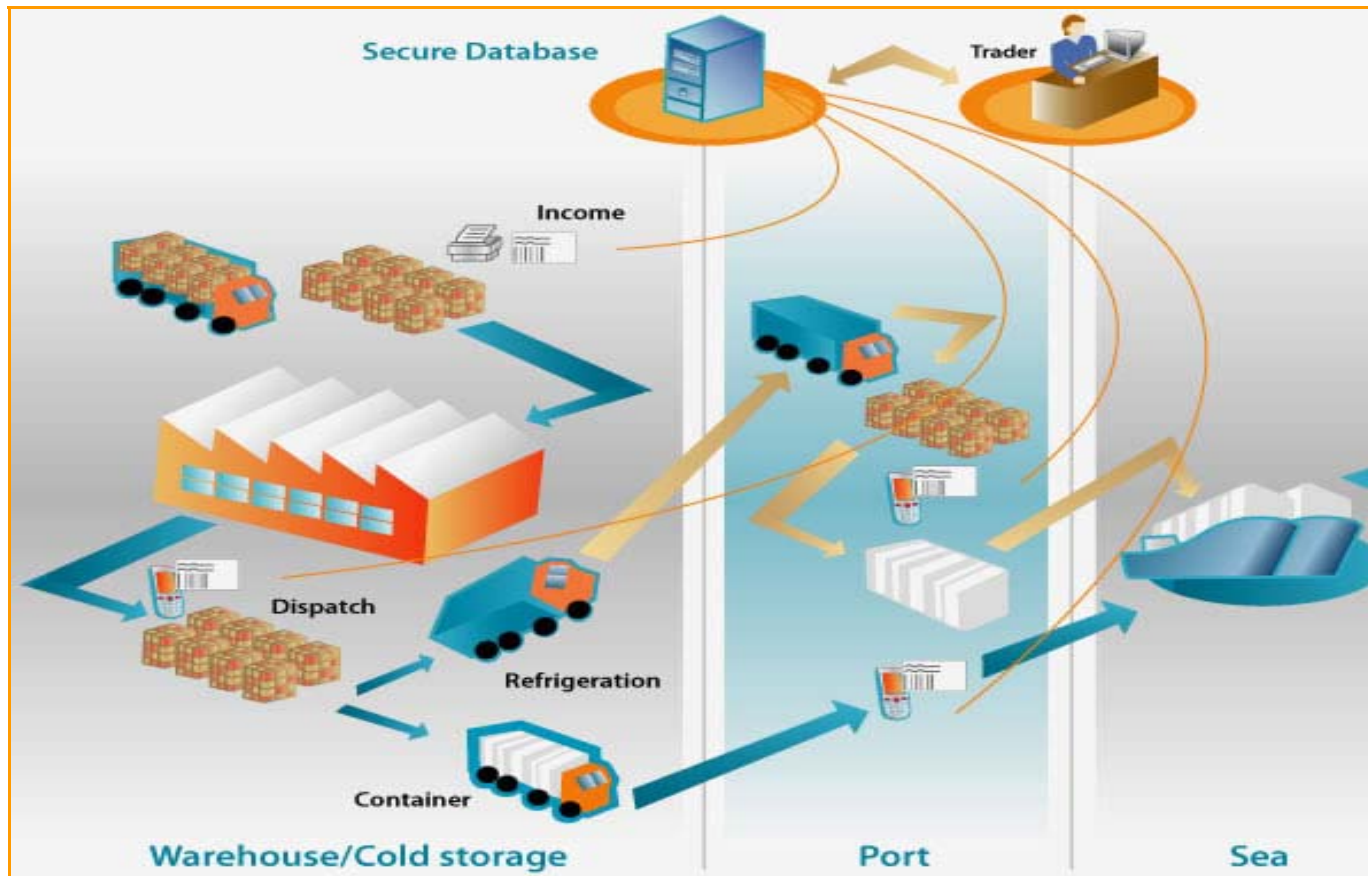




Universidad de Almería



Análisis de la Competitividad Logística de la Industria Auxiliar de la Agricultura de Almería

Resumen ejecutivo



0. Introducción

El objetivo de este informe es presentar los resultados del trabajo de investigación realizado en el marco del contrato de investigación suscrito entre la Universidad de Almería y la Fundación Bahía-Almeriport para realizar una primera evaluación de la problemática logística de las empresas que integran los diferentes sectores relacionados con la Industria Auxiliar de la Agricultura (IAA) en Almería.

