiene exigencias de terreno. Realmente su único inconveniente es su rápido crecimiento que para la formación de setos requiere como mínimo 2 podas al año.

Plagas y enfermedades: ocasionalmente cochinillas y hongos.

Riego: $K_c = 0,50$; tolerancia a salinidad 4-8 dS m^{-1} ; media tolerancia al encharcamiento.

Usos: setos altos y para arte topiaria. Se venden tanto para obra como para exponer en los centros de jardinería.

Normalmente se producen unas 5000 unidades al año en suelo y varios formatos.



Fotografía 47. *x Cupressocyparis leylandii* en cepellón y 6,5 L.

1.9.-Evolución de la actividad de la empresa

Vivero Puente Viesgo inició su actividad en 1999 cultivando exclusivamente *xCupressocyparis leylandii* en una escasa hectárea de tierra; campaña tras campaña la empresa fue ampliando la superficie cultivada.

A principios del año 2005 un nuevo socio forma parte del Vivero Puente Viesgo S.L., este socio proporciona un aumento de capital con liquidez para invertir en mejoras fundamentales como la compra de un plantel de origen francés y holandés, mejores sustratos y mejor sistema de riego, de forma que la empresa pasa de tener una limitada producción, para abastecer básicamente a los jardineros de la zona, a producir cantidades importantes de cada variedad y aumentar además la gama de productos. Creando así una capacidad para extender su actividad comercial a centros de jardinería tanto de Cantabria como otras provincias cercanas.

Desde el año 2009, uno de los socios compra todo el vivero y lo incorpora a su conjunto de empresas del “Grupo La Encina” (Centro de Jardinería La Encina, Bosques Ornamentales, Aguas Vivas y Bosques sostenibles).

2.- Justificación y objetivos

Las ampliaciones realizadas durante el año 2005 ocasionan en el vivero una situación crítica donde, un producto de calidad limitada, un desequilibrio en la selección varietal y un excedente de producción relativamente percedera, impiden a Vivero Puente Viesgo adaptarse fácilmente a las exigencias de mercado para una empresa de estas dimensiones. Estas dificultades de producción y comercialización provocan la necesidad de cambiar la estructura de la empresa, de esta forma los socios de Vivero Puente Viesgo deciden contratar a un técnico para planificar, organizar y supervisar los trabajos de producción así como planificar y realizar la comercialización de las plantas obtenidas en el vivero.

3.- Plan de trabajo

3.1.- Plan de producción: rotaciones.

Con el objetivo de ofrecer a los socios del vivero una visión real de las inversiones necesarias para poder introducir en el mercado una determinada cantidad al año de un solo producto, se desarrolla un modelo de rotaciones de cultivo.



Figura 12. Modelo de rotaciones de cultivo.



Figura 13. Situación actual: superficie para cultivo en suelo y para cultivo en maceta.

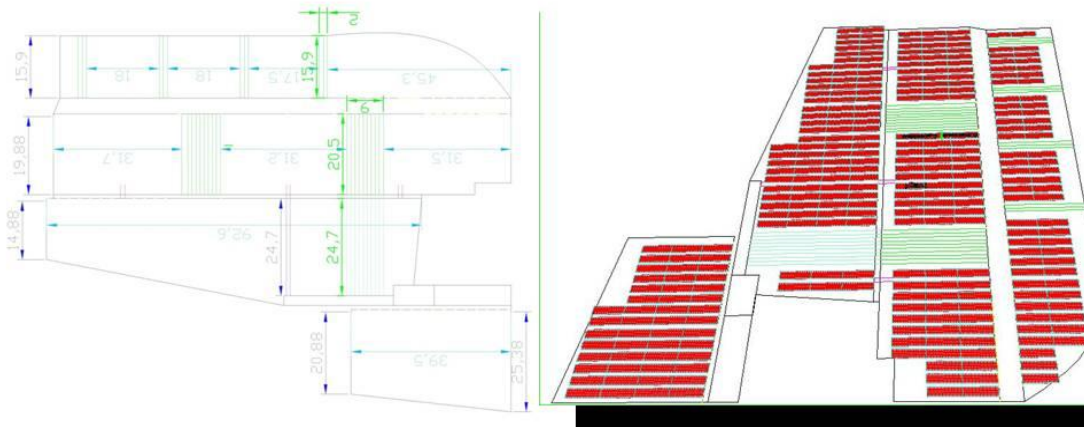


Figura 14. Situación actual: Distribución de mallazos en zona parvero (parcela 1).



Figura 15. Situación actual: distribución en espaldera en zona Barbero (Parcela 1).

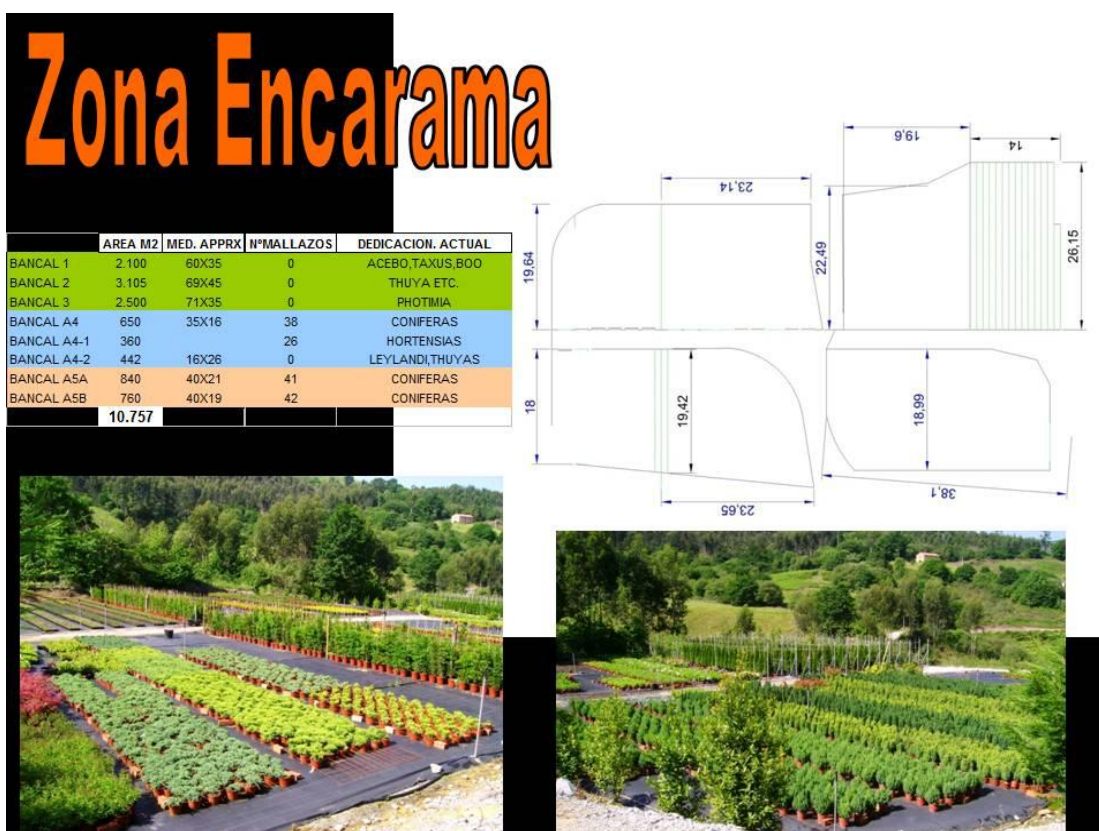


Figura 16. Situación actual: distribución de mallazos en zona Encaramá (Parcela 2).



Figura 17. Estudio de rotaciones para producción de 10.000 xCupressocyparis Leylandii al año.

Posibles rotaciones

SUMATORIO 1 (2PASOS+2PASOS):						
	PLANTEL: V8-3L-15L					
	ALVEOLO: ALV-1,3L-7,5					
Otoño/Primavera - año :	0-07	P-08	0-08	P-09	0-09	P-10
Meses :	0	6	12	18	24	30
ROTACION	11.000	22.000	33.000	38.000	39.500	39.500
COSTES	7.066	11.536	18.551	18.551	18.551	18.551
VENTA	0	0	0	36.000	74.500	104.500
SUMATORIO 2 (1PASO+1PASO):						
	PLANTEL: 2L-15L					
	ALVEOLO: V8-7,5L					
Otoño/Primavera - año :	0-07	P-08	0-08	P-09	0-09	P-10
Meses :	0	6	12	18	24	30
ROTACION	11.000	22.000	33.000	34.500	34.500	34.500
COSTES	23.980	23.980	23.980	23.980	23.980	23.980
VENTA	0	0	0	74.500	91.000	91.000
ALTERNATIVA (2PASOS+1PASO):						
	PLANTEL: V8-3L-15L					
	ALVEOLO: V8-7,5L					
Otoño/Primavera - año :	0-07	P-08	0-08	P-09	0-09	P-10
Meses :	0	6	12	18	24	30
Rotacion	11.000	22.000	33.000	38.000	39.500	39.500
COSTES	12981	12981	19996	19996	19996	19996
Venta unidades				6000	9500	11000
Venta €				36.000	74.500	104.500
INCREMENTO COSTES FITO Y PERSONAL	28.558	28.558	43.991	43.991	43.991	43.991
DIFERENCIA CSTE/VENTA				16.004	54.504	84.504

Figura 18. Posibles rotaciones de xCupressocyparis Leylandii.

