



## TRABAJO FIN DE MÁSTER

Curso: 2021/22

*“Evaluación de compras públicas alimentarias en términos de sostenibilidad a través del seguimiento de dos casos de estudio”*

**Alumno: Sergio Salgado Hernaiz**  
**Tutor: María Almudena Gómez Ramos**

**Máster en Calidad, Desarrollo e Innovación de Alimentos**

E.T.S. Ingenierías Agrarias, Campus de la Yutera (Palencia)

## ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Las Compras Públicas Verdes.....	1
1.2 Estudios y modelos de CPV.....	4
2. OBJETIVOS .....	8
3. METODOLOGIA .....	8
3.1 Metodología KPI .....	9
3.2 Entrevistas con los responsables de cada proyecto .....	11
4. CASOS DE ESTUDIO .....	13
4.1 Modelo Del País Vasco: Colegio Público Urduñako Eskola Publikoa y la Residencia de 3ª Edad Urduñako Arkupea, S.L.....	13
4.2 Modelo catalán Colegios del Valles Oriental.....	17
5. RESULTADOS.....	20
6. DISCUSION DE RESULTADOS.....	22
7. CONCLUSIONES.....	27
LISTADO DE SIGLAS .....	28
BIBLIOGRAFÍA .....	29

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 : Dimensiones de los KPI y unidades de medida para cada caso.....	11
Tabla 2: Valoración de las ofertas en función de la distancia entre la cocina y el colegio .....	20
Tabla 3 : Dimensiones de los KPI y unidades de medida para cada caso.....	21
Tabla 4: Análisis DAFO del modelo vasco.....	25
Tabla 5: Análisis DAFO del modelo catalán .....	26

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Ubicación geográfica de Urduña .....	14
Ilustración 2: Ubicación geográfica del Valles Oriental.....	17

## **RESUMEN**

Actualmente, el interés por crear sistemas de compra públicas estables y gestionar la inversión en ciencia cobran cada vez más protagonismo. Por ello, se plantea desarrollar una propuesta de indicadores de seguimiento de dichas compras basados en criterios de sostenibilidad y salud. Este estudio, en base a trabajos previos, propone el seguimiento de dos casos de estudio de compras públicas alimentarias que cuentan con la trayectoria necesaria para obtener resultados relevantes.

El objetivo del presente trabajo es analizar y comparar dos modelos de contratación pública, que cuentan con sistemas logísticos de compra asociados de materia prima y con distribución de diversos menús, siempre adaptados a los criterios que establece el Plan de Contratación Pública Ecológica. Los resultados obtenidos muestran que ambos modelos son viables y alcanzan en buena medida los objetivos de sostenibilidad establecidos, si bien los modelos presentan profundas diferencias de base en cuanto a su concepción, funcionamiento y seguimiento

## **PALABRAS CLAVE**

Compras Públicas Verdes, Sostenibilidad, Ecológico y Hábitos de consumo.

## **ABSTRACT**

Currently, the interest in creating stable public procurement systems and managing investment in science is becoming increasingly important. Therefore, it is proffered to develop a proposal for monitoring indicators of such purchases based on sustainability and health criteria. This study, based on previous work, proposes the monitoring of two studies of public food procurement cases that rely on the necessary trajectory to obtain relevant results.

The objective of this work is to analyze and compare two public procurement models, which have associated logistic systems for the purchase of raw materials and the distribution of different menus, always adjusted to the criteria established by the Green Public Procurement Plan. The results obtained show that both models are viable and achieve the established sustainability objectives to a large extent, although the models present profound basic differences in terms of their conception, operation and monitoring.

## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1 Las Compras Públicas Verdes

Durante los últimos años existe en Europa una importante preocupación por cambiar el modelo alimentario actual, proponiendo un nuevo sistema más enfocado en la salud y en la sostenibilidad. Las Políticas Alimentarias Urbanas son uno de los instrumentos utilizados para cambiar dicho sistema. En este sentido, el pacto de Milán, firmado en el año 2015, es un claro ejemplo de esta preocupación y reorientación del actual modelo alimentario articulado desde el movimiento municipalista. (FAO., 2021)

En dicho pacto, los alcaldes de más de 100 ciudades europeas se comprometieron a realizar sistemas alimentarios más sostenibles y resilientes, destinados a proporcionar alimentos nutritivos y accesibles para la ciudadanía de forma igualitaria. En el año 2019, 199 ciudades se sumaron a este movimiento. Los principios que encierran estos movimientos recogen que las compras públicas pueden ser un instrumento clave para alcanzar los objetivos de un nuevo modelo alimentario.