Aunque la logística se ha convertido en la actualidad en una herramienta competitiva de primer orden desde el punto de vista empresarial, lo cierto es que hay pocas organizaciones que sepan explotarla adecuadamente para conseguir tanto ahorros en costes como una ventaja de diferenciación frente a los competidores. Esta circunstancia está particularmente presente en el ámbito de las empresas de pequeña y mediana dimensión que, por lo general, no disponen de los recursos y herramientas necesarias para optimizar sus procesos logísticos.

La logística forma parte de la implantación de la estrategia de gestión de la cadena de suministro de cualquier organización. Las actividades que incorpora incluyen el transporte propiamente dicho (tanto de las materias primas o materiales, como de los productos terminados), el almacenamiento y la gestión de las redes de almacenes, la gestión de los inventarios en los mismos, y el servicio prestado al cliente. Dependiendo de la actividad que desarrolle la empresa, los costes asociados a cada uno de estos procesos será de mayor o menor cuantía, y lo mismo ocurre con la posibilidad de diferenciarse respecto a los competidores.

La IAA de Almería está constituida por un conjunto heterogéneo de empresas, con distintas características internas en cuanto a tamaño y estructura de propiedad, y con actividades muy diferenciadas, con el único nexo común de prestar apoyo al desarrollo de las actividades agrarias, especialmente la producción intensiva. Estas empresas compiten entre sí pero, al mismo tiempo, pueden cooperar para desarrollar proyectos conjuntos dentro del sistema productivo local en el que se insertan.

Una gestión adecuada de la cadena de suministro requiere la adopción de decisiones coordinadas entre las empresas que integran las diferentes fases del proceso de creación de valor para el cliente (por ejemplo, empresas proveedoras, empresas de la industria auxiliar, empresas de producción y comercialización de productos agrarios). Estas decisiones coordinadas permiten generar capacidades y competencias en el conjunto del sistema, de manera que se beneficie la cadena de valor en su conjunto. Pero, al mismo tiempo, ciertas empresas pueden obtener ventajas económicas adicionales que refuercen su posición competitiva frente a empresas radicadas en el mismo sistema productivo local o, especialmente, fuera de éste. Por ejemplo, la utilización coordinada de centros logísticos (por ejemplo, portuarios o intermodales) puede mejorar la competitividad conjunta del sistema y, al mismo tiempo, puede favorecer la prestación de un mejor servicio al cliente por parte de alguna empresa del sistema que sepa aprovechar mejor que las demás las ventajas en coste o diferenciación. El conocimiento y la aplicación de las herramientas adecuadas (sistemas de información, procedimiento de gestión de inventarios, elección



adecuada de la frecuencia y tipo de transporte intermedio, etc.) constituye la clave para construir estas competencias.

Partiendo de estas relaciones simultáneas de rivalidad y cooperación entre las empresas que integran la IAA, se ha realizado un perfil de las actividades logísticas y del uso potencial de las instalaciones del Puerto de Almería por parte de las mismas. La identificación y el análisis de este perfil se han realizado a partir de datos e información proporcionada por la Fundación Tecnova, así como diferentes entrevistas realizadas a expertos de cada uno de los sectores. Esta información se ha completado con una encuesta realizada a empresas de la IAA de Almería.



1. Perfil competitivo de la Logística en la IAA

La Industria Auxiliar de la Agricultura está constituida por un conjunto amplio y heterogéneo de empresas que proporcionan insumos en forma de productos y servicios necesarios para la producción y comercialización de productos agrarios y agroalimentarios. Estos insumos constituyen tanto inversión en bienes de capital por parte de las empresas agrarias, como consumos corrientes, y constituyen un porcentaje relevante del coste total de ventas de los productos agroalimentarios.