ROTACION 2 PASOS		VENTA=1,75m VENTA=2,4m							
PLANTEL 15-20 cm	15/20 cm	60 cm	105 cm	150 cm	195 cm	240 cm	270 cm	270 cm	
AL TURA MAX. :	O-07	P-08	O-08	P-09	O-09	P-10	O-10	P-11	
Ototoño/Primavera - año :	0	6	12	18	24	30	36	42	
Meses :	0	6	12	18	24	30	36	42	
ROTACION 1									
3L	5000	5000							
15L (1,75cm)			3500	3500	0				
15L (2,40 cm)			1500	1500	1500	0			
ROTACION 2									
3L		5000	5000						
15L				3500	3500	0			
15L				1500	1500	1500	0		
ROTACION 3									
3L			5000	5000					
15L					3500	3500	0		
15L					1500	1500	1500	0	
ROTACION 4									
3L				5000	5000				
15L						3500	3500	0	
15L						1500	1500	1500	
ROTACION 5									
3L					5000	5000			
15L							3500	3500	
15L							1500	1500	
ROTACION 6									
3L						5000	5000		
15L								3500	
15L								1500	
Occupación unidas des tot.	5.000	10.000	15.000	20.000	21.500	21.500	16.500	11.500	

Figura 19. Desarrollo de la opción de rotación '2 pasos' con un crecimiento de 1 m año⁻¹.

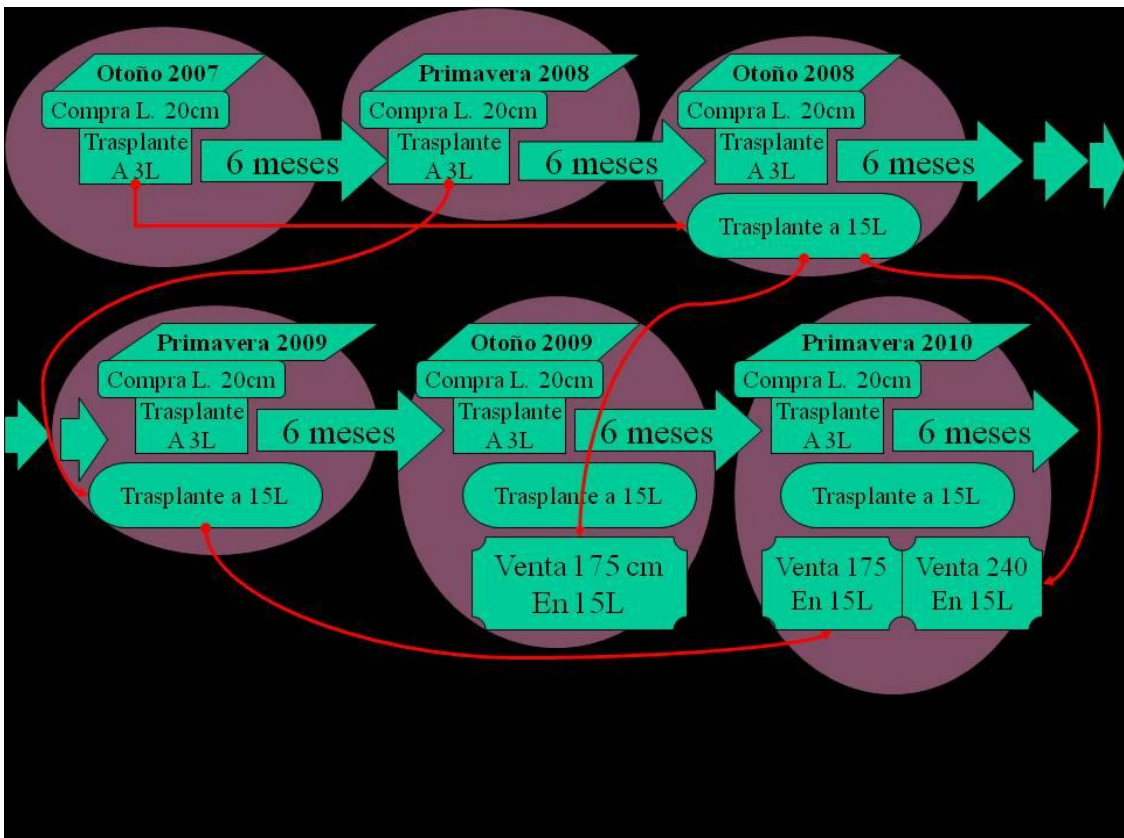


Figura 20. Esquema del desarrollo por años en la rotación '2 pasos'.



Figura 21. Ocupación y costes de las ampliaciones para producir 10.000 unidades al año.



Figura 22. Otras rotaciones propuestas.

TIPO	UNID	CONT.	ALT.	1 AÑO	2 AÑOS	AMPLIACIONES M2
				ROTACION	ROTACION	
CONIFERAS	9.000			9.000	9.000	
ARBUSTOS	33.000			33.000	33.000	
LEYLANDI EN CONTENEDOR	6.000	7,5L	150	39.000	39.000	5.700
	3.500	15	175/+			
	1.500	15L	2/+			
LEYLANDI EN TIERRA	2.000	20L	200/+	2.000	2.000	1.000
ARIZONICA	2.000	10L	150/200	4.000	8.000	3.200
CUPRESS.SEMPERVIVENS	3.000	10L	150/175	6.000	12.000	3.450
CUPRESS.SEMPERVIVENS	2.000	18L	175/+	4.000	8.000	4.000
CUPRESS.SEMP. STRICTA	3.000	15L	150/175	6.000	24.000	6.000
CUPRESS.SEMP. STRICTA	2.000		175/+	0		
CUPR.SEMP.STRC.EUR.GOLD	500	15L	175/+	1.000	2.000	1.000
THUYA PLICATA	5.000	15L	175/+	10.000	38.000	12.600
THUYA PLICATA ZEBRINA	5.000	15L	175/+	10.000	38.000	12.600
TOTAL				124.000	213.000	49.550
€						346.850

Figura 23. Propuesta de rotaciones con más variedad de productos.

3.2.- Establecimiento de un plan de comercialización

Con la intención de tener una salida comercial viable se inicia la creación de **SERVIBO VIVEROS** agrupando viveros de la zona con intereses comunes que se complementan en la producción. En el siguiente cuadro se resumen las funciones de **SERVIBO** analizando los posibles canales comerciales de la planta ornamental.

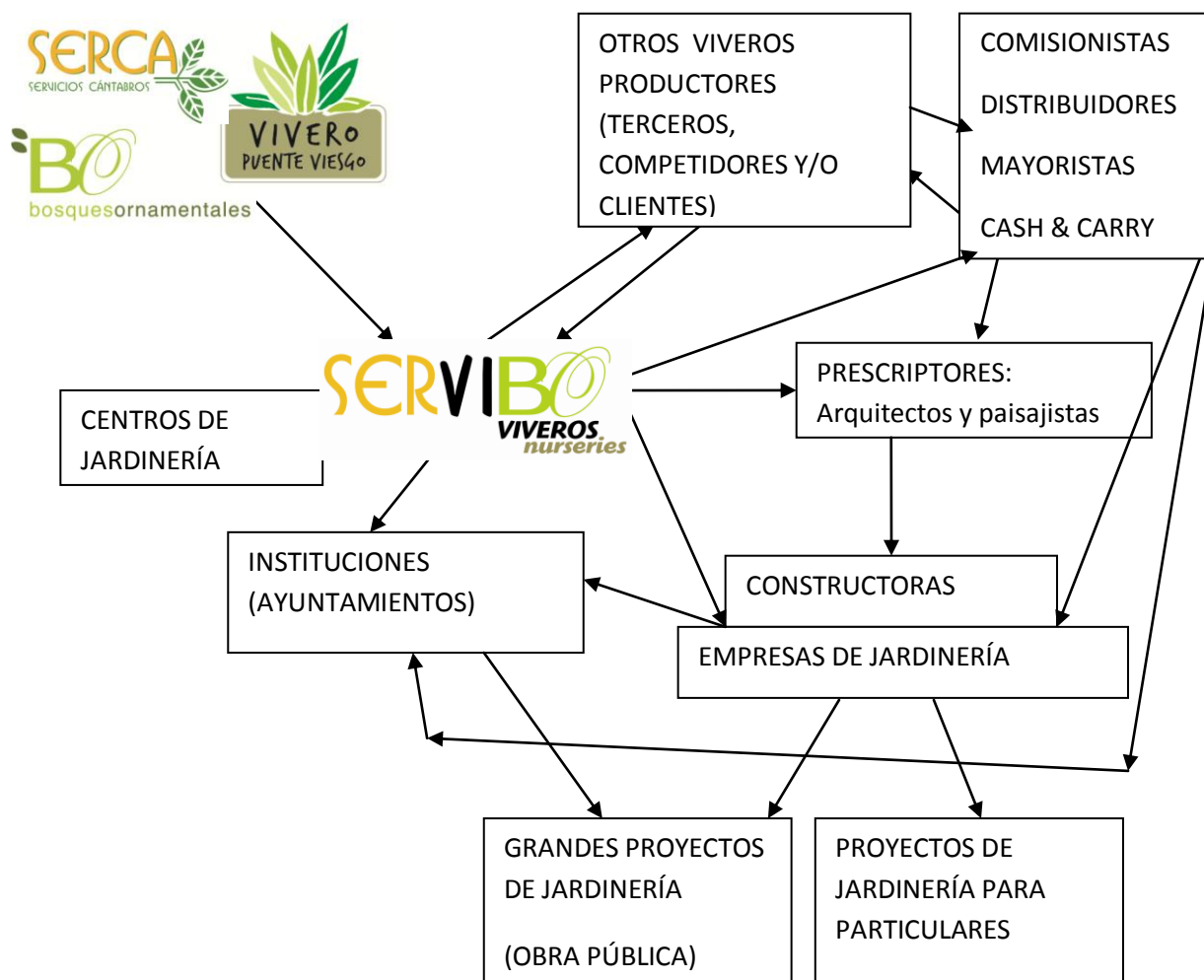


Figura 24. Cuadro resumen con las funciones de SERVIBO.

