

## REVALORIZACIÓN DE UNA ACTIVIDAD PERDIDA EN EL VALLE DE ARÁN

Beatriz Amante

Albert Martínez

Víctor López

Margarita González

Goretti Torrella

*Universidad Politécnica de Cataluña*

Rafael Peña

*Universidad de Alcalá*

### Abstract

Due to the globalization of the food supply, we see nowadays a large price difference between the producer and the consumer. The current market conditions and the power of the huge retailers make that the producers have little market power, and thus suffer price erosion. We describe in this article an alternative way (production and distribution) to create a fair trade between producers and consumers. This fair trade should help producers to enhance their financial retribution, increase products quality and decrease the environmental impact. We will demonstrate the economic viability of this new concept through the installation of a local logistic platform at the Aran valley for selling fresh products directly from producers to consumers.

**Keywords:** *Local distribution networks, economic viability of local logistic platform, fair trade, sustainable agriculture.*

### Resumen

La situación actual de la cadena de suministro agrícola, ha provocado un encarecimiento excesivo de los productos en su recorrido del productor al consumidor. Las condiciones del mercado, y la influencia de las grandes distribuidoras a derivado en que el agricultor es el eslabón con menos poder en esta cadena. El sistema logístico y de producción planteado en este artículo, reúne características, que benefician a todos los implicados (agricultores, consumidores y medio ambiente) en el sistema. Se pretende ofrecer una alternativa al agricultor, que podrá comercializar de forma más directa y sencilla sus productos, obteniendo mayores beneficios que con el actual sistema de distribución. Además se presentará un estudio de viabilidad económica de una plataforma logística de proximidad para el suministro de producto fresco productor- consumidor.

**Palabras clave:** *Red de distribución local, comercio justo, viabilidad económica de una plataforma logística, agricultura sostenible.*

## 1. Introducción

Buttel F en 1997 ya anunciaba una necesidad de reestructurar la distribución de mercancía o productos frescos, aunque no ha sido hasta algunos años más tarde que se empezaron a ver propuestas como la de Lockie S en 2002 donde apuesta por que los clientes exijan productos mejores en calidad a mejor precio, apostando por una producción y venta directa. Otros autores entre otros, que han apostado por las mismas tendencias han sido Christopher Cook, Pam Snith y David J. Wolfson. Barrey S. (2004), realizó un estudio muy interesante sobre la gran distribución en Francia y como conclusiones del mismo, planteo una necesidad de reequilibrio entre la oferta y la demanda, por tanto un cambio en la distribución, para que la diferencia de precios los pagados a los productores y cobrados a los consumidores no fuera tan desequilibrada. En respuesta a estos análisis realizados en diferentes puntos del mundo, poco a poco surgen nuevas tendencias de mercado y ciertos cambios en la distribución. Helena Norberg-Hodge presenta una posible propuesta alternativa, en la que nos basaremos para realizar nuestro trabajo.

En este artículo proponemos ofrecer un mercado de productos frescos de proximidad a los habitantes del Valle de Arán. Además de proponernos como reto la revalorización de dichas tierras y el estudio de la viabilidad económica realizando una gestión y redistribución sostenible del territorio. Para ello se han estudiado las tierras cultivables y que han sido abandonadas a lo largo de los años, por falta de interés, de personal que retome los cultivos o por falta de capital frente a grandes productoras (Routledge, 2000). El Valle de Arán es un emplazamiento de difícil acceso, sobre todo en la temporada alta de esquí y por ello y frente al auge del turismo rural en la zona, se debe ofrecer un producto de calidad a bajo precio.

Con la propuesta del mercado de proximidad se consigue justamente el objetivo, es decir, ofrecer productos agrícolas recién recolectados directamente desde el productor al consumidor, disminuyendo la cadena de distribución. Para ello se ha realizado un estudio de desplazamiento de los diferentes productores, así como el estudio de un punto estratégico como centro de recolección y distribución. El sistema de distribución que emplearemos será muy sencillo y constará de un transporte directo mediante vehículos de la propia compañía.

En el presente artículo demostraremos que la producción y comercialización de los productos autóctonos, es posible y rentable. Esto demuestra que se podría generar empleo revalorizando una actividad que se realizaba antaño y que se ha dejado de hacer.

Presentaremos el estudio de emplazamiento de una empresa que ayudará a la comercialización de dichos productos, con un plan de marketing centrado en precios, y en las acciones de promoción y publicidad que deben emprenderse.

## 2. Descripción de actividad

Teniendo en consideración el terreno cultivable y los cultivos autóctonos del Valle de Arán, se propone por un lado, el cultivo de dicho terreno y la explotación de los mismos a través de un mercado de proximidad. Para la venta directa se propone montar una sede de recolección y distribución al consumidor (con tienda incluida). En este centro de recolección se prepararán los encargos que los clientes han realizado a través de la página web (ver figura 1), mercancía recogida a los agricultores de forma diaria.

Por otro lado, se repartirá entre los productores un equipamiento formado por una balanza de tipo "Mettler Toledo BC-U3", en cuyas teclas de la misma estarán los diferentes productos generados por los agricultores. Además se les instalará un ordenador y un sistema de envío de mensajes, para que cada vez que recolecten un producto, puedan indicar cuál es y el peso, todo muy simplificado. Esto se enviará y cumplimentará una base de datos de producto disponible, que aparecerá directamente en la Web de venta al público.

Figura 1 Propuesta de diseño de la portada de la Web



Después de la recogida, se realizarán la elaboración de los paquetes con los productos solicitados por los clientes. Una vez hechos los mismos, se hará la distribución de los productos con dos furgonetas a los clientes. A los clientes, se les mandará pos e-mail o SMS cuando esté listo el paquete y cuando será distribuido.