La competitividad de la IAA de Almería se encuentra ligada al propio desarrollo que la agricultura intensiva tecnificada ha tenido en la provincia. En los últimos años, el estancamiento de la superficie de invernaderos a nivel local y la expansión de los cultivos bajo plástico en países latinoamericanos, africanos, y asiáticos, ha propiciado la internacionalización de algunas empresas de determinados sectores de la IAA. Las principales características que definen la posición competitiva del conjunto de la IAA de Almería, desde una perspectiva logística, pueden sintetizarse en las siguientes:

- Escaso nivel de colaboración entre las empresas, tanto dentro del mismo sector como en relación con los otros sectores relacionados. Desde la perspectiva logística, esta cuestión es trascendente por cuanto la gestión de la cadena de suministro en su conjunto requiere la colaboración entre las empresas para formar una red de organizaciones que actúen de forma coordinada para reducir costes y aumentar la calidad.
- Bajo nivel relativo de innovación. Esta cuestión se extiende a todos los ámbitos de actuación de la empresa, desde la producción a la comercialización, pasando por las operaciones de logística.
- Utilización de fuentes de aprovisionamiento no locales en el caso de varios sectores del cluster (por ejemplo, Plásticos, Agroquímicos, Sustratos, Semillas, Control ambiental). Esta circunstancia es relevante por cuanto la proximidad física entre las empresas oferentes y demandantes incentiva acuerdos a largo plazo o acuerdos de cooperación que pueden derivar en la mejora conjunta de procesos, incluyendo los logísticos y, por tanto, en la reducción de costes y en la mejora de la competitividad del cluster en su conjunto. En términos generales, el porcentaje de aprovisionamiento de inputs fuera del sistema productivo local se sitúa alrededor del 80%.
- Escasa interrelación entre las empresas para el aprovisionamiento de insumos. La inexistencia de procesos relevantes de concentración de cara al aprovisionamiento de los inputs puede disminuir el poder de negociación frente a los proveedores, con lo que éstos no tienen incentivos para ofrecer mejores condiciones de venta de los mismos.
- Sectores proveedores de las empresas del cluster con escasa presencia local. En varios sectores, las principales fuentes de aprovisionamiento provienen de otras zonas geográficas (de ámbito nacional o internacional), de manera que no se trata



- de industrias integrantes del cluster. Esto puede condicionar la posibilidad de establecer lazos o relaciones con estas industrias de cara a implantar determinadas estrategias de internacionalización, de innovación, o de mejora de la calidad.
- En el caso de la IAA, demanda local elevada, sofisticada y en muchos casos solicitando productos y servicios innovadores. El desarrollo de la IAA de Almería ha ido de la mano del crecimiento de su demanda local, constituida por el modelo almeriense de producción agraria. Este modelo se ha caracterizado por su carácter innovador y emprendedor y por la intensidad tecnológica de sus procesos productivos. Una demanda sofisticada ejerce un efecto arrastre sobre la innovación y la competitividad de las empresas proveedoras. No obstante, algunos expertos apuntan hacia un cierto debilitamiento en el empuje innovador del sector agrario almeriense, sobre todo si se compara con el cluster agrario de otras zonas como Holanda, Israel o EEUU. Por otro lado, también se ha indicado que el modelo almeriense (al contrario que otros como el holandés) ha estado basado en el desarrollo y aplicación de tecnologías intermedias (en lugar de tecnologías de vanguardia o tecnologías "extremas" que hacen que las explotaciones sean muy intensivas en capital), de manera que la estructura de rentabilidad se ha apoyado en una explotación familiar que ha utilizado estas tecnologías para aprovechar factores naturales característicos de la zona de producción, como es el clima.
 - Debido a la experiencia y conocimiento del sector alcanzado, la IAA de Almería mantiene relaciones de colaboración con las empresas agrarias que constituyen la demanda local. Esto posibilita la oportunidad de constituir redes de producción y comerciales que permitan obtener beneficios mutuos para la reducción de costes, mejora de la calidad y de la competitividad. Así, la elevada experiencia de la producción agrícola almeriense en la internacionalización puede ser aprovechada por parte de las empresas de la IAA de Almería para acceder a otros mercados o para propiciar acuerdos conjuntos de aprovisionamiento, producción y comercialización. En este apartado hay que tomar en consideración la tendencia hacia el estancamiento de la producción final agraria en el ámbito local.
 - La escasa utilización de otros medios de transporte que sean más eficientes, ha propiciado que el sector del transporte de mercancías que utiliza el sector hortofrutícola esté orientado casi en su totalidad hacia el transporte por carretera. Las empresas de transporte de la provincia no se diferencian demasiado de las que están localizadas en otras zonas geográficas salvo en tres rasgos relevantes: la intensidad y fuerza de la demanda local, la intensidad de la competencia local y la importancia de no romper la cadena del frío en ningún momento durante el periodo de transporte, lo cual obliga a las empresas a realizar inversiones permanentes para evitar que flota de camiones y contenedores se quede obsoleta.