Por otro lado es imprescindible mantener un riguroso control de la producción; es necesario conocer los costes de producción además de tener actualizado el disponible con unidades y estado de la planta para poder presentar presupuestos a los clientes rápidamente. (Control informático ERP)

Estimación de los costes de producción.

Como ejemplo para el coste de producción se analiza un cultivo de conífera en 3L (tabla 10) y se estima un coste por planta de 2,55€ sin tener en cuenta posibles marras o retraso en la venta.

Tabla 10. Estimación de los costes de producción en 3L.

8 trabajadores	8						
3 jornadas	3						
12 €	12						
Mano de obra	2304	7100		0,32450704			
¿días en el vivero antes de su venta? x							
COSTE ANUAL/TRABAJADOR	Nº TRABAJADORES	Nº TOTAL PLANTAS	€ AÑO PLANTA				
20000	4	100000	0,8				
6 hectareas de cultivo---->>	pl./m2	1,6667					
RESUMEN		materiales					
PLANTEL	AMORTIZACIÓN INSTALACIONES	SUSTRATO	CONTEN	ABONO	M.O. PLANTACIÓN	M.O. MANTENIMIENTO f DIAS	TOTAL
1,00	0,50	0,14	0,12	0,07	0,32	0,40	2,55
año	50000						

Con el objetivo de poder calcular con mayor exactitud los costes de producción de cada producto y obtener un disponible en tiempo real, se presenta una propuesta de análisis detallado para el desarrollo de un modulo comercial dentro de una ERP, Enterprise Resource Planning. (Tabla 11). Además permite obtener un seguimiento del cultivo facilitando así el estudio para mejoras en la producción o descartar especies inviables por su difícil cultivo.

Tabla 11. Estimación de los costes de producción en 3L.

"INFORMACIÓN PARA CLIENTE"												
Listado de existencias con campo apto - no apto												
Proceso que actualice un porcentaje de las existencias a apto - no apto												
campos												
GRUPO - TIPO PL.	FAMILIA	denominación (3 CAMPOS)	presentación	Formato	medida	Unidades totales	Unidades aptas venta	precio (PVP)	codigo lote	Calidad		
										catego ría	nº ramas	foto
Arbusto	Rosaceae	Genero + especie + variedad								1ª	2	
Seto	Hydrangeaceae	(No siempre lleva variedad)								2ª	3/4	
Conífera	etc...									3ª	5/7	
Tapizante			El 5% produc. Cepellón (cep.)	cm diámetro cepellón	centímetros (cm)						8/12	
Trepadora												
Palmaceas												
(Pueden ser grupos mixtos ej. Conífera + tapizante)			El 95% de su producción es en contenedor (Cont.)	Es unidad de volumen Litros (L)	son intervalos							

"INFORMACIÓN PARA ESTIMAR EL COSTE DE PRODUCCIÓN"					
Introducción de la información campos					
Introducción de las existencias					
Familia	grupo - tipo de planta	género	especie	variedad	unidades
1er trasplante					
(Se inicia con la compra del plantel)					
1.- Introducción de las Compras					
Coste plantel	coste maceta	coste sustrato	coste protección malas hierbas	Coste mano obra plantación y ubicación	Coste otros materiales
directo	f(L nuevo formato)	f(L nuevo formato)	f(L nuevo formato)	f(L nuevo formato)	
2.- Momento del trasplante					
fecha trasplante	nuevo formato	Código lote	ubicación	Superficie ocupada	
3.- Desarrollo del cultivo:					
3.1.- Mover las plantas					
reubicación		ampliación marco de cultivo			
fecha	lugar	fecha	nueva superficie	coste al variar la ubicación-marco cultivo	
3.2.- Tratamientos fitosanitarios					
Tratamientos preventivos	coste	Tratamientos curativos	coste		
(se aplican a la totalidad del vivero)		Especificos de cada lote o grupo			
3.3.-	Podas	coste/hora	horas de trabajo	Número de podas que lleva el lote	
3.4.-	Malas hierbas	coste/hora	horas de trabajo	Número de podas que lleva el lote	
3.5.-	Abonados de superficie	coste/hora	horas de trabajo	Número de podas que lleva el lote	
3.6.-	Fertirriego	coste/litro		nº de fertirriegos	
3.7.-	Mermas - bajas	número			
3.8.-	Otras	coste			
Fecha venta	25%	50%	75%	100%	

2º trasplante					
actualizar apto para la venta a no apto hasta nuevo crecimiento óptimo					
1.- Introducción de las Compras					
Coste acumulado 1er trasplante	coste nueva maceta	coste sustrato	coste protección malas hierbas	Coste mano obra plantación y ubicación	Coste otros materiales
directo	f(L nuevo formato)	f(L nuevo formato)	f(L nuevo formato)	f(L nuevo formato)	
2.- Momento del trasplante					
fecha trasplante	nuevo formato	Código lote	ubicación	Superficie ocupada	
3.- Desarrollo del cultivo:					
3.1.- Mover las plantas					
reubicación		ampliación marco de cultivo			
fecha	lugar	fecha	nueva superficie	coste al variar la ubicación-marco cultivo	
3.2.- Tratamientos fitosanitarios					
Tratamientos preventivos	coste	Tratamientos curativos	coste		
(se aplican a la totalidad del vivero)		Específicos de cada lote o grupo			
3.3.-	Podas	coste/hora	horas de trabajo	Número de podas que lleva el lote	
3.4.-	Malas hierbas	coste/hora	horas de trabajo	Número de podas que lleva el lote	
3.5.-	Abonados de superficie	coste/hora	horas de trabajo	Número de podas que lleva el lote	
3.6.-	Fertirriego	coste/litro		nº de fertirriegos	
3.7.-	Mermas	número			
3.8.-	Otras	coste			
Fecha venta	25%	50%	75%	100%	
3er trasplante					
(Idéntico a 2º trasplante)					
PARA CREAR UN FACTOR DE CORRECCIÓN ESTOY DESARROLLANDO LA SIGUIENTE FÓRMULA:					
$((G/12)/\sum(Ud. Lote * Litros lote)) * Litros lote * (Fp - Fv) * \%Mermas$					
Donde:	G es el gasto	Fp es fecha	Fv es fecha venta		

"INFORMACIÓN PARA TRAZABILIDAD"							
Datos "plante"							
Fecha compra	Denominación	Especificaciones (Ver códigos ENA)	Formato origen	Proveedor	Pasaporte fitosanitario	Estado	Foto
			alv. 4			Bueno	
			alv. 7			regular	
			p8			malo	
			p9			raíces	
			r.d.			hojas	
Datos "materiales"							
CONTENEDOR				SUBSTRATO			
Color	material	proveedor	fecha compra	Fórmula	fecha compra	proveedor	Sta. Protección malas hierbas
Datos "crecimiento"							
Lote	Plagas y enfermedades	Estimación fecha apto para venta.	Tipo pasaporte fitosanitario				
			No necesita	x			
			PF	(ES)			
			ZP	(ES)			

Con el fin de organizar la actividad comercial se presenta el siguiente plan comercial 2007.



Figura 25. Plan comercial 2007.



VENTAS:

V.P.V.	50.724 €
SERCA	18.628 €
BARBOL	195 €
B.O.	0 €
TOTAL	69.742 €

VISITAS:

TOTAL VISITADOS	155
CLIENTES	25
POSIBLES COMPRADORES	84
SIN ESPECTATIVAS	28

SERCA:

PRIMAVERA	9.018 €
OTOÑO	9.611 €

VPV:

PRIMAVERA	24.927 €
OTOÑO	25.797 €

COSTES COMERCIALES 8 MESES

TOTAL: 19.081 = 27,4%



Figura 26. Cifras generales de ingresos y gastos comerciales.

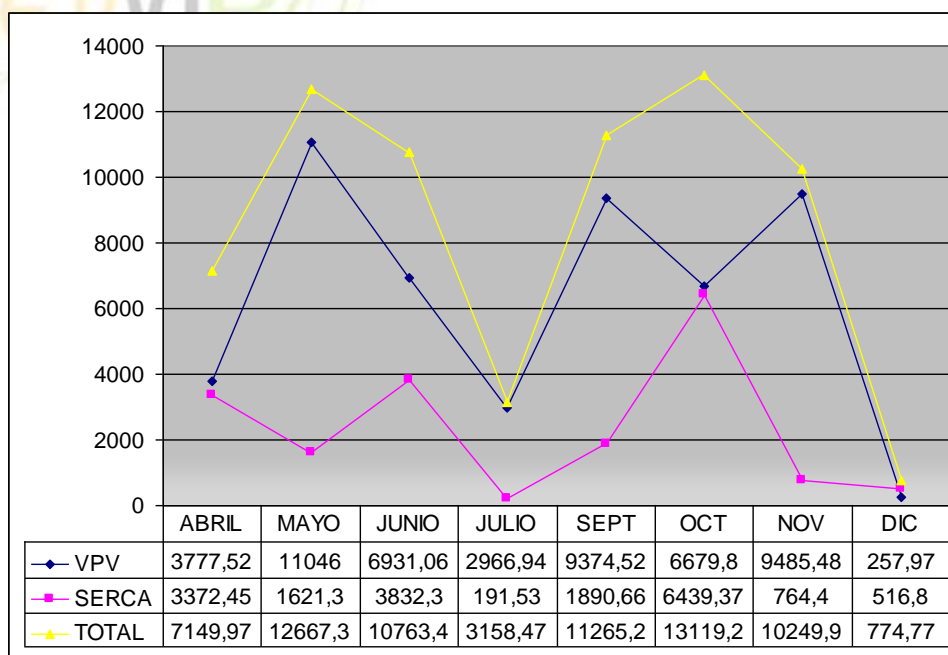


Figura 27. Gráfica de las ventas por meses.