El pacto consiste en un texto explicativo que nos muestra el papel de las diferentes ciudades para ayudar a consagrar la transformación de sus sistemas alimentarios, hacia modelos alimentarios urbanos más sostenibles. El Pacto se estructura en un Marco de Acción compuesto por 37 medidas recomendadas, organizadas en torno a 6 categorías: Gobernanza, Dietas sostenibles y nutrición, Equidad social y económica, Producción de alimentos (incluidos los vínculos urbano-rurales), Suministro y distribución de alimentos y Desechos alimentarios.

Utilizando las diversas medidas y buenas prácticas de compra pública incluidos en el Pacto de Milán, los diferentes municipios son capaces de calificar y cuantificar en la medida de lo posible, como están evolucionando los diferentes modelos que están implantando en los municipios firmantes del Pacto. (FAO., 2021)

Gracias a la creación del Pacto de Milán, en España 17 ciudades: (Barcelona, Bilbao, Córdoba, Denia, Fuenlabrada, Las Palmas de Gran Canaria, Madrid, Málaga, Menorca, Mieres, Oviedo, Pamplona/Iruña, Rivas Vaciamadrid, Valencia, Villanueva de la Cañada, Vitoria/Gasteiz y Zaragoza), están impulsando nuevas medidas de desarrollo de políticas agroalimentarias sostenibles. Una de las líneas de trabajo en las que están enfocando sus esfuerzos es la creación de planteamientos agroecológicos, focalizándose en los pequeños productores locales que pasarían a ser los principales proveedores de alimentos para las administraciones del municipio,

siendo sistemas productivos centrados fundamentalmente en la agricultura ecológica y la ganadería extensiva. (Herrera, P. M. et al., 2017)

Las diferentes administraciones municipales, también persiguen adecuarse y ajustarse a la Agenda 2030. Dicha Agenda es un plan de desarrollo sostenible en la cual se engloban 17 ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible). El objetivo principal de la Agenda 2030 es frenar el cambio climático e instaurar un plan de desarrollo humano que sea respetuoso con el medioambiente y la sociedad. La Agenda se basa en 5 pilares centrales conocidos como las 5P: personas, prosperidad, paz y alianzas (“partnership” en inglés). (Paz, E. C., et Cuenca, M. D. C. S., 2020)

Las diferentes normas nacionales que se acuerden cumplir con dicha agenda 2030 tienen que estar consensuadas también con los gobiernos municipales y locales. Con la realización y seguimiento del Pacto de Milán, a su vez se realiza un seguimiento del cumplimiento de los objetivos que marca la Agenda 2030, consiguiendo de este modo crear políticas alimentarias nacionales más inclusivas y equitativas con la sociedad. (Unidas, N., 2018)

Paralelamente, la UE desarrolla estrategias y acuerdos alimentarios con objeto de mitigar el cambio climático de dicho sector ya que la industria agroalimentaria es una de las más contaminantes (el 24% de las emisiones totales corresponden al sector agroalimentario no solo por su actividad, sino por los factores y empresas de transporte que intervienen. (Crippa, M, et al., 2021). Es por ello que la UE está impulsando el denominado como “Pacto Verde Europeo”. El objetivo de la UE es que en el año 2050, Europa sea una región neutra en emisiones de gases efecto invernadero (GEI). Para conseguir las emisiones neutras se utiliza como apoyo la estrategia denominada “de la granja a la mesa”, la cual busca garantizar que el sistema alimentario es justo, equitativo, saludable y respetuoso con el medioambiente. El objetivo fundamental es reducir a la mitad el uso de pesticidas y antimicrobianos, disminuir el uso de fertilizantes y aumentar en la medida de lo posible la agricultura ecológica. Dicha estrategia fue aprobada en octubre de 2021, incorporando sus objetivos en la nueva reforma de la Política Agraria Comunitaria (PAC) que entrará en funcionamiento en 2023. (Parlamento Europeo., 2022)

Todo lo anteriormente citado pone de manifiesto que las administraciones buscan mejorar y crear nuevos sistemas más acordes a la situación del planeta, que permitan una explotación de los recursos de una manera más sostenible y equitativa. (Parlamento Europeo., 2022). Las Compras Públicas Verdes (CPV) focalizadas en el sector alimentario, pueden ser un instrumento clave para alcanzar estos objetivos. Dichas compras buscan adquirir productos y servicios sostenibles por parte de la administración pública, exigiendo en los contratos una serie de

aspectos compatibles con un modelo alimentario sostenible. Estas compras pueden ser utilizadas como un instrumento que muestre claras sinergias con los objetivos que persigue el nuevo modelo alimentario español. Los diferentes modelos europeos de compras públicas verdes son compatibles con el Pacto Verde Europeo. En este sentido en España se aprueba el Real Decreto (RD) Real Decreto 6/2018, que regula las CPV en territorio nacional.