2. Resultados y Conclusiones

El análisis realizado ha puesto de manifiesto que las empresas de la IAA de Almería tienen notables diferencias en su funcionamiento logístico: por el tipo de producto que ofrecen, por el volumen de mercancías que manejan, por su orientación exportadora o importadora... Estas empresas compiten entre sí, pero también lo hacen con empresas de fuera de este entorno geográfico. Por otro lado, existe un consenso generalizado en que el sector ha alcanzado su madurez y los cambios tecnológicos se suceden a un ritmo menor. En este contexto, las contribuciones de la logística a la obtención de una ventaja competitiva sostenible frente a los competidores son especialmente importantes, tanto permitiendo una reducción en los costes, como ofreciendo una mejora en el servicio (cumplimiento de las entregas, mejora de la calidad, etc.).

Inciendiando sobre el lado de los costes, las empresas señalan mayoritariamente que los costes de transporte son los costes logísticos más representativos respecto al total, seguidos a gran distancia de los costes de almacén.

Una gestión efectiva del transporte incluyendo la adquisición profesional de servicios de transporte (proveedores cualificados, negociación de contratos favorable, ajuste de las capacidades del transportista con las necesidades de envío) puede reducir los costes de transporte, al mismo tiempo que se disminuye el coste asociado a los inventarios, al almacenamiento, e incluso se pueden llegar a mejorar los costes de adquisición poniendo en contacto a las empresas con nuevos proveedores. La existencia de un servicio de logística avanzada (4PL) que integrara las necesidades logísticas de empresas asociadas y asesorara sobre soluciones logísticas eficaces y eficientes permitiría aprovechar mejor las potenciales sinergias que puede generar el transporte de mercancías que generan las empresas de los distintos subsectores que integran la IAA de Almería (y probablemente también con otros sectores económicos).

En este sentido, la utilización de las instalaciones del Puerto de Almería supone un ejemplo de esta situación. Más de la mitad de las empresas encuestadas (65%) estaría interesada en la utilización de las instalaciones del Puerto de Almería (bien para la expedición de sus ventas o para la recepción de sus aprovisionamientos). Sin embargo, hay un 30% de estas empresas que indican que no están recibiendo o expidiendo mercancía por barco (desde el puerto de Almería o desde otro puerto). De hecho, actualmente sólo algunas empresas de agroquímicos y de plásticos obtienen un porcentaje significativo de las compras a través del barco. Igualmente, en las entrevistas personales diversas empresas señalaron que no pueden recibir o expedir mercancías por el Puerto de Almería debido fundamentalmente a que el volumen de la operación (compra/venta) de su empresa individualmente no compensa la entrada del barco en puerto y/o la falta de periodicidad en los transportes por barco. Las empresas de plásticos, agroquímicos, envases y embalajes son las que presentan un mayor potencial y sobre los que debería centrarse en una primera fase la actuación.