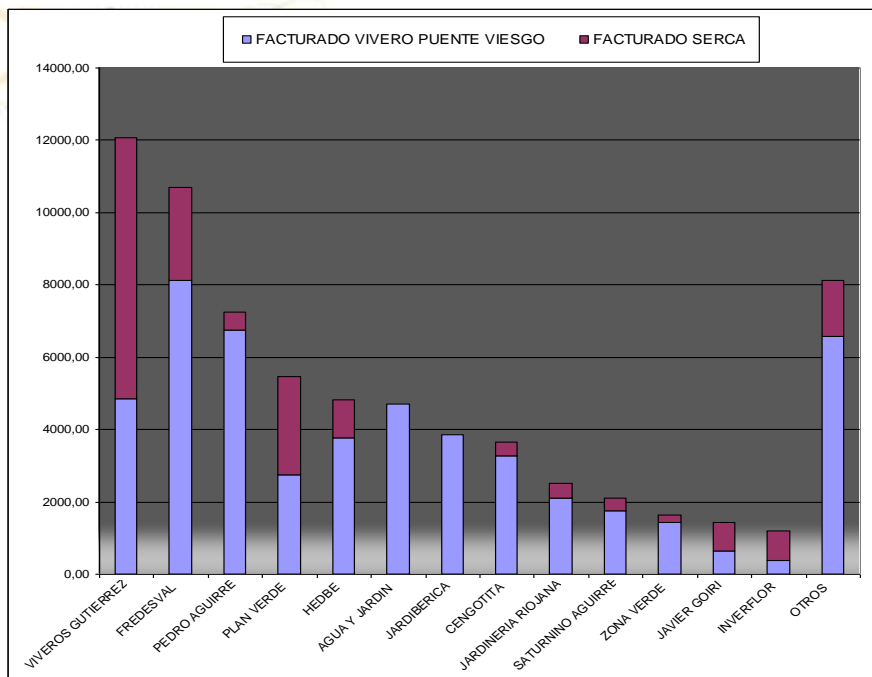


Figura 28. Gráfica de las ventas por clientes.

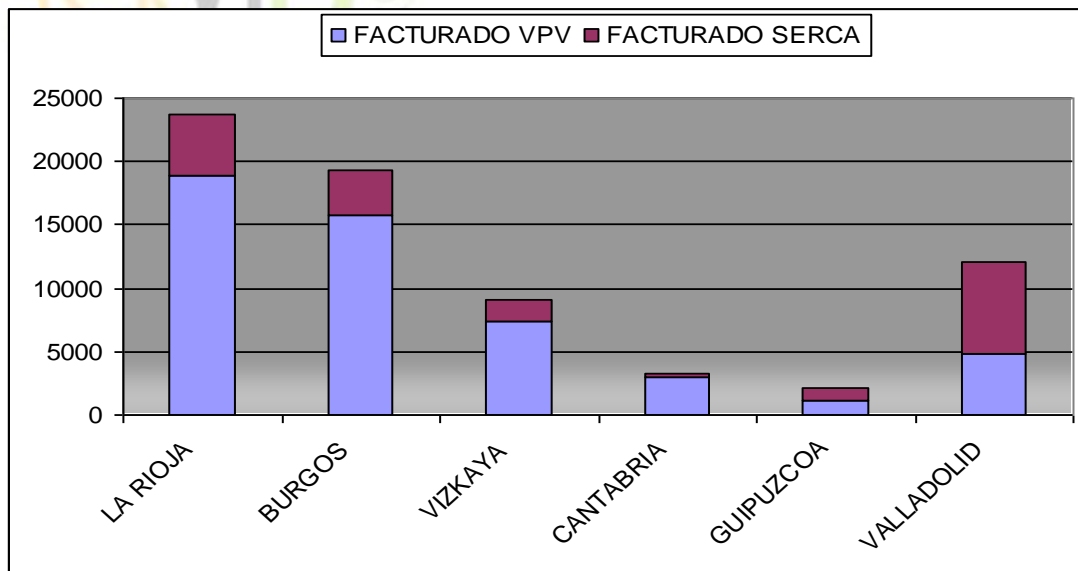


Figura 29. Gráfica de las ventas por zonas.

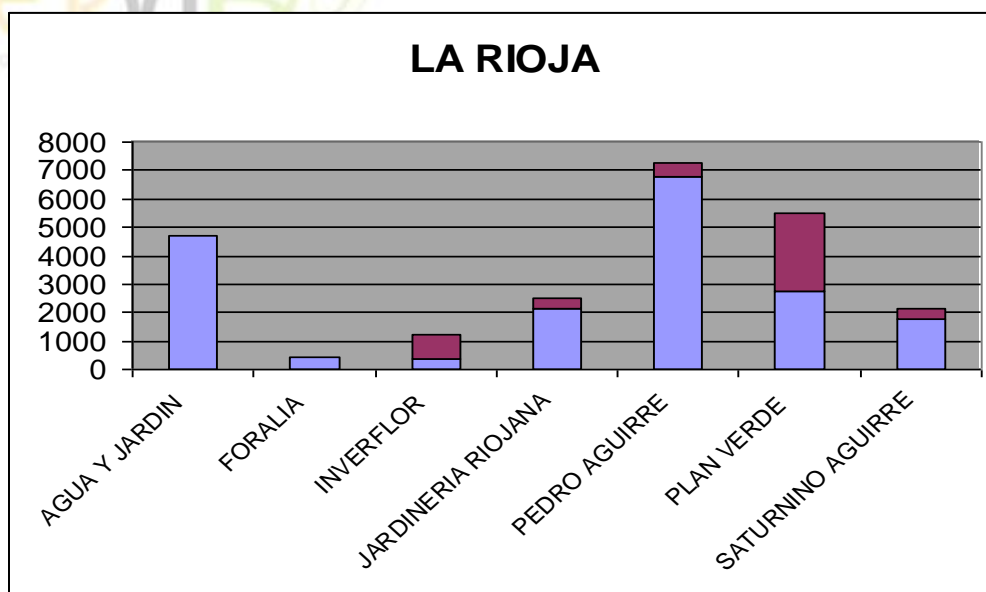


Figura 30. Gráfica de ventas por clientes en La Rioja.

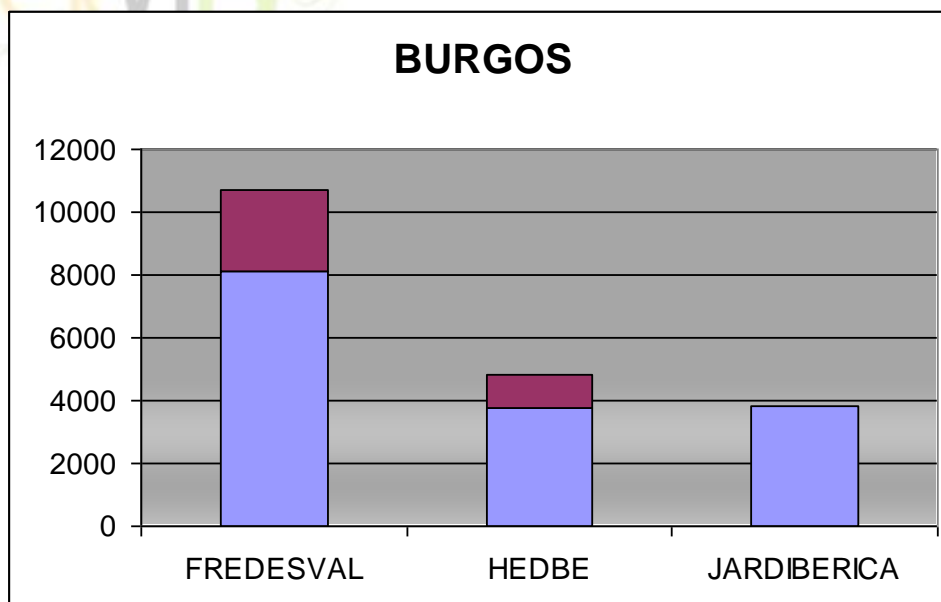


Figura 31. Gráfica de ventas por clientes en Burgos.

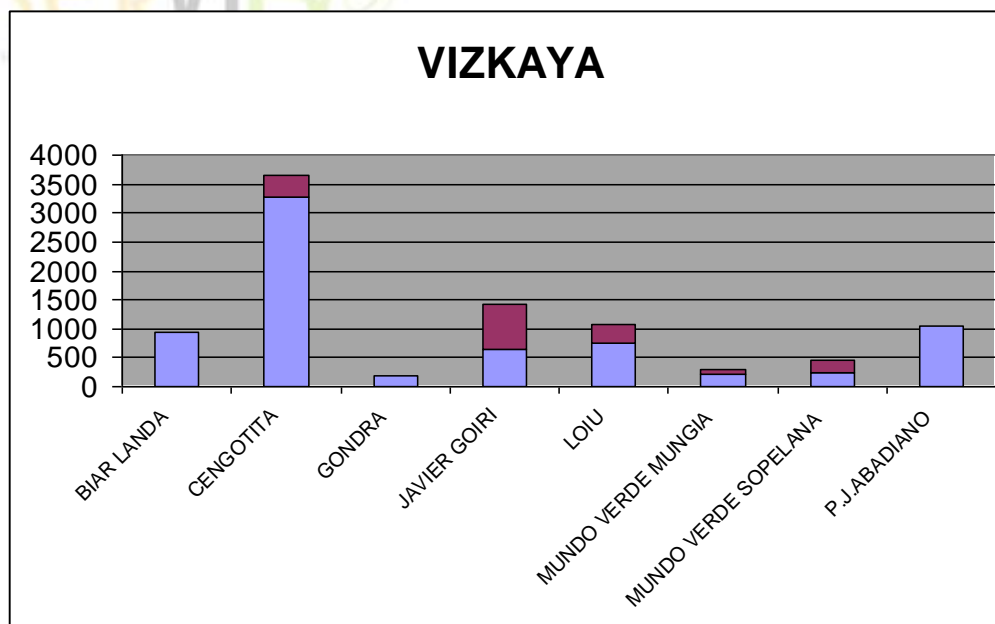


Figura 32. Gráfica de ventas por clientes en Vizcaya.