La ruta estudiada (Figura 2) tanto para la recolección del producto procedente de los agricultores como la distribución de los encargos a los clientes, divide el Valle de Arán en dos sectores y por ello con dos furgonetas tendremos suficiente para realizarlo (ver punto 2.2. y 2.3.).

Para los productos que serán recogidos directamente en tienda, si necesario se almacenarán en la cámara de frío, disponible en el centro de distribución.

**2.1. Algoritmo de asignación de productos a proveedores.**

El caso que se plantea es un problema de reparto, que se puede resolver mediante la aplicación de la optimización combinatoria, y concretamente, del método heurístico.

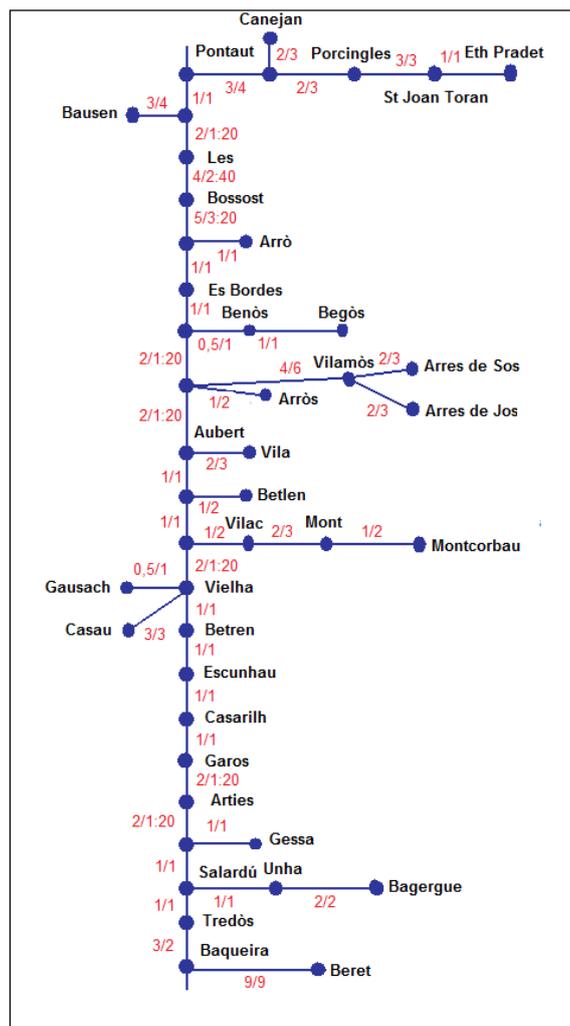
Los criterios para asignar las ventas a cada agricultor, en base a sus aportaciones y al total de productos solicitados por los clientes, son los siguientes:

Si varios agricultores aportan un mismo producto, se les asignará la venta en proporción a la cantidad aportada por cada uno de ellos.

La cantidad mínima a asignar a un agricultor es de 5 kg. Si alguna de las asignaciones resultantes de lo mencionado en el punto anterior, es inferior a 5 kg, se reasignará la cantidad al resto de agricultores.

Si existe un exceso de oferta (es decir, hay agricultores que realizan aportaciones de producto, pero no se les asigna venta), se realizará una rotación de asignaciones, priorizando a aquellos agricultores que hace más tiempo que no tienen ventas asignadas.

**Figura 2 Los números en rojo representan la distancia en kilómetros entre dos puntos (izquierda), y el tiempo estimado en minutos para recorrerla (derecha).**



## 2.2. Creación de rutas de transporte.

La escasez de alternativas de comunicación en la red de carreteras del Valle de Arán, simplifica el problema de crear la ruta de transporte. Existe un único camino (practicable con seguridad para una furgoneta) que comunica cada una de las poblaciones desde Vielha (ubicación del centro de operaciones). De haber varias alternativas podría plantearse aplicar la teoría de grafos para la resolución del problema.

Así, al ejecutar la orden de creación de ruta de transporte, en el administrador del sistema, se consultara la tabla 'Stocks', y la tabla 'Agricultores', para obtener una lista de las poblaciones por las que debe pasarse a recoger los pedidos.

En el caso de la entrega a clientes, deberá ejecutarse una consulta de la tabla 'Compras', filtrando por el campo 'Entrega' (= domicilio) y el valor de 'Lote' correspondiente, y obtener de la tabla 'Usuarios' las direcciones por las que debe pasarse.

En ambos casos, deberá obtenerse también un plano esquemático de la comarca, marcando las posiciones por donde se deberá pasar.

Se recomienda el uso de 'GPS' que permiten planificar itinerarios con diversas etapas, para facilitar la localización de las direcciones a los transportistas.

Recomendaciones para la elección del local (centro de trabajo).

En la siguiente tabla veremos las áreas que necesitamos en el local, y una previsión del espacio que pueden ocupar:

**Tabla 1 Previsión de espacios necesarios en el centro de trabajo.**

Área	Área (m2)
Manipulación	30
Almacén	8
Cámara frío	5
Baño	2
Oficina	10
TOTAL	55

Se recomienda el alquiler de un local de 55 m2. El precio aproximado del alquiler sería de 600 EUR/mes, según datos de la web 'Idealista.com'.

La disponibilidad de espacios de aparcamiento en la localidad de Vielha no hace necesario el alquiler de plazas de aparcamiento para las furgonetas.

El local deberá disponer de instalaciones de agua, electricidad y telefonía.

## 2.3. Estudio de capacidad.

Nos centraremos en las actividades críticas, para asegurar que la dimensión de recursos es adecuada. Consideramos actividades críticas las que tienen que ver con el proceso productivo principal: transporte y manipulación de alimentos.

En el caso del transporte, tenemos en cuenta las siguientes consideraciones:

La distancia necesaria para recorrer todas las poblaciones es de 75 km. Si tenemos en cuenta el recorrido de regreso, el total son 150 km.