En cuanto a los costes de almacenamiento, existen diversas técnicas logísticas que pueden reducir el coste de almacenamiento algunas de las cuales no son muy utilizadas. Un control



selectivo de los niveles de inventarios por medio del análisis ABC (donde los materiales críticos son gestionados de una manera más intensa que los no críticos) puede ayudar a reducir el coste de los *stocks*, manteniendo o mejorando los costes de transporte, el número de almacenes y los niveles de calidad de servicio. La implantación de sistemas de suministro JIT puede reducir el tamaño de los almacenes y los costes de almacenamiento.

Finalmente, y aunque su importancia sea menor, los sistemas automáticos (o semiautomáticos) de entrada y salida de productos (con código de barras, radiofrecuencia, EDI) también puede reducir los costes administrativos de los inventarios. Estos sistemas, que no están muy implantados entre las empresas de la IAA de Almería suelen tener fácil acomodo en los sistemas ERP que son los sistemas de información mayoritariamente implantados en estas empresas (ver figura 22).

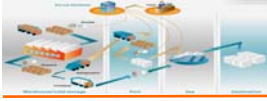
Por otro lado, la logística puede ayudar a las empresas de la IAA de Almería a obtener ventajas por medio de la diferenciación de su producto o servicio. Un análisis cuidadoso de las necesidades de servicio al cliente puede ayudar a la empresa a identificar a los clientes con elevado y bajo potencial y desarrollar programas de servicio ajustados a las necesidades de los mismos, gestionando de mejor manera los costes de transporte, reduciendo los niveles de inventario y las necesidades de almacenamiento.

El acceso a mejores sistemas de información logística, por medio de los 4PL señalados anteriormente puede permitir a las empresas, además de reducir costes, disponer de una información que le facilite la introducción en nuevos mercados para sus productos, mejorar la flexibilidad de las entregas accediendo a una mayor y más variada flota de elementos de transporte disponibles, ofreciendo nuevas alternativas más rápidas, fiables y/o seguras para las mercancías a transportar. Adicionalmente, y dado el carácter disperso de la demanda de esta transporte (que procede de la agregación de demandas de empresas de sectores diferentes y frecuentemente no relacionadas) la utilización de 4PL podría permitir que se incrementase el poder de negociación y mejorar la comunicación con los operadores de transporte especializados.

La intermodalidad está siendo utilizada de forma minoritaria en la mayoría de las empresas del sector de la IAA de Almería y se hace principalmente para lograr acomodo a envíos o recepciones cuyo origen o destino es Almería. No se está aprovechando la intermodalidad para generar riqueza y aumentar el valor añadido en Almería. **No se están utilizando todas las potencialidades que la posición marítima de Almería podría ofrecer para canalizar entradas o salidas de productos utilizados en la IAA de Almería de/a otros lugares del interior peninsular. Sin duda la existencia de un tráfico marítimo regular (periódico y estable) con otros puertos de Europa, América y/o Africa, así como la mejora de la comunicación por ferrocarril podría mejorar esta situación.**

Se debe mejorar la cultura logística de las empresas de la IAA de Almería y de la sociedad almeriense en general como forma de incrementar su competitividad. Un mayor esfuerzo público y privado en programas de difusión y/o formación sobre actividades de gestión de almacenes, transporte, operadores y centros logísticos serían especialmente provechosos para las empresas de la IAA de Almería.

La gestión de la logística en las empresas de la IAA de Almería, como en cualquier otro sector o ámbito de administración, debe equilibrar constantemente las necesidades logísticas con las necesidades de otros departamentos de la organización, la cadena de