COMUNIDAD	FACTURADO VPV	FACTURADO SERCA	TOTAL
LA RIOJA	18831,29	4849,99	23681,28
BURGOS	15745,95	3626,545	19372,495
VIZKAYA	7338,68	1762,16	9100,84
CANTABRIA	3045,93	206,19	3252,12
GUIPUZCOA	1114,2	956,41	2070,61
VALLADOLID	4843,89	7227,51	12071,4

COMUNIDAD	CLIENTES	POSIBLES CLIENTES	DESCARTADO	VISITAS	DESTACABLE
CANTABRIA	4	9	7	22	ZONA VERDE
BURGOS	3	10	1	18	FREDESVAL
VALLADOLID	1	8	0	11	V GUTIERREZ
VIZC/GUIP/ALAV	8	12	7	33	CENGOTTA
NAVARRA	0	12	1	13	ARVENA
LA RIOJA	7	8	5	23	PLAN VERDE
MADRID	2	25	7	35	FRONDA
TOTAL	25	84	28	155	

Figura 33. Comparativa de ingresos con la actividad comercial por provincias.



CRITICAS GENERALES SOBRE LAS MUESTRAS PRESENTADAS

- PRECIOS COMPETITIVOS
- BUENA CALIDAD

CRITICAS ESPECIFICAS QUE CONDUCEN A MEJORAS

SERCA:

Buxus sempervivens Piramidal: demasiado bajo y corte inadecuado

Tejos: caros, optima calidad.

Camelia: gran competencia con Galicia.

Plantas enraizadas.

V.P.V.

Juniperus chinensis Stricta: falta desarrollo planta.

Eleagnus ebbingei y Cotoneaster: contenedor demasiado grande pasar a 3L.

Ilex aquifolium Argenteomarginata y Taxus: poco tupidos



Figura 34. Críticas generales y criticas específicas para SERCA Y VPV.



CRITICAS ESPECIFICAS QUE CONDUCEN A MEJORAS

BOSQUES ORNAMENTALES

Precios caros (comentarios de algunos clientes)

Demanda de arbolado en contenedor.

BARBOL

Sophora y Conífera : producen interés como curiosidad

Precios caros (laurel etc.)

Tamaño contenedor excesivo



Figura 35. Críticas específicas de las muestras de B.O. y Barbol.



CONTINUACION DE LA ACTIVIDAD COMERCIAL

-OBJETIVOS

- . Consolidar clientes existentes
- . Incrementar familia clientes
- . Analizar Posibilidad de ampliar nuevas zonas
- . Establecer objetivos económicos

-EMPRESA DE + INTERES COMERCIAL

- . Garden que realizan obras.
- . Empresas de mantenimiento/obras ayto.
- . Garden/vivero.
- . Comerciales.



Figura 36. Plan de actuación: Continuación de la actividad comercial.



PLAN DE VISITAS

Enero: teléfono

PRIMAVERA - Fin. Febrero/ Marzo/ Abril:

Madrid, Burgos, Valladolid, Palencia
País Vasco, La Rioja, Navarra, Cantabria Este.
Asturias, Cantabria.

OTOÑO – Setiembre – Noviembre

Reanalizar situación y establecer nuevo plan



Figura 37. Plan de visitas otoño – invierno.



APOYO NECESARIO AL SERVICIO – NECESIDADES

-CALIDAD:

- .Lotes Homogéneos
- .Plantas Tupidas, sanas, bien formada, bien enraizada.
- .El comercial ES EL CONTROL DE CALIDAD

-SERVICIO

- .Rapidez en: Confirmación Pedido (listado existencias), Entrega al Cliente y transportista.

-DIVERSIFICACION PRODUCTO

- . Comercialización plantas procedente de otros viveros.

-PUBLICIDAD ETIQUETADO



Figura 38. Apoyo necesario al servicio por parte de los viveros.



SINE QUA NO

LOGISTICA: MUY DEFICIENTE PARA
PLANTA GRANDE



Figura 39. Problemas de logística.

3.3.- Desarrollo de rutas nacionales

Para optimizar los viajes comerciales se han seleccionado los clientes potenciales, (por tener una capacidad de compra superior) de cada provincia de forma que durante una semana se pueda desarrollar una ruta completa. Estableciendo un código de colores se han establecido las siguientes rutas:

Tabla 12. Ruta verde: Burgos, Madrid, Toledo y Cuenca.

<u>Ruta Verde:</u>	Burgos:	Hedbe: Venta al detalle y obra. Fredesval: Venta al detalle y obra. Castilla F: Venta al detalle y obra. Viveros Gallo: Venta al detalle, obra y producción de árbol. Segovia: Vivero Agallón: Venta al detalle y obra.
	Madrid:	RUCAT VIVERO: Venta al detalle y obra. VIVEROS CASTILLA: Venta al detalle, obra y producción de arbol. VIVEROS ASENSIO: Mayorista, venta al detalle, obra y producción de arbusto. HELECHOS: Venta al detalle y obra. VIVEROS ANGEL: Mayorista, venta al detalle y producción de arbol. VIVEROS JESUS: Venta al detalle y obra. ALAJARDÍN: Venta al detalle y obra. JARDINERÍA DE LA VILLA: Venta al detalle, obra y producción de arbusto. PEÑOTES: Venta al detalle y producción de arbusto. EL EJIDILLO: Obra. CASLA: Venta al detalle y obra. PRADILLO: Venta al detalle y obra. URBASER SAN SEBASTIAN DE LOS REYES: Obra y mantenimientos. Guadalajara: Viveros Sanchez : Mayorista, venta al detalle, obra y producción de árbol y arbusto
	Toledo y Cuenca:	Sin importantes potenciales clientes

Tabla 13. Ruta amarilla: León, Palencia, Valladolid, Zamora, Salamanca y Ávila.

<u>Ruta Amarilla</u>	León:	IMAVE: Producción de árbol y arbusto. Mayorista. Viveros Viverjardin : Venta al detalle y obra. Viveros del Cerecedo : Venta al detalle y obra. Tecnica Verde : Venta al detalle y obra.
	Palencia:	VIVEROS PISUERGA: Obra, distribuidor y vivero. Sanchez : Venta al detalle y obra.
	Valladolid:	Viveros Gutierrez : Mayorista, venta al detalle, producción de árbol y arbusto. Viveros Gimeno: Mayorista, venta al detalle, obra y producción de árbol y arbusto. Finca el Pino : Venta al detalle y obra.
	Zamora, Salamanca y Ávila	Sin importantes potenciales clientes

Tabla 14. Ruta Naranja: Huesca, Lleida, Tarragona, Barcelona y Gerona.

<u>Ruta Naranja :</u>	Huesca, Lleida:	Sin importantes potenciales clientes
	Tarragona:	Viveros Ebro : Venta al detalle y producción de árbol. Viveros Queralt Mayorista, producción de árbol y arbusto.
	Barcelona:	Arrivas Center: Mayorista y venta al detalle. CORMA: Mayorista, agrupación de viveros.
	Gerona:	CULTIUS MAS CUNI: Productor de árbol. VIVERS CASA PARAIRE: Productor de árbol. VIVERS PLANAS: Productor de árbol. VIVERS MAS VICENÇ: Productor de árbol y arbusto. ACYCSA: Productor de árbol y obra. Vivers Tortades: Productor de arbusto VIVERS MASSANEDA: Mayorista, productor de árbol y arbusto BRUGAT: Productor de arbusto.

Tabla 15. Ruta rosa: Asturias, Galicia y norte de Portugal.

<u>Ruta Rosa:</u>	Asturias:	<p>Viveros Solis: Venta al detalle y obra. Flor y Fauna: Venta al detalle y obra. Productor de arbusto. La Cooperativa: Venta al detalle y obra. Plantas del EO: Mayorista, : Productor de arbusto. Viveros del Sueve: Venta al detalle, mayorista, : Productor de arbusto. Arboris : Venta al detalle, obra y producción de arbusto. Jarditania : Venta al detalle y obra. Rafael Ovalle: Productor de Camelia.</p>
	Galicia:	<p>Santos : Productor de arbusto Orvisahouse : Venta al detalle y producción de árbol. Coplant: Mayorista, : Productor de arbusto. Progaplant: Mayorista, : Productor de arbusto y árbol. Viveros Nilo: Mayorista, : Productor de arbusto y árbol. Viveros Fidel: Mayorista, : Productor de arbusto y árbol.</p>
	Norte de Portugal:	<p>Raiz da Terra: Productor de arbusto Progaplant: : Productor de árbol. Moreira da Silva: Mayorista, Productor de arbusto y árbol.</p>

Tabla 16. Ruta azul: Vizcaya, Guipuzcoa, Álava, Navarra, La Rioja, Soria y Zaragoza.