Estimamos una velocidad media comercial de 60 km/h. Teniendo esto en cuenta, tardaríamos 2,5 horas en recorrer todas las poblaciones, y volver al punto origen.

Tenemos en cuenta que hemos de realizar dos veces la ruta, una para la recogida de productos a los agricultores, y otra para la entrega de cestas a los usuarios.

Se estima una media de 6 minutos como tiempo de recogida o entrega de un producto.

Teniendo en cuenta el cronograma de tareas disponemos de un rango de 8 horas al día para el transporte de alimentos. Consideramos que son efectivas 6 horas por empleado. (Como vemos en el siguiente apartado, un mismo operario se dedica al transporte y a la manipulación, estimando una dedicación de tiempo de 6 horas al transporte y 2 a la manipulación).

Se trata ahora de saber cuál es el número adecuado de empleados que realicen la función de transporte.

**Tabla 2 Número de productos entregados o recogidos en función del número de empleados. Para el caso de 3 empleados se tiene en cuenta el incremento de tiempo de transporte, ya que parte de la ruta del tercer empleado se solaparía con la ruta de los otros dos.**

Número empleados	1	2	3
Productos entregados / recogidos	10	70	110

Estimando que tenemos un conjunto de 15-20 agricultores, y una base inicial de 25-30 clientes diarios, se considera adecuado disponer de tan solo dos empleados, ya que disponemos de capacidad suficiente para realizar todas las recogidas y entregas.

Para el caso de la manipulación de alimentos, tenemos en cuenta que:

Se estima una media de 5 minutos para la elaboración de una cesta (incluyendo el examen y limpieza de productos, el embalaje y el etiquetado).

Teniendo en cuenta el cronograma de tareas disponemos de un rango de 2 horas al día para el transporte de alimentos. Consideramos que son efectivas esas 2 horas por cada empleado.

Determinamos a continuación el número adecuado de empleados:

**Tabla 3 Número de pedidos confeccionados en función del número de empleados.**

Número empleados	1	2	3
Pedidos confeccionados	24	48	72

Estimando un conjunto de 25 a 30 pedidos diarios, parece adecuado disponer de al menos 2 empleados dedicados a la manipulación de alimentos.

#### **2.4. Recursos materiales necesarios.**

En la siguiente tabla se indican el conjunto de recursos materiales necesarios más representativos, el número de unidades, y el coste por unidad:

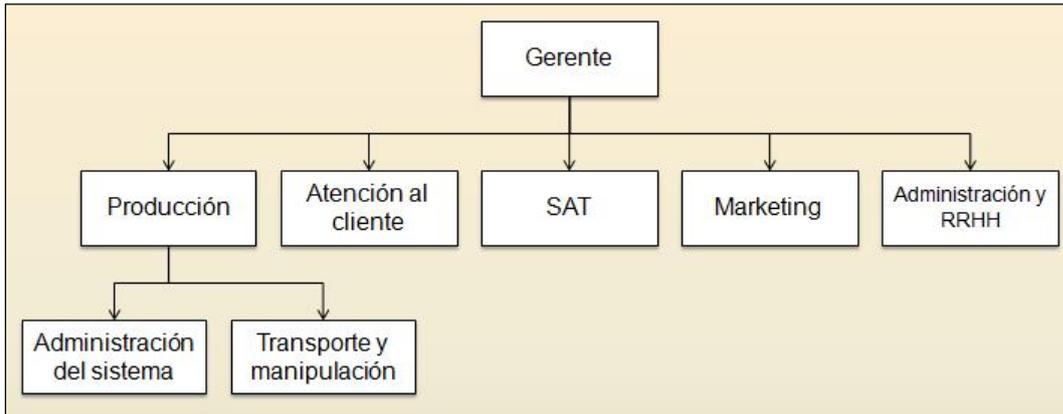
**Tabla 4 Recursos materiales necesarios para iniciar la actividad.**

Recurso	Unidades	Coste Unidad (EUR)
Furgoneta (Renting anual)	2	3.000
Carretilla	2	80
GPS	2	70
Contenedores de plástico plegables	150	5
Contenedores plástico	100	0,80
Embalajes, bolsas de plástico, etiquetas.	1	200
Vestuario (batas, guantes...)	3	40
Balanzas de mesa digitales	2	40
Mesa de trabajo	1	150
Cámara frigorífica (1,5m.x2m.x2m.)	1	1.500
Sillas de oficina	2	60
Mesa escritorio	2	70
Ordenadores	2	250
Impresora láser	1	75
Material de oficina auxiliar	1	100
<b>COSTE TOTAL (EUR)</b>		<b>10.115</b>

## 2.5. Organización de recursos humanos. Estructura organizativa.

El siguiente organigrama muestra a nivel funcional, las áreas de gestión que podemos encontrar en la compañía:

**Figura 3 Organigrama de la empresa. El área funcional de 'administración del sistema' englobaría todas las tareas auxiliares del sistema productivo mencionadas anteriormente.**



La existencia de la figura de gerente en este caso particular, dependerá del número de socios que formen la empresa, y la participación en la sociedad de cada uno de ellos. Si hay una persona con mayor participación asumiría las funciones de gerente, pudiendo asumir además tareas de otras áreas funcionales. En caso contrario, la gerencia sería compartida

Hemos de tener en cuenta que la empresa es de reducida dimensión, y las tareas a realizar en algunas de las áreas funcionales no requieren de la disponibilidad de una persona a tiempo completo. Por lo tanto planteamos la necesidad de polivalencia del personal contratado.

A continuación presentamos una propuesta de asignación de funciones a empleados, teniendo en cuenta también la necesidad de conocimientos específicos que se requieren para desempeñar una función.