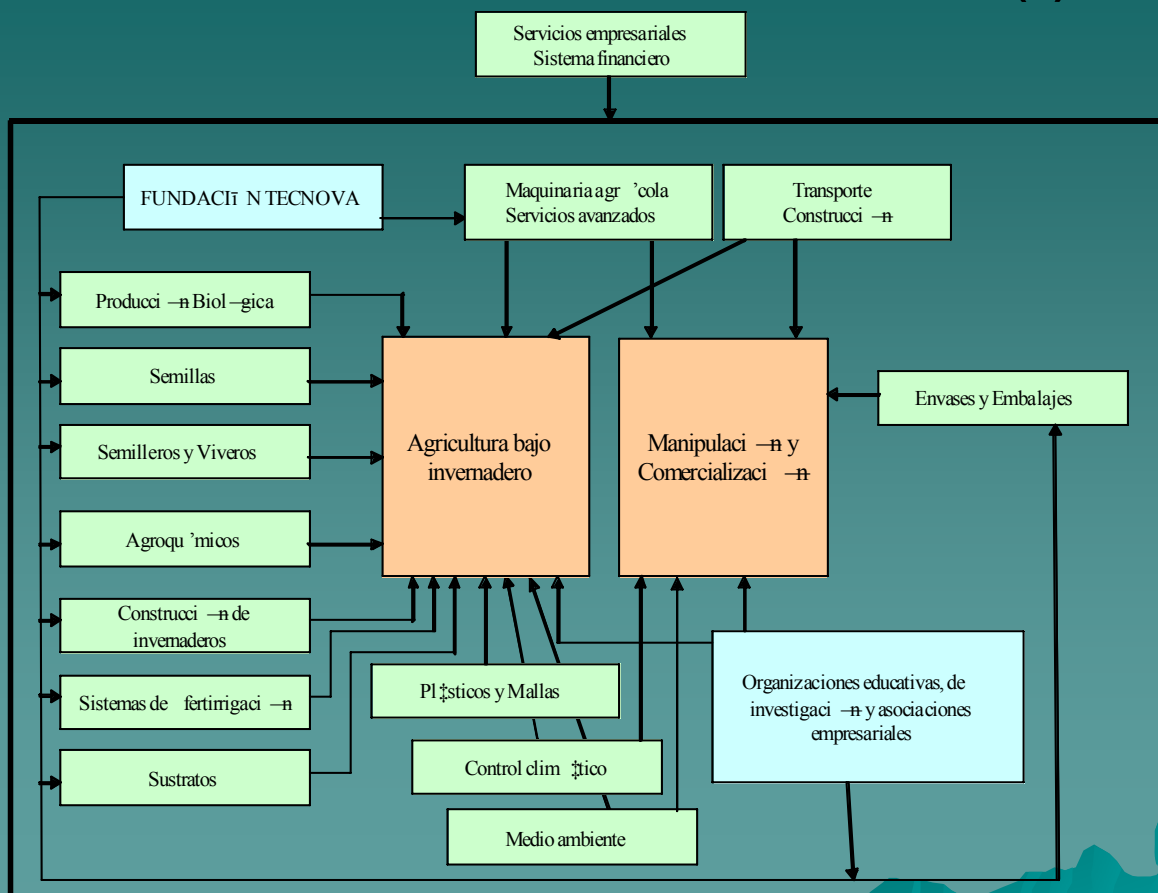


provisión y los clientes. Esto se traduce en una lucha permanente para lograr un equilibrio dinámico entre la eficiencia (hacer las cosas bien, por ejemplo en términos de coste) y eficacia (hacer las cosas correctas). Por ejemplo, el desarrollo de una estrategia “óptima” de transporte/inventario/almacenamiento por parte de la empresa puede entrar en conflicto con la estrategia general y financiera de la organización, o con las preferencias de los clientes sobre cómo desean que el producto se almacene y localice, o con los proveedores que ofrecen incentivos para ajustarse a sus propias prácticas. *Como en la mayor parte de los casos, la estrategia debería pasar de un óptimo para la empresa hacia un resultado satisfactorio para los tres grupos implicados: los proveedores, la empresa y sus clientes.*



ANÁLISIS DE LA COMPETITIVIDAD LOGÍSTICA DE LA INDUSTRIA AUXILIAR DE LA AGRICULTURA DE ALMERIA

La IAA de Almería (I)



La IAA de Almería (II)