• Ruta Azul:	Vizcaya:	Cengotita: Obra. Parques y Jardines Abadiano: Obra y vivero. SORTA PLANT: Distribuidor-mayorista
	Guipúzcoa:	TEC-NATURA: Obra. LANDARE: Distribuidor y vivero de arbusto. URKI-ONDO: Mayorista y vivero forestal-arbusto.
	Álava	ESKALMENDI: Obra y vivero forestal.
	Navarra	JARDINERIA ARVENA: Obra y venta al detalle. VILLA MIRANDA: Distribuidor y vivero. TODOJARDIN OLAZ: Venta al detalle y obra.
	La Rioja	VIVEROS PEDRO AGUIRRE: Distribuidor, mayorista y vivero. VIVEROS Y BODEGAS PERICA: Obra, distribuidor, mayorista y vivero. AGUA Y JARDÍN: Obra, vivero y venta al detalle.
	Soria:	Sin desarrollar.
	Zaragoza:	VIVEROS MONTECARLO: Obra y venta al detalle. GARDEN JOVEN: Obra, vivero y venta al detalle. VIVEROS VERÓN: Vivero y distribuidor. JARA: Obra y venta al detalle.

3.4.- Visitas de prospección de mercados..

VIAJE DE PROSPECCION DE MERCADO FRANCES

En una primera fase clasificamos diversas fuentes de información para desarrollar una base de datos de viveros productores en Francia. Solicitamos asesoramiento a la Asociación Nacional Francesa de Viveristas quienes nos facilitaron listados por zona y características de producción. También obtuvimos información a través de buscadores profesionales y de directorios nacionales específicos. Obtuvimos también datos relevantes a través de conversaciones mantenidas con viveristas con experiencia comercial en francia. Otra fuente de información ha sido el grupo de universitarios que contactamos en Iberflora.

En una segunda fase realizamos una selección de viveros en la zona fundamentalmente atlántica y posteriormente se eligieron 5.

Nombre: Pepinieres Lafitte

Zona: Aquitanie

Superficie: 100 ha disgregadas

Garden: no

Tipos de cultivo: árbol en tierra y contenedor, arbusto y conífera predominando 3 – 10 L

Cultivos dominantes: Photinia y arbolado variado en tierra.

Potencial para Servibo: Posibilidad de venta de árbol de trasplante para año próximo. En arbusto son autosuficientes.

Nombre: Derly. Actualmente comprado por el grupo Desmartis. Cuentan con tres viveros de producción.

Zona: Aquitanie

Superficie: 180 ha

Garden: Si

Tipos de cultivo: Amplia gama en contenedor desde 3L – 45L. Árbol en tierra, arbusto y gran cantidad de conífera.

Cultivos dominantes: Photinia, Eleagnus. El árbol que más producen es el Ginkgo en 6 variedades distintas.

SP a destacar: Camelias de hasta 2 m. Además de la *japonica* producen la *sansanqua* con floración abundante y muy temprana (entre Nov-Dic). También arbusto en seto de 2m; *Prunus lusitanica*, *Prunus laurocerasus*, *Photinia*, etc.. Tallados en rectángulo preparados para ajardinar con un seto perfectamente formado.

Comentarios: Realizamos la visita con el técnico de producción. Comentó que el mercado de la *Albizia* está cayendo, ellos están ya reduciendo su producción.

Los “jardineries”, grandes gardens, tienden a comprar planta en Italia más que en Francia; sin embargo los paisajistas y arquitectos compran en Francia y también en Alemania.

Potencial para Servibo: Posibilidad de venta de árbol de trasplante 8-10. Tienen poco acebo y malo. Posibilidad de ofertar.



Fotografía 48. Cultivos de Camelia en Derly.

Nombre: Pepinieres de Corne Royal

Zona: Poitou de Charentes

Superficie: 50 ha

Garden/obra/ paisajistas: Si

Tipos de cultivo: muy variado en maceta y aviverado en tierra.

Cultivos dominantes: variado. *Photinia* en 3L

Potencial para Servibo: posibilidad de venta de planta para obra y árbol trasplante.

Nombre: Pepinieres Ripaud

Zona: Poitou Charentes

Superficie: 100 ha

Garden: no

Tipos de cultivo: Gran producción en tierra y en maceta decorativa. Bastante árbol en maceta de 25L. Calibres 10-12

Cultivos dominantes: *Taxus* muy tallados en formas variadas. Arbolado variado en contenedor, calibres 10-12. Bastante palmera (*Yucca Rostrata*, *Chamaerops*, ...) y leylandi 80-100.

SP a destacar: *Taxus* en formas muy variadas.

Comentarios: Gran innovación en las formas de la talla; rombos, cilindros, cubos.. *Quercus Ilex* podado como olivo tipo bonsái.

Potencial para Servibo: Por su calidad e innovación puede competir y robar market share a la planta italiana. Siempre y cuando se ajuste en precio.



Fotografía 49. Tejos en Pepinieres Ripaud.

Nombre: Pepinieres Val d'Erdre

Zona: Pays de la Loire

Superficie: 80 ha

Garden: si

Tipos de cultivo: Gran vivero de producción de arbusto en maceta de 5-10L. También de arbolado en tierra y contenedor.

Cultivos dominantes: Magnolia en más de 30 variedades. Camelia.

SP a destacar: Magnolia en copa. Bastante taxus tallado. Pittosporum ten.

Comentarios: Actualmente compran árbol de trasplante en Francia y Holanda.

Potencial para Servibo: Posibilidad de representarle en España ya que vende solamente en Gerona. También posibilidad en venta de árbol de trasplante.



Fotografía 50. Magnolias en Pepinieres Val d'Erdre.

Feria "Salón du Vegetal" Angers:

A destacar la estrategia que utilizan los españoles participantes en la feria definiéndose y diferenciándose con un único producto perfectamente presentado en sus expositores.

- ✓ Galicia – Camelia en todas sus formas y formatos.
- ✓ Cataluña- No exponen muestras, se presentan como agrupaciones.
- ✓ Valencia – Planta mediterránea; olivos y palmeras.

Importante destacar también el sentido de asociación de todos los participantes, arropados a su vez por FEPEX (Federación Española de exportadores de planta). Desde el año pasado se estudió una posible incorporación, es necesaria la Asociación de Cantabria para poder participar.

La feria ha tenido una gran afluencia pero los expositores comentaban que aun habiendo movimiento, prácticamente no había peticiones de oferta.

Se ha notado un incremento importante en los expositores de jardines verticales. No solo para fachadas sino para Garden y decoración interior.

Como información adicional, André Briant ha decidido, por el momento, no exponer en las ferias españolas dados los malos resultados obtenidos en Gerona y Alicante.

Otros contactos internacionales destacados:

Pepinieres Bastard: FRANCIA

Productores de árbol. Acer, Quercus, Fagus y Ginkgo.

Calibres superiores a 8-10

Asociados a Pepinieres Laurentaisases. Calibres hasta 8-10

Pepinieres Bonnet: BÉLGICA

Productor de árbol variado. Calibres desde 6-8 hasta 16-18. Bastante Acer.

Se abastece él solo.

Pepinieres Albert. FRANCIA

Árboles de 1,50m a 2m. No tienen grandes calibres. Máx hasta 12-16

Producción abundante y variada, Prunus, Tiliac y frutales

Pepinieres van de Byl. HOLANDA

Gran productor de arbolado de 12-14 a 20-25

Asociación Nacional de Paisajistas (UNEP) FRANCIA

Cuentan con 14 departamentos en todo Francia. Nos aconsejan contactar con cada uno de ellos para presentar

Pepinieres d'engandou. FRANCIA

Especializados en magnolias en numerosas variedades. Receptivos en nuestro árbol de trasplante. Posibilidad también de comercializar su magnolia en España.

Pepinieres M van del Oever. HOLANDA

Productor de arbolado muy variado de grandes calibres así como gran arbusto tallado.

Boomkwekerij Udenhout

Gran productor de arbolado en todos sus calibres. Se autoabastecen aunque ocasionalmente compran árbol de trasplante. Nos advierten de las dificultades que se nos presentan a los viveristas Españoles para vender más allá del Sur de Francia.

Lappen Nurseries ALEMANIA

Gran productor de árbol, todo tipo de calibres. Realizó una venta puntual a un de nuestros clientes de Burgos. Hacen mucha obra y están abiertos a cualquier colaboración comercial. Actualmente solo realizan ventas puntuales en España.

Situación del mercado francés:

Existen opiniones muy variadas en relación a ventas y resultados por lo que no se puede obtener un análisis claro de la situación real. Obtuvimos comentarios en los que la crisis estaba realmente afectando la salida de planta pero también viveros como Val D'erdre, comentaban que seguían comercializando planta igualmente.

Los franceses en general mantienen relaciones comerciales de compra/venta con los catalanes. Por el momento no han sido activos para abrir mercado adicional en España. Esta situación se presenta como una oportunidad para Servibo que debe desarrollarse.

La idea inicial de la producción francesa estaba marcada por predominar el cultivo de planta joven "Plantel", pero se ha comprobado en las visitas a los viveros que también tienen importantes producciones de planta ejemplar. En la feria cabe destacar que Minier se presentó con abundante planta terminada y una pequeña representación de plantel.

Conclusiones:

La estrategia internacional de Servibo debe necesariamente enfocarse hacia la "definición" de producto, es decir, definir la especialidad, lo que realmente hace a Servibo ser diferente, presentar el valor añadido. Se debe crear un reclamo que hasta ahora Servibo no está obteniendo con su comercialización en el exterior. No se está presentando un producto especial, no se percibe reacción y tampoco se obtienen peticiones de oferta. Es imprescindible conocer las producciones extranjeras para identificar el producto EXPORTABLE de Servibo. Una vez se consiga el reclamo se podrá estudiar estrategias mas maximalistas como se planteó en un primer estudio. Con la información con la que ya contamos, se deberá realizar un estudio de precios real para poder identificar producto verdaderamente potencial en el exterior.