**Tabla 5 Esquema de distribución de funciones a empleados.**

Funciones	Empleados				
	A	B	C	D	E
Producción - Administración del sistema			x		
Producción - Recogida de productos	X	X			
Producción - Manipulación	X	X	X		
Producción - Entrega de productos domicilio	X	X			
Producción - Entrega de productos local			X		
Atención al cliente			X		
SAT				X	
Marketing					X
Administración y RRHH					X

Así se concluye que es necesaria la incorporación de un total de 5 empleados en la empresa.

Cabe decir aquí que en momentos puntuales de elevada demanda puede ser necesaria la colaboración de todos los empleados en las tareas de producción. Este hecho deberá ser tenido en cuenta en la contratación de empleados.

### 3. Plan de marketing.

Hemos presentado el producto que ofrecemos (productos agrícolas recién recolectados) y el sistema de distribución que emplearemos (transporte directo mediante vehículos de la propia compañía).

Así centraremos el plan de marketing en el estudio de precios, y en las acciones de promoción y publicidad que deben emprenderse.

#### 3.1. Estudio de precios.

Uno de nuestros objetivos es ofrecer al consumidor un producto más barato, y permitir al agricultor una ganancia mayor en la comercialización de sus productos. Así, hemos basado nuestro estudio en la observación de los precios actuales existentes en origen (compra al agricultor) y en destino (compra por parte del consumidor) para el catálogo de frutas comercializable en el Valle de Arán.

Es especialmente difícil la medición de los precios en origen y destino, ya que el precio va oscilando a lo largo del año, dependiendo principalmente del carácter estacional del producto, de aspectos meteorológicos, del recorrido que sigue el producto hasta el consumidor final, de las promociones u ofertas que pueda realizar el punto de venta...

Así, tomamos como referentes los valores medios anuales que ofrecen algunos estudios, que como veremos, siguen siendo representativos del incremento de precios que sufre un producto de origen a destino.

Los datos se han obtenido principalmente de:

Observatori Agroalimentari de Preus (Departament d'Agricultura, alimentació i acció rural, Generalitat de Catalunya).

Observatorio de precios de los alimentos (Ministerio de medio ambiente y medio rural y marino, Gobierno de España).

En la siguiente tabla, vemos los precios en origen y en destino, para el catálogo de productos comercializable en el Valle de Arán. Se incluye para cada producto el cálculo del incremento de precio que sufre el producto, y el margen que, sobre el precio final, recibe la cadena de distribución.

**Tabla 6 Listado de precios actuales de compra de los productos en origen y destino. Realizado con datos de los observatorios del DAR, y del MARM**

Producto	Precio Origen (EUR/kg)	Precio Destino (EUR/kg)	Incremento Origen-Destino (%)	Margen Origen-Destino (EUR)	Margen Origen-Destino (%)
Maíz	0,169	0,98	579,9	0,81	82,8
Patata	0,266	0,81	302,6	0,54	67,0
Col repollo de hojas lisas	0,313	1,11	354,6	0,80	71,8
Col repollo de hojas rizadas	0,289	0,95	328,7	0,66	69,6
Berza	0,170	0,92	541,2	0,75	81,5
Espárrago	0,360	1,36	377,8	1,00	73,5
Apio	0,220	0,73	331,8	0,51	69,9
Lechuga romana	0,290	0,89	306,9	0,60	67,4
Lechuga acogollada	0,467	1,55	331,9	1,08	69,9
Escarola	0,543	1,93	355,4	1,39	71,9
Espinaca	0,728	2,55	350,3	1,82	71,5
Acelga	0,420	1,59	377,4	1,17	73,5
Achicoria verde	0,340	1,25	367,6	0,91	72,8
Endivia	1,550	1,95	125,8	0,40	20,5
Borraja	0,560	2,20	392,9	1,64	74,5
Calabaza	0,550	0,92	167,3	0,37	40,2
Calabacín	0,372	1,76	473,1	1,39	78,9
Pepino	0,473	1,22	257,9	0,75	61,2
Pepinillo	0,320	1,47	459,4	1,15	78,2
Berenjena	0,503	1,43	284,3	0,93	64,8
Tomate	0,576	2,10	364,6	1,52	72,6
Pimiento	0,702	1,69	240,7	0,99	58,5
Fresa	1,624	2,33	143,5	0,71	30,3
Alcachofa	0,545	0,79	145,0	0,25	31,0
Coliflor	0,453	1,79	395,1	1,34	74,7
Ajo	1,481	3,92	264,7	2,44	62,2
Cebolla	0,598	1,13	189,0	0,53	47,1
Cebolleta	0,750	1,60	213,3	0,85	53,1
Puerro	0,622	2,25	361,7	1,63	72,4
Remolacha de mesa	0,470	0,90	191,5	0,43	47,8
Zanahoria	0,328	0,99	300,3	0,66	66,7

Rábano	0,320	1,43	446,9	1,11	77,6
Nabo	0,410	1,80	439,0	1,39	77,2
Judías verdes	1,471	3,76	255,6	2,29	60,9
Guisantes verdes	1,973	2,75	139,4	0,78	28,3
Habas verdes	0,676	2,10	310,7	1,42	67,8
Champiñón	0,880	3,84	436,4	2,96	77,1
Limón	0,260	1,25	480,8	0,99	79,2
Manzana starking	0,394	1,17	297,0	0,78	66,3
Manzana golden	0,407	1,78	437,3	1,37	77,1
Pera limonera	0,505	1,34	265,3	0,84	62,3
Pera ercollini	0,597	1,53	256,6	0,94	61,0
Pera blanquilla	0,543	1,85	340,1	1,30	70,6
Albaricoque	0,958	1,83	191,0	0,87	47,7
Melocotones	0,429	1,51	352,0	1,08	71,6
Ciruelas	0,660	1,88	284,8	1,22	64,9
Frambuesa	3,810	11,20	294,0	7,39	66,0
Higos	0,584	0,97	166,1	0,39	39,8
Almendra	1,879	9,99	531,7	8,11	81,2
Nuez	2,300	4,05	176,1	1,75	43,2
MEDIA			299,1		61,5
MEDIANA			319,7		68,7

Podemos verificar que el incremento medio del precio de un producto de origen a destino, es del orden del 300%. Sobre el precio final de venta de producto, la cadena de distribución actual percibe una media del 60% de su valor.