Sector IAA	Nº Empresas	Facturación (€)
Agroquímicos	17	80,700,000
Cartón, Envases y Embalajes	18	110,300,000
Invernaderos	30	117,800,000
Maquinaria Agrícola	22	122,000,000
Otros servicios profesionales	13	25,200,000
Plásticos	10	204,800,000
Producción Biológica	9	19,000,000
Riegos y sistemas de fertirrigación	32	131,260,000
Semillas	15	161,700,000
Semilleros	36	104,400,000
Ingeniería, laboratorios, informática...	45	143,560,000
Sistemas de control climático	12	19,700,000
Sustratos	7	43,960,000
Tratamiento de residuos	7	38,400,000
Total	273	1,322,780,000

Cuestiones sobre Logística

Definición: Parte del proceso de gestión de la cadena de suministro encargada de planificar, implementar, y controlar de forma eficiente y efectiva el almacenaje y flujo directo e inverso de los bienes, servicios y toda la información relacionada con ellos, entre el punto de origen y el punto de consumo, para atender los requerimientos del cliente.

Clasificaciones de logísticas utilizadas:

DGPyme (2007) {

- Aprovisionamiento
- Transporte
- Almacenamiento
- Servicio al cliente
- Control de Inventarios y producción

Cadena de valor Porter (1985) {

- Interna
- Intra-organizativa
- Externa

Actividades logísticas de las empresas de la IAAA (I)

Plásticos para la Agricultura

<input type="checkbox"/> Entrada <input type="checkbox"/>	Procesado	Salida
Materia Prima (MP): Polietileno y otros (policarbonato, pvc) Origen Nacional (B, V, M y Ta) e importado (Fr, Aus, Ale, Bel, OM...)	Polímero base + aditivos alimentan extrusora-coextrusora (puede combinar varios productos)	Bobina de plástico y otros tuberías, acolchados, embalajes... Destino: Mercado local y Exportación

Cartón para la Agricultura

<input type="checkbox"/> Entrada <input type="checkbox"/>	Procesado	Salida
MP: Papel (celulosa de madera, reciclado 80% y fibras) policarbonato, pvc Origen Nacional (B, M) e importado (Fr, Finl, EE UU)	Inicial: Hacer Bobinas Secundario (en Almería): Elaboración de planchas y cajas de cartón	Almacenamiento. Cuidado humedad en cartón Cajas como planchas y se montan en cajas. Destino local, nacional y exportación

Actividades logísticas de las empresas de la IAAA (II)

Producción de insectos (polinizadores y lucha biológica)

<input type="checkbox"/> Entrada <input type="checkbox"/>	Procesado	Salida
MP: insectos. Poco peso; caducidad Origen: provincial y extranjero (Hol, Israel, Belg...). Camión y avión	Polinización (Pol): Salas 4 estaciones. Prod. continua Control Biológico (CB): ♦Parasitoides en fincas ♦Depredadores en cámaras	Poco peso; Caducidad Polinización: Colmena CB: Pequeños envases Distribución propia + comercio especializado

Maquinaria para Agricultura

<input type="checkbox"/> Entrada <input type="checkbox"/> y Procesado	Salida
Producción, modificación o intermediación. MP: mat eléctrico, motores, baterías,... Origen local y nacional. Algo Importación	Productos de cosecha, postcosecha e Industria aux. Heterogeneidad Alta. Poco Almacenamiento

Producción y Comercialización de semillas

<input type="checkbox"/> Entrada <input type="checkbox"/>	Procesado	Distrib. Y Salida
No perecedero, Alto valor, poco volumen. Camión y avión Origen: Holanda y Nal.	Actividad muy Regulada. Deleg. de ventas + ensayos Proceso complejo. Control por Multinacionales con I + D	Control legal y técnico. Trazabilidad del producto. Ideal baja Tª y humedad. Ensayos con clientes.

Actividades logísticas de las empresas de la IAAA (III)

Invernaderos. Estructuras de hierro y acero

□Entrada□□	Procesado	Salida
MP: Barras y láminas de hierro y acero Origen: Turquía y Marruecos	1ª Fase. Hacer piezas: tubos, cabillas y alambres 2ª Fase. Montaje de invernaderos (a veces por empresas no 1ª fase)	Poco inventario: producir Bajo pedido y Reparación Vinculada a 2ª Fase Exportación "invernadero llave en mano"

Sistemas de control ambiental

□Entrada□□	Procesado	Salida
MP: calderas, cableado, ventiladores, máquinas de frío, aislantes, tubos... Origen Nacional: B, M y País Vasco	Básicamente instalación ◆ Frío industrial (postcosecha) ◆ Control de clima: 1. Calefac. (con agua/aire) 2. Refrig. (nebuliz./ventil.) – Sistema automático (1 y/o 2 + fertirrigación)	Vender Sistema Instalado Escasa exportación (Marruecos). Importancia del servicio (repuestos).