Recomendaciones para los 3 viveros:

Serca: Reforzar el cultivo del acebo ya que es un producto con el que podemos destacar claramente; realizar pruebas de trasplante que nos permitan ofertarlo en noviembre perfectamente enraizado. Camelia, boj y tejo lo cultivan ellos.

VPV: Pittosporum tiene posibilidades. Leylandi y photinia son géneros producidos extensamente por los franceses. Respecto a la Albizia... recordamos los comentarios de los franceses en cuanto a la caída de este género.

BO: Para el árbol de trasplante ha sido muy útil presentar las variedades específicas reflejadas en el nuevo tríptico. Se debe de seguir en esta línea. En cuanto al arbol a rd y cep. Hay que diferenciarse con géneros específicos.

Plan de acción:

- ✓ Contactar con todos los viveristas potenciales adquiridos en la feria y prospección.
- ✓ Análisis de precios a través de peticiones de oferta concretas.
- ✓ Seguimiento comercial insistiendo en visitas a nuestros viveros.
- ✓ Prospección Bélgica.- Es un mercado en principio, potencial para Servibo. En estos momentos ya contamos con una base de datos clasificada por zonas de producción. El siguiente paso será visitar los viveros seleccionados tal y como se ha hecho con Francia.

VISITA COMERCIAL VIVERO ITALIANO (Vivai Margheriti)

Principalmente sorprende del vivero la gran variedad de especies, formatos e incluso calidades. El encargado (David) reconoció que el vivero estaba bastante desordenado, que el momento idóneo para verlo era Septiembre. A destacar también la gran superficie de tierra (500 ha).

La percepción de las parcelas con planta en tierra fue ligeramente diferente. Estaba muy limpio sin nada de malas hierbas.

David nos comentó que ya no hacen el repicado de las raíces sino que se retrasplanta varias veces para garantizar la calidad y durabilidad de la planta. Contó que en ciertos países pueden devolver un pedido porque el diámetro de la raíz supere aprox. 2 cm. También ha insistido en que es fundamental un porte flechado. Nos mostró un lote de árbol de trasplante que estaba en malas condiciones y por ello se estaba planteando dejar de comprar en Bélgica, donde la calidad era insuficiente. A desatacar las podas de arbusto hecho siempre a tijera por personal especializado.

Quercus, arbutus (madroño), cupresus y algún otro no se pueden sacar cepellón con la máquina, se hace a mano para evitar daños en la raíz. La importancia del tutor. Excepcionalmente no se pone para pequeñas partidas para clientes que solicitan árbol más asilvestrado (ej. Alemania)

Posible colaboración con Margheriti:

- ✓ **Calidades:** Clasificación planta por tipo de cliente. David lo tiene muy claro y clasifica las calidades en:
 - Garden – planta perfecta

Garden que busca precio

Obras de gran calidad

Obras en busca de precio

- ✓ **Competencia:** Existe una gran diferenciación con los viveros localizados en Pistoia. Margheriti produce árbol mas grande, mientras Pistoia produce en general planta de un máximo de 5 años. Solamente existe una zona entre Milán y Parma donde se hace árbol grande. Otro de los puntos fuertes de Margheriti es la gran variedad, es un vivero maximalista. Esto facilita el llenado del camión (tema importantísimo para venta en España). También ofrece un servicio inmediato. El vivero está perfectamente organizado contando por ejemplo con personal exclusivo para la carga de camiones. Su mayor competidor es **Tesi Giorgio** sobre todo para grandes obras.

- ✓ **Política de precios.** Comisión de Servibo 8% Se parte de un descuento inicial sobre el catálogo del 50%:

- Garden +20%. Ejemplo. Precio 100€ = 50€ = 40€ (supone un 60%)

En este caso, al ser un garden se supone que el pedido es variado y por ello se puede aplicar un descuento adicional del 20%. En el caso de que sea un pedido de grandes cantidades de una misma especie tendríamos que hablar con David ya que no siempre podría aplicar ese 20%. Dependerá de la situación del mercado.

En cuanto a la facturación lo normal es que Margheriti facture al cliente directamente y posteriormente Servibo facture su comisión a Margheriti.

Para ofertas David nos informará periódicamente de ofertas, se plantearán bien por exceso de unidades o por necesidad.

Picos de venta Marzo/Abril.

- ✓ **Existencias:** No existe. David se compromete a facilitarnos de un día para otro.
- ✓ **Reclamaciones:** Deben de ser realizadas por los clientes en el momento.
- ✓ **Transporte:** Los camiones pequeños son inviables para la venta en España. El ejemplo más habitual sería : para un Garden un camión tráiler completo con una única entrega. La repercusión del transporte es aproximadamente de un 15%. Ej. Un camión completo con variedad para Garden con un valor de 18,000 / 20,000 € Precio transporte aprox 2,400€. Cada entrega extra tiene un coste de 100 € aprox.
- ✓ **Canales potenciales** (tipología cliente):

- Garden
 - Constructoras/arquitectos/paisajistas. Los arquitectos son un canal indirecto fundamental según David. Nos comentó que todos los años invita a un grupo de grandes arquitectos italianos. Comentó también la existencia de constructoras especializadas en espacios verdes.
 - Empresas de jardinería
- ✓ **Promoción:**
- Plataforma. Punto muy importante y urgente para David. Necesita aproximadamente 1 hectárea para él con planta en depósito. En el caso de que un cliente quiera un trailer entero se le enviaría desde Italia. Comentamos las posibles localizaciones de las tres sociedades. En el caso de Bosques se desconoce la posibilidad dado que es tierra arrendada. Puente Viesgo sería inviable por el difícil acceso. Serca parece ser el lugar idóneo siempre y cuando sea posible. La fecha idónea para la creación de la plataforma sería después de la feria de Valencia en Septiembre/Oct. Se debe investigar plataformas existentes, ej Madrid.- Plantas Europeas.
 - Feria: Valencia se presenta como una oportunidad perfecta para realizar una participación conjunta. La ubicación en la feria sería CANTABRIA aprovechando el posicionamiento posterior de la plataforma.
 - Web: Podremos incorporar logos e imagen corporativa de Margheriti así como links directos a sus web y accesos directos a sus productos.
- ✓ **Territorio:** Toda España. Nos facilita un listado de clientes potenciales en España.

Posibilidad de ventas inmediatas:

Bosques: David necesitaría planta con diámetros 8-10 mínimo y de gran calidad. Nos recordó que dejaría de comprar en Bélgica. En cuanto a los Pirus no nos confirma si le gustan ya que no se ve la calidad del injerto con el protector de herbicidas. I(Sept)

Serca: Le gustan las camelias: Para septiembre estima que pueda necesitar 150/200 unidades. Precio entre 20 y 30€. En cepellón, compacta y de más de 1 m.

Puente Viesgo: En cuanto a la Cortadería Selloana, no es viable. Se vende en formato pequeño de 3L , se venden aprox 1,000 unidades al año. Phyllostachys tampoco, también en formato pequeño. Pittosporum solo en contenedor.

PARTICIPACIÓN EN FERIAS INTERNACIONALES:

IBERFLORA (Feria Internacional de Planta y Flor Mediterránea, Tecnología y Jardín):

Se considera la feria internacional más importante de España y una de las más importantes a nivel europeo. SERVIBO VIVEROS participó por primera vez en Iberflora 2008 con stand propio, supuso para la nueva UAE la representación oficial como agrupación de viveristas de Cantabria. Fue un gran esfuerzo a todos los niveles en un momento económico difícil que coincidía con nuestra salida al mercado (Prácticamente una inversión de 10.000€ y dos meses de preparativos). Ha sido imprescindible para SERVIBO mantener el posicionamiento iniciado en el año 2008 volviendo a exponer en el 2009.

SPV, (Salón de la planta, jardín y complementos de Gerona):

La participación con stand propio en la feria de Gerona ha sido para SERVIBO una oportunidad promocional fundamental tanto para la venta de árbol de trasplante a los propios viveristas de Cataluña como para poder exportar el resto de sus productos. Se trata de una feria profesional y claramente de ámbito internacional, recibe cada año un gran número de profesionales internacionales de calidad; estos visitantes extranjeros son en definitiva nuestros clientes potenciales. Además, la Asociación de Viveristas de Gerona organiza para los participantes de esta feria misiones inversas con los mercados exteriores; en el 2008 se hizo con Francia y en el 2009 con Bélgica.

Objetivos alcanzados en esta edición:

- Se fortalece relación con los viveros más importantes de Cataluña, conocen las muestras de nuestra producción y aseguran la intención de visitarnos.
- A pesar de ser una feria pequeña la afluencia de profesionales ha sido más o menos constante y diversa.
- "La crisis" está presente también en esta feria, el mercado está sufriendo una importante guerra de precios; incluidos los italianos. (Este año la feria de Padova ha sido mala)
- Aunque los visitantes han mostrado interés por nuestra producción no se obtienen peticiones de oferta ni ventas inmediatas.



Fotografía 51. Stand de SERVIBO en SPV.

VIVERALIA. (Salón Profesional de la Planta Ornamental y Afines de Alicante, enero 2009)

Viveralia es una feria en la que aparentemente predomina planta mediterránea, pero exponen gallegos, italianos y otros viveros con los que coincidimos en especies cultivadas. Aunque no se aprecia una gran afluencia de visitantes, la mayor parte de los expositores presumen de que, en esta feria, les visitan un alto porcentaje de exportadores; principalmente franceses y belgas. Hecho que se manifiesta tanto en las matrículas de los vehículos aparcados como en el aspecto de la gente.