Nuestra propuesta consiste en redistribuir este 60% de margen del siguiente modo:

- Destinar un 15% al agricultor, adquiriendo sus productos a un mayor coste.
- Destinar un 15% al consumidor, reduciendo el precio de venta de los productos.
- El margen con el que operará nuestro sistema, será el restante 30%.

A continuación realizaremos el cálculo de beneficios y costes de la venta de productos agrícolas en los 3 primeros años de funcionamiento. Tomamos como datos de partida, los datos de consumo vistos previamente, y los datos sobre precios que acabamos de mencionar.

Dada la inexistencia de datos de consumo que abarquen la amplitud de nuestro catálogo, se agrupan los productos, su consumo, y su precio medio tal como los proporciona el MARP (ver tabla 7).

**Tabla7 Esta tabla muestra los precios actuales de origen y destino de los productos, junto al precio propuesto por nuestro sistema. Vemos también la evolución anual de las cantidades obtenidas por ventas, por grupos de productos, así como la evolución anual de los costes.**

Producto	Precios mercado actual		Precios propuestos	
	Origen (EUR/kg)	Precio Venta (EUR/kg)	Origen (EUR/kg)	Venta (EUR/kg)
Frutas frescas	0,544	1,36	0,666	1,24
Legumbres secas	0,632	1,58	0,774	1,44
Patatas frescas	0,266	0,75	0,339	0,68
Hortalizas frescas	0,648	1,62	0,794	1,47
Almendra con cáscara	1,879	9,99	3,096	8,77
Nueces con cáscara	2,300	4,05	2,563	3,79
Producto	Consumo per cápita (kg)	Consumo Valle de Arán (miles de kg)		
		Doméstico	H&R	Total
Frutas frescas	115,4	1176,08	470,43	1646,51
Legumbres secas	1,2	12,23	4,89	17,13
Patatas frescas	24,0	244,66	97,86	342,52
Hortalizas frescas	77,2	787,28	314,91	1102,20
Almendra con cáscara	0,4	3,57	1,43	5,00
Nueces con cáscara	1,0	10,40	4,16	14,56
TOTAL	219,2	2234,22	893,69	3127,91

Producto	Volumen Ventas (EUR)			Volumen compras (EUR)		
	Año 1 (Cuota 10%)	Año 2 (Cuota 15%)	Año 3 (Cuota 20%)	Año 1	Año 2	Año 3
Frutas frescas	203.773	305.659	407.545	109.724	164.586	219.447
Legumbres secas	2.462	3.694	4.925	1.326	1.989	2.652
Patatas frescas	23.202	34.803	46.404	11.598	17.397	23.195
Hortalizas frescas	162.486	243.729	324.971	87.492	131.238	174.985
Almendra con cáscara	4.382	6.574	8.765	1.546	2.319	3.093
Nueces con cáscara	5.513	8.270	11.027	3.730	5.595	7.460
TOTAL	401.819	602.728	803.637	215.416	323.124	430.832

### 3.2. Promoción y publicidad.

Se desarrollarán las siguientes acciones de promoción y publicidad, focalizando su impacto en el Valle de Arán.

#### Promoción de ventas:

Visitas al centro de trabajo, para conocer el funcionamiento de la empresa e incluyendo una degustación de productos.

Descuentos por volumen de compras a los usuarios.

Inclusión de productos gratuitos en las cestas adquiridas por los usuarios.

Configuración de cestas semanales de oferta.

Configuración de cestas que el cliente recibirá de forma periódica en su domicilio, y se cobrarán por medio de domiciliación bancaria.

Relaciones públicas:

Reuniones con el Conselh Generau de Aran, y con los principales ayuntamientos, con tal de dar a conocer nuestro proyecto, y recibir asesoramiento en estos aspectos:

Ayudas para la inversión inicial.

Promoción de la empresa en el Valle de Arán.

Contacto y captación de agricultores interesados en el proyecto.

Traducción de contenidos al aranés.

Realización de cursillos de iniciación a la informática e internet. Requerirá la colaboración de los órganos de gobierno del Valle de Arán, para facilitar la instalación y materiales necesarios.

Ampliación del catálogo de productos.

Se ofrecerán productos elaborados, como zumos, conservas y mermeladas.

Posibilidad de realizar cestas que tengan como destino regalarlas a un amigo, familiar.

Publicidad.

Envío postal de información, centralizado en aquellos municipios donde no disponen de comercios, o su número es muy bajo, como observamos en la siguiente tabla:

**Tabla 8 Número de tiendas de productos alimentarios, por municipio, con datos del IDESCAT.**

Municipio	Tiendas
Arres	0
Bausen	1
Bòrdes, es	0
Bossòst	23
Canejan	0
Les	9
Naut Aran	9
Vielha e Mijaran	28
Vilamòs	1

Val d'Aran	71
------------	----

Distribución de folletos informativos, en los principales municipios (Les, Bossost, Vielha, Salardú, Arties, Baqueira).

Contactos telefónicos o presenciales con los representantes de los distintos establecimientos de hostelería y restauración. Vemos en las siguientes tablas su distribución por municipios.