Actividades logísticas de las empresas de la IAAA (IV)

Agroquímicos

- ◆ Sustancias químicas, algunas peligrosas.
 - ◆ Control legal: envasado y comercializ., transporte, almacenamiento
 - ◆ Gran variedad de productos. Genéricos- especiales; Sólidos-líquidos
 - ◆ Incluye don grandes familias con problemática específica:
 - Fertilizantes y Afines
 - Fitosanitarios y otros
- } Suelen comercializarlos las mismas empresas (frecuentemente junto con otros inputs agrícolas)

□Entrada□□	Procesado	Salida
MP: Gran variedad s/prod Volumen/Peso importante Origen: Varios Nacional (carretera) e importación (Nor, Israel, Chile, Mex, Libano, Sudáfrica)	Sin grandes fabricantes y poco valor añadido Fert. Sólidos: Envasado Fert. Líquidos: Disolución- Mezcla- Envasado Fitosanitarios: Sin transf. (a veces envasado).	Gran volumen de almacén con req. Técnicos espec. Predominio mercado local Amplia flota de reparto. Unido a servicio Técnico

Problemática General y Calidad

- ◆ **ORIENTACIÓN INTERNACIONAL**
 - Mayoritario aprovisionamiento Nacional, seguido del Internacional y Local (gran variación según subsector IAA)
 - Mayoritaria venta Local, seguida Nacional e Internacional.
- ◆ **IMPORTANCIA COSTES LOGÍSTICOS**
 - Transporte (65%), Almacén (25%) y Admtvos.
- ◆ **Amplio uso ERP pero no total provecho (ej. Trazabilidad, logística inversa)**
- ◆ **CALIDAD DE SERVICIO**
 - Se usan aspectos logísticos en CS (90%), pero un sólo indicador (encuestas satisf. 45%). Sólo un 10% usa más de un indicador.

Transporte

- ◆ **ESTIMACIÓN IMPORTANCIA TRANSPORTE**
 - Aprox. 400,000 Tn. Movidas en sectores Cartón, Plásticos y Agroquímicos.
 - Semillas y maquinaria poco peso alto valor mercancías
 - Nal. (56-60%), Import (35-31%), Exp (9%)
- ◆ **USO DE MEDIOS DE TRANSPORTE (C/V)**
 - Camión (81-80%), Barco (10-6%), Inter. (6-7%)
- ◆ **VALORACIÓN DEL TRANSPORTE**
 - Satisfactoria en Compras y Ventas. Mejor Ventas
 - Oportunidad de mejora en Eficiencia y Flexibilidad
- ◆ **PROPIEDAD TRANSPORTE**
 - Importante Subcontratación +50%.
 - Usual Transporte Local con medios propios

Inventarios y Almacén

- ◆ COMPLEJIDAD MEDIA-ALTA (INVENTARIOS Y ALMACÉN)
 - 55% emp. con N° Ref^a > 100
 - > Envases, Invernaderos y algunos Agroquímicos
 - ◆ CONTROL E/S DE INVENTARIOS MANUAL
 - Con albarán (80%), Código barras (15%)
 - ◆ POCAS DIFERENCIAS DE INVENTARIO
 - Sólo 15% empresas con dif^a inventario >5% (invernaderos y maquinaria)
 - ◆ ORGANIZ DEL ALMACÉN PARA PRIMAR RAPIDEZ
 - Por familias (65%), Rotación (15%)
 - ◆ POCA EXTERNALIZACIÓN ALMACENAMIENTO (25%)
 - Varios sectores (sem, inv.) pero con poca complejidad E/S
- 