Dicho RD define como compra pública (CP): *todas las compras públicas de productos y servicios que realiza el sector público, apoyándose en la ley 9/2017 del 8 de noviembre denominada como la ley de Contratos Públicos. En dicha ley se disponen todas las normas para la contratación en el ámbito del sector público.*(BOE.es., 2017)

Englobado dentro de la CP, se encuentran las denominadas como CPV, las cuales se regularon mediante la orden Ministerial del 4 de febrero del 2019, PCI/86/2019, de 31 de enero mediante la cual se instaura el: “Plan de Contratación Pública Ecológica de la Administración General del Estado, sus organismos autónomos y las entidades gestoras de la Seguridad Social (2018-2025).” En dicha orden se refleja la necesidad de incorporar a las contrataciones públicas los criterios ecológicos favoreciendo crear un sistema alimentario enfocado en la sostenibilidad ambiental, económico y nutricional. Se reflejan además una serie de objetivos: impulsar la Economía Circular (EC), favorecer el uso racional y económico de los fondos de la administración pública, promover cláusulas de contratación medioambientales en futuros contratos, ayudar a que la administración obtenga bienes, obras y servicios con un menos impacto medioambiental y, por último, dar una mayor visibilidad sobre las posibilidades que ofrece el marco jurídico de la CPV. (Davila, F. V., 2019).

En España los retos de la contratación pública son importantes y numerosos, y por eso es necesario crear un nuevo modelo alimentario basado en las CPV. Uno de los grandes problemas que tiene nuestro sistema es que el 55% las CP se adjudican a la oferta que presente el precio más bajo siendo el único criterio de adjudicación. Tan solo un 12% del volumen total de contratación pública nacional incluye criterios de contratación ecológica, (sector público estatal: 11,66%, sector público autonómico 13,33%, y sector público local 10,19%). (De los Cobos Hernández, E. P., 2019)

Obtener datos cuantificables y fiables de parámetros ambientales, o la introducción de especificaciones técnicas ambientales constituye también uno de los obstáculos más importantes. (De los Cobos Hernández, E. P., 2019)

La administración debería ejercer un seguimiento para poder evaluar cómo se implementa el dinero público invertido en la compra pública de Productos y Servicios alimentarios, pudiendo establecer criterios objetivos que evalúe el funcionamiento de los diferentes sistemas a lo largo del tiempo.

A nivel europeo también existe un compromiso muy férreo con las CPV, (De los Cobos Hernández, E. P., 2019), así la Comisión Europea publicó en el año 2019 los: *“Indicadores y Criterios de contratación pública ecológica para alimentos, servicios de restauración y máquinas expendedoras”*. En ellos la UE establece criterios de evaluación voluntarios, para que las autoridades los incorporen en los pliegos de condiciones de las ofertas de CPV. De momento dichos criterios se pueden aplicar de forma total o parcial y son solo criterios de carácter voluntario.

Para cada criterio propuesto por la Comisión Europea, se realiza una Especificación Técnica (ET). Siguiendo estas especificaciones técnicas, la organización es capaz de cumplir con los diversos criterios fijados. Por ejemplo, dentro del criterio “Bienestar Animal”, La ET establece que ninguno de los huevos con cáscara procedentes de la cría convencional puede estar etiquetados con el código 3 del Reglamento (CE) n.º 589/2008, por lo tanto, para poder conseguir dicho criterio de Bienestar Animal hay que revisar que los huevos no posean dicho etiquetado. (BOE.es 2008; Davila, F. V., 2019)

Las normas y criterios de CPV no son vinculantes a diferencia de las normas de etiquetas ecológicas de la UE. Los criterios propuestos por la UE referentes a las CPV son un marco de apoyo que ayudan a instaurar cláusulas concretas de ayuda que permiten ecologizar la compra pública de los productos objetivo. (Schebesta, H., 2018)

Con la realización por parte de la UE de esta serie de criterios se pone de manifiesto que existe un claro interés por parte de la administración europea de cambiar el modelo de CP lo que forzosamente tendrá que suponer un cambio en el modelo de cada país miembro de la UE.

## 1.2 Estudios y modelos de CPV

Se realiza a continuación un repaso de los estudios y avances más recientes en materia de CPV. Básicamente contamos con estudios y revisiones centradas en el establecimiento de guías de compras públicas.