**Tabla 9 Número de establecimientos de hostelería y plazas disponibles, en los distintos municipios, con datos del IDESCAT**

Municipio	Hoteles		Campings		Alojamiento Rural		Casas de pueblo		TOTAL	
	Nº	Plazas	Nº	Plazas	Nº	Plazas	Nº	Plazas	Nº	Plazas
Arres	0	0	1	70	0	0	1	6	2	76
Bausen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bòrdes, es	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bossòst	8	260	1	115	1	6	0	0	10	381
Canejan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Les	5	225	1	380	0	0	0	0	6	605
Naut Aran	37	2042	1	238	2	9	1	15	41	2304
Vielha Mijaran <sup>e</sup>	44	2385	2	1045	5	27	8	93	59	3550
Vilamòs	0	0	3	711	1	15	1	15	5	741
Valle de Aran	94	4912	9	2559	9	57	11	129	123	7657

**Tabla 10 Número de establecimientos de restauración en el conjunto del Valle de Arán, con datos del IDESCAT.**

Local	Nº
Restaurantes	63
Bares	62
TOTAL	125

Anuncios en la prensa escrita, con más lectores en el Valle de Arán: 'Segre' y 'Avui'.

Anuncios en la publicación interna mensual del Valle de Arán.

Anuncios en las emisoras de radio con más oyentes en el Valle de Arán: 'Radio Aran', y 'Gum FM'.

*Publicidad online:*

Debido al carácter reciente de este tipo de publicidad, acompañamos la enumeración de acciones, con una breve explicación del funcionamiento de cada una. Las principales acciones para la atracción de clientes hacia la Web consisten en:

**Enlaces recíprocos:** se negocia con otro sitio Web con el que no tengamos competencia para colocar un vínculo de su sitio Web en el nuestro y viceversa. Esta es una de las estrategias de publicidad más ventajosas porque es fácil de implementar y de bajo coste.

**El marketing viral:** se basa en utilizar las relaciones interpersonales entre los usuarios de Internet para divulgar información, mediante la recomendación boca a boca.

Un medio de marketing viral puede ser la realización de calendarios de comercialización de los distintos productos, propuestas de recetas, fichas de valores nutritivos de los productos, que los usuarios pueden descargar y distribuir a terceras personas.

Otro medio es la función que permite a los visitantes o usuarios recomendar el sitio web a un amigo.

**Posicionamiento Web en buscadores:** lo difícil reside en estructurar el contenido para que se posicione entre los primeros lugares en el resultado de la búsqueda de las palabras clave elegidas. Se usan las siguientes técnicas de referencia, posicionamiento y clasificación.

Se logrará un mejor posicionamiento si disponemos de:

Un contenido atractivo y original.

Un título bien elegido y una URL adecuada.

Un cuerpo de texto que los motores de búsqueda puedan leer.

Etiquetas meta o metatags que describan el contenido de la página.

Atributos ALT para describir el contenido de imágenes.

Menciones de la empresa en foros, y apertura de perfiles en las redes sociales como 'Facebook'.

**Directorios de pago:** son mercados verticales especializados que cobran una tarifa por incluir un enlace a la página Web. Esta opción no se considera en un inicio.

El diseño de la base de datos de clientes nos permite tener identificados a todos nuestros compradores, poder realizar segmentaciones, y enviarles comunicaciones con propuestas de su interés. Es una potente herramienta de fidelización de clientes.

Otras opciones que pueden ser consideradas para atraer visitas a nuestra Web, o bien, para obtener beneficios dirigiendo a nuestros visitantes a otras Webs, son:

La posible inclusión de banners de publicidad.

**Programas de afiliados:** se paga al propietario de un sitio Web por redireccionar clientes a nuestro sitio Web de forma que estas visitas se conviertan en ventas. Se logra usando banners y enlaces de texto a nuestro sitio Web estratégicamente colocados en el sitio Web de los afiliados.

Finalizamos este apartado con el resumen del presupuesto previsto para la publicidad durante el primer año.

**Tabla 11 Desglose de gastos en promoción y publicidad.**

Concepto	Frecuencia	Coste total
Visitas y degustación (grupos 8 personas)	Quincenal	1.000 €

Muestras gratuitas	x	500 €
Envío postal (500 destinatarios)	Anual	200 €
Reparto folletos	Semestral	50 €
Contactos representantes H&R	x	500 €
Anuncios diarios 'Segre'	Quincenal	3.000 €
Anuncios diario 'Avui'	Mensual	2.000 €
Anuncios publicación interna Valle Arán	Mensual	500 €
Anuncios 'Radio Aran'	Quincenal	250 €
Anuncios 'Gum FM'	Mensual	200 €
Banner en 'www.vielha.es'	Todo el año	70 €
<b>TOTAL</b>		<b>8.270 €</b>

#### 4. Viabilidad financiera.

Se ha realizado un estudio de viabilidad de esta propuesta y como veremos es un proyecto más que viable y que revalorizaría la situación del Valle de Arán, mejorando el consumo de productos frescos.

##### 4.1. Costes de inversión.

La siguiente tabla presenta el desglose de componentes que constituyen la inversión inicial de una empresa de ayuda a la distribución de los productos de forma directa, que asciende a 18.397 €.

**Tabla 12 Costes inversión inicial.**

Grupo	Partida	Coste
Capital Previo	Capital Social (SLNE)	3.012 €
	Trámites constitución	500 €
Capital Circulante	Gasto inicial	5.000 €
Inmovilizado	Teléfono e Internet	100 €
	Cámara frigorífica	1.500 €
	Balanza	3.500 €
	Portátil	2.470 €
	Carretilla transporte	160 €
	GPS	140 €
	Balanzas de mesa	80 €
	Ordenadores	500 €
	Impresora láser	75 €
	Contenedores plástico plegables	750 €
	Contenedores plástico	80 €

	Vestuario	120 €
	Mesa de trabajo	150 €
	Mesa escritorio	140 €
	Sillas oficina	120 €
<b>TOTAL INVERSIÓN</b>		<b>18.397 €</b>

#### 4.2. Costes de explotación.

A continuación se presentan el conjunto de gastos derivados del funcionamiento del negocio, para el primer año de explotación. Excluimos de esta lista los costes de pago a los proveedores (agricultores).