FLORMAT. Padova (Italia) (Sept. 2008)

La visita a la feria italiana ha sido muy positiva. Hemos cumplido nuestros objetivos previos a la feria, fundamentalmente el establecimiento de contactos extranjeros. Teniendo en cuenta las circunstancias en las que hemos acudido (sin haber podido presentar Servibo con antelación al evento) nuestra labor principal ha sido la de darnos a conocer y así poder encauzar todos los esfuerzos en la comercialización de nuestra planta. Incluye presentación Servibo, entrega de catálogo, intercambio de contactos, conocimiento de su empresa/producto, invitación a Cantabria, ofrecer colaboración y venta. La participación de expositores españoles ha sido escasa, se ha caracterizado por la presencia de productores de planta mediterránea ejemplar.

Participación Internacional:

- Italia: Predominio de expositores en la feria; grandes viveros y asociaciones de pequeños viveros agrupados exclusivamente para eventos promocionales. Hemos encontrado zonas de producción alternativas a Pistoia, destacando la zona de Canetto. Destaca la calidad como factor fundamental en el tipo de planta que se presenta. Muy trabajada y bien definida.
- Reino Unido: La participación de este país ha sido nula en viveros, solo han participado empresas de maquinaria y flor.
- Bélgica/Holanda: A destacar la participación de 4 viveros belgas. La mayoría de los holandeses eran productores de flor.
- Francia: Estaban presentes sobre todo viveros de plantel.
- Portugal: Solamente la presencia de un vivero productor de planta.

Situación actual mercado italiano:

Debido al descenso comercial de la planta italiana, surge como oportunidad competitiva la entrada en los países del Este, fundamentalmente Polonia. En los últimos meses Polonia está intensificando sus acciones promocionales con ferias sectoriales. Los italianos cuentan con grandes ventajas logísticas frente a otros países como España. Esta tendencia es corroborada con el resto de viveristas italianos.

En la feria estuvo ausente la oferta promocional de “árbol de trasplante” de proveedores belgas/holandeses ni de ningún otro país. Se nos plantea la cuestión de si esta ausencia es un tema promocional en el que nadie se diferencia como Servibo (como especialista trasplante) o que Italia no es realmente consumidor.

El comportamiento del productor italiano tiene varios perfiles:

- Comprar el árbol en maceta para evitar riesgos
- Producirlo ellos mismo
- Comprar calibres de un mínimo 8/10

Contactos internacionales destacados:

Se han realizado 21 contactos positivos en los que se ha llevado a cabo conversaciones importantes. A destacar algunas de ellas:

- Plantas Europeas. Aranjuez – Madrid. Plataforma comercial de planta italiana en Madrid. Muy receptivo en el proyecto Servibo e interesado en tener alternativa para comprar arbusto español con calidad italiana. Posibilidad de intercambio.
- Vanucci Piante - Pistoia. Comprador de árbol de trasplante. Nos pasan contacto directo en España para reunión en Valencia.
- Vivai Massimiliano Zecchina – Canneto. Nos enviará fax con petición de oferta en arbolado.
- Centro Servizi Florovivaismo . Asociación de viveristas zona Canneto. Uno de los socios, (Vivai Rossi) nos aportó información muy valiosa sobre el mercado italiano, tendencias, ferias, nuevos mercados como Polonia, tipo de planta que compran (50% árbol de trasplante)
- Stolk. – Boskoop (Holanda). Distribuidor holandés. Tratamos de obtener información sobre el árbol de trasplante, precios etc. Solo facilita precio bajo pedido. Sobre nuestro listado nos recomienda producir algunas variedades de Acer Rubrum.
- Baldacci Vivai- Pistoia. Tienen plantel interesante. Potencial consumidor de árbol de trasplante.
- Grupo Zelari. – Chiazzano. Grupo formado por tres empresas (producción, paisajismo y construcción). Posible visita a Cantabria oct/Nov
- Moreira de Silva – Porto. Nos aportan mucha información sobre Italia como cliente y el riesgo de cobro. También sobre mercados como Francia, su principal cliente y nuevos ya mencionados como Polonia. Tiene arbusto interesante para completar nuestra gama.
- Giorgio Tesi Group – Pistoia. Receptivos y posibilidad de colaboración en producción.

PLAN DE ACCION:

- Seguimiento comercial a todos los contactos extranjeros; agradecimiento y envío invitaciones feria Iberflora de Valencia.
- Desarrollar comparativa de precios con todos los listados adquiridos. Aclarar descuentos por ejemplo (oscilan entre un 30%- 50%...)
- Necesidad de crear un pequeño folleto alternativo al catálogo para exponer libremente sobre el mostrador.
- Crear una tarjeta de invitación para la visita de nuestros viveros (ver ejemplo Vivai Ivano Guagno)

Conclusiones:

Italia se presenta como un candidato potencial para Servibo aunque se estima que los resultados en este mercado serán a medio/largo plazo. Estamos, no solo en la primera fase comercial hacia el exterior, sino desarrollando al mismo tiempo una estrategia comercial en el mercado nacional. Por ello se considera que la primera fase del proceso de internacionalización está siendo positiva. Italia es un mercado totalmente nuevo para Servibo y la falta de una gestión comercial activa se traduce en un desconocimiento del mercado. Esto hace que el proceso de aproximación a este país sea más lento de lo esperado en un principio. Es importante tener en cuenta que no existe una gestión activa comercial en España y por tanto no contamos con un modelo comercial nacional que pueda ser replanteado, con las adaptaciones necesarias, en el exterior.

Existe un potencial suficiente para seguir avanzando con los contactos adquiridos en la feria. En la próxima fase del proceso internacional será fundamental la preparación de viajes de prospección a Italia con agendas programadas con los contactos adquiridos. No obstante será mucho más efectivo programar viajes de prospección inversa, es decir, invitar a los viveristas a nuestras producciones.

Esta fase del proceso está caracterizada por la comunicación directa con los potenciales importadores. Nos están aportando datos imprescindibles para acotar nuestra búsqueda de contactos y conocer el mercado real. Conseguir contactos efectivos requiere un método de acercamiento progresivo y paciencia. Es muy fácil malinterpretar el proceso traduciéndolo como un tiempo para cerrar negocio, hecho que en muchas ocasiones deriva en una negativa por parte del cliente. No debemos impacientarnos y entender este proceso como una oportunidad para darse a conocer, establecer relaciones de confianza y posteriormente vender.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- Alcantar Gonzalez, G. Trejo-Téllez, L.I. 2007. **Nutrición de cultivos**. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.
- Anónimo. 2003. **Dossier técnico de fibra de coco**. PELEMIX INDUSTRIES LTD. Israel.
- Avila Alabarces, R. 2004. **Manual de riego de jardines**. Junta de Andalucía. Sevilla.
- Bettini, A. 2003. **El Milplantas, guía de las plantas de los viveros de España**. Maxi editori. Italia
- Bloom, A. 2004. **Coníferas ornamentales**. Editorial Floramedia. Valencia.
- Briant, J. 2001. **Les Arbustes et les Plantes grimpantes pour les régions continentales, maritimes et méditerranéennes**. Éditions Jacques Briant. Angers.
- Cabello García, T. Torres Gil, M. Barranco Vega, P. 1997. **Plagas de los cultivos: guía de identificación 1**. Universidad de Almería Servicio de Publicaciones. Almería.
- Cheers, G. 2006. **Botánica**. Köneman. Barcelona
- Del Cañizo Gomez, J. Arroyo Varela, M. Del Cañizo Perate, J.A.1974. **Plagas del jardín, enfermedades y enemigos de las plantas ornamentales y de flor**. Publicaciones del Ministerio de Agricultura. Madrid.
- Greenwood, P. Halstead, A. 2002. **Royal Horticultural Society, Enciclopedia de las plagas y enfermedades de las plantas**. Blume. Barcelona.
- Hoffman, M.H.A. 2005. **List of names of woody plants**. Productschap Tuinbouw. The Netherlands
- Lemaire, F. Dartigues, A. Rivière, L.M. Charpentier, S. y Morel, P. (INRA). 2005. **Cultivos en macetas y contenedores. Principios agronómicos y aplicaciones**. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.
- Mallavia, H. Martinez, P. 2005 **Manual práctico para la toma de muestras de suelos**. CIFA – Gobierno de Cantabria. Muriedas.
- Maraños Corbacho, A. Sanchez Garrido, J.A. de Haro Lozano, S. Sanchez Gomez, S. Lozano Cantero, F.J. 1994. **Análisis de suelos, metodología e interpretación**. Departamento de edafología y química agrícola de la Universidad de Almería. Almería.
- Nicolas, J.P. 2005. **Los viveros**. Ediciones Omega. Barcelona.
- Programa nacional de inspección fitosanitaria. 2005. **Manual de Procedimiento de inspección Fitosanitaria en el Mercado Interior Europeo**. Ministerio de Agricultura, pesca y alimentación. Madrid.

- Sáez, J. 2008. Guía Visual MMD. **Plantas de Jardín, Terraza e interior**. Editorial Floramedia. Valencia.
- Sanchez de Lorenzo Cáceres, J.M. 2000. **Guía de las plantas ornamentales**. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.
- Varios autores. 2010. **Sistema Español de Buenas Prácticas Agrícolas para la Producción de Flor Cortada y Planta Ornamental**. FEPEX. Madrid.
- Vidalie, H. 2001. **Producción de flores y plantas ornamentales**. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.
- Villalva Quintana, S. 2005. **Plagas y enfermedades de jardines**. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.
- Vuijk. 1996. **Normas europeas de calidad para las plantas de vivero**. ENA (European Nurserystock Association). Holanda.
- www.guiaverde.com
- www.comunicacionvegetal.com
- www.aemet.es



1. Cultivo en Espaldera



2. Cultivo con Mallazo de Obra



3. Embalse



Vista Aerea del Vivero