**Tabla 13 - Costes de explotación.**

Partida	Coste año 1
Renting furgonetas	6.000 €
Alquiler local	7.200 €
Personal contratado	49.000 €
Personal subcontratado	10.000 €
Gasolina	4.000 €
Consumos (agua, electricidad, internet)	1.200 €
Consumo tarifa plana móviles	3.000 €
Hospedaje Web	132 €
Publicidad	8.270 €
Seguro	1.000 €
Embalaje y etiquetaje	200 €
Material oficina	100 €
<b>TOTAL COSTES EXPLOTACIÓN</b>	<b>90.102 €</b>

#### 4.3. Amortización.

A continuación se detalla cómo se amortizarán algunos de los principales equipos. Se considera que el valor residual de los equipos amortizados es nulo.

**Tabla 14 Amortización de equipos.**

Equipo	Valor adquisición	Vida útil (años)	Amortización	Dotación anual (Año 1 a 5)
Cámara frigorífica	1.500 €	10	Lineal	150,00 €
Balanza agricultor	3.500 €	8	Lineal	437,50 €
Portátil	2.470 €	5	Lineal	494,00 €

Ordenadores	500 €	5	Lineal	100,00 €
Contenedores plegables	750 €	5	Lineal	150,00 €
TOTAL AMORTIZACIÓN				1.331,50 €

#### 4.4. Cuentas de resultados previsionales a cuatro años.

Con todos los datos obtenidos, estamos en disposición de elaborar la cuenta de resultados previsional, para los primeros cuatro años de funcionamiento, que vemos en la siguiente tabla.

**Tabla 15 Cuenta de resultados previsional.**

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Ventas	401.819 €	602.728 €	803.637 €	1.004.547 €
Descuentos	4.018 €	30.136 €	40.182 €	50.227 €
Ingresos	397.801 €	572.592 €	763.456 €	954.319 €
Pagos agricultor	215.416 €	323.124 €	430.832 €	538.540 €
Renting furgonetas	6.000 €	6.000 €	9.000 €	9.000 €
Alquiler local	7.200 €	7.200 €	7.200 €	7.200 €
Personal contratado	49.000 €	53.900 €	71.290 €	78.419 €
SS a cargo empresa	12.250 €	13.475 €	17.823 €	19.605 €
Personal subcontratado	10.000 €	5.000 €	5.000 €	5.000 €
Gasolina	4.000 €	4.500 €	5.000 €	5.500 €
Consumos	1.200 €	1.250 €	1.300 €	1.350 €
Consumo móviles	3.000 €	3.000 €	3.000 €	3.000 €
Hospedaje Web	132 €	132 €	132 €	132 €
Publicidad	8.270 €	8.270 €	8.270 €	5.000 €
Seguro	1.000 €	1.000 €	1.000 €	1.000 €
Embalaje y etiquetaje	200 €	300 €	400 €	500 €
Material oficina	100 €	125 €	150 €	175 €
Dotaciones amortización	1.331 €	1.331 €	1.331 €	1.331 €
Gastos	319.099 €	428.607 €	561.728 €	675.752 €
BAI	78.701 €	143.984 €	201.728 €	278.567 €
Impuesto sociedades (33%)	25.971 €	47.515 €	66.570 €	91.927 €
BENEFICIO NETO	52.730 €	96.470 €	135.158 €	186.640 €

Realizamos algunos comentarios sobre los valores asignados:

El incremento de la actividad acarrea al aumento de algunos de los costes. Por ejemplo, el tercer año se asigna un empleado y un vehículo adicional.

El aumento de beneficios permite asignar un mayor porcentaje al programa de descuentos por compra.

Aumento anual del 10% del suelo de los empleados.

El primer año el coste de los servicios subcontratados de informática es mayor, debido a que hay que realizar toda la puesta a punto del sistema.

El coste en publicidad desciende a partir del cuarto año, y se focaliza en las acciones con mayor impacto.

#### 4.5. Aplicación de criterios de valoración.

A partir de los datos expuesto realizaremos los cálculos de criterios estaticos y dinámicos, para demostrar la viabilidad de dicha empresas de ayuda a la distribución de proximidad y revalorización de los terrenos cultivables del Valle de Arán.

##### 4.5.1. Criterios estáticos.

Empezaremos con los criterios estaticos: Tasa de rendimiento contable, Pay-back estático, rendimiento coste-beneficio y punto de equilibrio.

##### Tasa de rendimiento contable.

Haciendo el cálculo teniendo en cuenta únicamente el primer año de funcionamiento obtenemos:

$$r = \frac{B^{\circ} \text{ neto } _{anual}}{Inversión \text{ } _{media}} = \frac{78.701}{9198,5} = 8,56 \quad (1)$$

Observamos que ofrece una elevada rentabilidad ya en su primer año de funcionamiento.

##### Pay-back estático.

Veamos ahora el número de tiempo mínimo para recuperar la inversión. Tenemos en cuenta un único año de funcionamiento de la empresa de ayuda a la distribución local.

$$Periodo \text{ } _{retorno} = \frac{Inversión \text{ } _{total}}{B^{\circ} \text{ promedio } _{anual}} = \frac{18.397}{52.729} = 0,35 \quad (2)$$

A lo largo del primer año, se comprueba que recuperamos la inversión realizada. Si observamos las cuentas de resultados previsionales, constatamos que los beneficios crecen en torno a 40.000 EUR/año. Sin duda esto muestra el acierto en plantear una nueva forma de distribuir los productos frescos hacia los hogares.

Los beneficios generados podrán emplearse en:

Compra de equipos para la incorporación de más agricultores.

Ayudas a los agricultores para la reconversión del uso actual de sus terrenos para la producción de frutas y hortalizas, y hacer frente al crecimiento de la demanda.

**Relación coste-beneficio:**

Consideramos los primeros 4 años de funcionamiento.

$$r = \frac{\sum_1^4 C_i}{C_0} = \frac{470.997}{18.397} = 25,60 \tag{3}$$

Así, el proyecto restituye 25,60 € por euro invertido.

**Punto de equilibrio:**

Tomamos como referencia el precio de compra y de venta de 1 kg de hortalizas frescas.

$$n_e = \frac{C_{fijos}}{P_{venta} - C_{variables}} = \frac{103.683}{1,47 - 0,794} = 153.377kg \tag{4}$$

La empresa cubrirá sus costes fijos si vende un mínimo de **153.377 kg** de hortalizas anuales.

**4.5.2. Criterios dinámicos.**

**Pay-Back dinámico.**

$$Periodo\_retorno = \frac{Inversión\_total}{B^\circ\ promedio\_anual} = \frac{18.397}{50.219} = 0,37 \tag{5}$$

**VAN.**

Tomando un tipo de descuento del 7%, conocemos el valor actualizado de los flujos de caja para los cuatro primeros años de funcionamiento.

**Tabla 16 Cálculo del VAN.**

Año	0	1	2	3	4
Ingreso		397.801	572.592	763.456	954.319
Gasto		319.099	428.607	561.728	675.752
Flujo de caja		78.701	143.984	201.728	278.567
Flujo de caja actualizado	-18.397	73.553	125.762	164.670	212.518
VAN	558.105				

**TIR.**

Realizando varias iteraciones, obtenemos que el valor del TIR oscila en torno al 500%. Ante este resultado no cabe la menor duda que la inversión es altamente recomendable.

**Tabla 17 Cálculo del TIR,**

k (%)	VAN
-------	-----

0	684.584
5	590.593
10	513.971
20	398.257
30	316.694
50	212.861
90	113.696
500	-132

## 5. Conclusiones

Como podemos ver en este artículo que presentamos, se consigue revalorizar un territorio, generando empleo y proponiendo una alternativa a la distribución actual. Esta propuesta presenta una distribución local del producto y supone una alternativa a la venta a grandes distribuidores. Haciendo llegar una rentabilidad a los agricultores mayor de la actual, así como haciendo llegar al consumidor un producto de mayor calidad, más fresco y más barato. Además contribuimos con el medioambiente al consumir local.

Debemos rediseñarse la distribución “pensando global y produciendo local”. Hemos demostrado en este trabajo que a nivel económico es totalmente posible.

## Agradecimientos

Agradecemos a Olivier Gibrat su apoyo incondicional en el trabajo realizado, así como sus aportaciones y reflexiones sobre el tema. Por otro lado, agradecemos al departamento de Proyectos de Ingeniería y a la Universidad Politécnica de Cataluña, por sus apoyos económicos para la difusión de los resultados de las investigaciones realizadas por el grupo.

## Referencias

### *Artículos*

- Barrey S., 2004, Le travail marchand dans la grande distribution alimentaire. La définition des relations marchandes, Thèse de sociologie. Université de Toulouse II.
- Buttel F., 1997 : «Some observations on agro-food change and the future of agricultural sustainability movements », in Goodman & Watts ed.: Globalizing food: agrarian questions and global restructuring, Routledge, 344-365.
- Callon M., 1998, The laws of the market, Blackwell, Oxford.
- Lockie S., 2002 : «‘The invisible mouth’: mobilizing ‘the consumer’ in food production-consumption networks », Sociologia Ruralis, vol 42, 4, 278-294
- Pam Smith “Buyer's Market for Soybean Meal” Farm Journal, 3/27/2010

### *Libros*

- Andrew Kimbrell Fatal Harvest: The Tragedy of Industrial Agriculture (Ed), Island Press, 2002
- Brian Halweil, Home Grown, World Watch Institute, 2002.
- Christopher Cook, Diet for a Dead Planet 2004.)

David J. Wolfson, Beyond the Law: Agribusiness and the Systemic Abuse of Animals Raised for Food or Food. Jan. 1999  
Helena Norberg-Hodge, Todd Merrifield, Steven Gorelick, Bringing the Food Economy Home: Local Alternatives to Global Agribusinessm(2002.)  
Institute for Agriculture and Trade Policy, 2001.Renewing the Countryside  
Peter Carstensen, "The Role of Antitrust and Market Regulation Law in Markets for Agricultural Products" University of Wisconsin College of Law, July 25, 2003  
Routledge, Bitter Harvest: A Chef's Perspective on the Hidden Dangers in the Foods We Eat and What You Can Do About It June 2000.)

**Webs de interés:**

www.agricultura.org  
www.agrodigital.com  
www.horticom.com  
www.infoagro.com  
www.agroinformacion.com  
www.asofruit.es  
www.uniopagesos.es  
www.asajanet.com  
www.fepex.es  
www.upa.es  
www.mercasa.es  
www.ine.es  
www.idescat.cat  
www.gencat.cat/darp  
www.marm.es  
www.mityc.es  
[www.sraproject.org/](http://www.sraproject.org/)  
[www.international.inra.fr/partnerships/with the private sector/live from the labs/new consumer activists](http://www.international.inra.fr/partnerships/with_the_private_sector/live_from_the_labs/new_consumer_activists)  
[www.99miles.org/](http://www.99miles.org/)  
[www.lotra.org/](http://www.lotra.org/)  
[www.reseau-amap.org/amap.php](http://www.reseau-amap.org/amap.php)

**Correspondencia** (Para más información contacte con):

Secretaría VIX Congreso Internacional de Ingeniería de Proyectos.  
Phone: + 34 937398686  
Fax: +  
E-mail :beatriz.amante@upc.edu  
URL : www.etseiat.upc.edu