Uno de los casos más estudiados en este sector es el modelo y la guía de compras públicas del Ayuntamiento de Valencia. A modo de resumen, el ayuntamiento ha realizado una serie de entrevistas y consultas de cómo estaba la situación del mercado para, de esa manera, poder

realizar una guía actualizada. Se apoyan mucho en documentos como el Pacto de Milán y la Estrategia Agroalimentaria. (Justicia Alimentaria., 2018)

Dicho modelo apuesta por licitar los contratos a través de un sistema de lotes pequeños de alimentos del mismo tipo u origen, de modo que el precio se preestablece con un precio fijo o máximo de un 30% a la baja, de forma que este no determine la contratación. Los pilares de la guía a la hora de evaluar y elegir la oferta más ventajosa y sostenible son los siguientes:

- Criterios nutricionales:

En él se evalúan y se refleja un interés por incrementar la fruta, hortalizas y verduras que consumen los comensales de los comedores. También buscan disminuir la cantidad de proteína animal que consumen aportando otras fuentes de proteína más sostenibles. Se pretende limitar los alimentos azucarados, fritos y sobre todo los ultraprocesados de la dieta, además se apuesta por un menú de plato único.

- Criterios ambientales:

Se analiza a los productores y se obtiene información de la procedencia de los productos, se busca que el consumo sea de la mayor cercanía posible disminuyendo así la huella de carbono del proceso de compra y venta de alimentos. Se apuesta por los productos frescos y de temporada, así como los productos pesqueros sostenibles y de ganadería extensiva sostenible.

- Criterios sociales:

Se estudia cuales afectan a la organización y si las empresas ofertantes favorecen la inclusión y la igualdad entre hombres y mujeres, buscando también incluir a colectivos con discapacidad en el proceso.

- Criterios educativos y pedagógicos:

Este punto solo afecta a modelos que se enfoquen en comedores sociales. Se busca englobar todo lo que tiene que ver con los aspectos sociales y educativos que pueden afectar al alumnado, proponiendo la realización de talleres de hábitos saludables, se insta a que se creen huertos escolares, y principalmente se pretende que el comedor sea una parte más del proyecto educativo de cada escuela. (Justicia Alimentaria., 2018)

También existen una serie de revisiones del estado del sistema europeo de CPV, por ejemplo, en el artículo: *“Revision of the EU Green Public Procurement Criteria for Food and Catering Services, 2016”*, en él se llega a la conclusión que las compras de productos ecológicos son más

beneficiosas medioambientalmente, frente a la adjudicación y compra de alimentos no ecológicos. (Boyano, A, et al., 2017)

También se refleja que cada vez más empresas están apostando por la denominada producción integrada y no solo eso, sino que además se están certificando para poder reflejarlo en su producto mediante una etiqueta. La producción integrada está a medio camino entre la agricultura intensiva y la ecológica, es el primer paso que suelen dar los agricultores para pasarse después a la producción ecológica. La gran diferencia con la producción ecológica es que la integrada sí permite el uso de productos químicos artificiales, aunque existen normas técnicas específicas para cada cultivo y se busca minimizar su uso en la medida de lo posible. (Agrohuerto.com., 2020)

Se refleja además que la producción integrada podría ser un camino para lograr la sostenibilidad de los alimentos ya que combina métodos de producción ecológica y convencional, ayudando a que el agricultor se pueda adaptar de manera más gradual al cambio que se quiere realizar en el modelo de producción europeo y nacional. Otro de los aspectos que destaca es la necesidad de consumir productos de temporada y de cercanía (Boyano, A, et al., 2017). En este estudio se llevaron a cabo investigaciones en España, Dinamarca, Italia y Suecia, demostrando que los productos de comercio cercano y de temporada consumen menos recursos y son más sostenibles. No obstante, también se refleja que existen ocasiones en las que es mejor importar un producto de temporada de otro país, en lugar de potenciar la producción a nivel nacional, ya que existen situaciones en las que, aunque es factible la producción de alimentos en una temporada y zona geográfica concreta, esta no es rentable o podría suponer un consumo de recursos medioambientales muy elevados, provocando un modelo de producción poco sostenible. Este sería el caso de la producción de aguacate español en la zona de la Axarquía (Málaga) o de la fresa de invierno en la zona de Huelva. Su producción está suponiendo una sobreexplotación y contaminación de acuíferos afectando a otros usos, como son el turismo o a espacios naturales como el Parque Nacional de Doñana.

Otro aspecto que destaca este informe en referencia al consumo de productos locales es la limitación que suponen el interés de ser exportados al mercado internacional por ser más rentable produciendo un encarecimiento del producto y un aumento de las emisiones de GEI correspondientes con el transporte. Intentar regular dicha compra venta para evitar transportes innecesarios, estaría yendo en contra de la política de libre comercio regulado de la UE. Sin embargo, la UE, refleja que sería conveniente evitar transportar alimentos por vía aérea ya que

se ha identificado como una de las principales causas de las emisiones de GEI en los productos frescos importados.

En la revisión también se apuesta por la reducción del consumo de carne en los menús, para abaratar los mismos, identificando argumentos basados en razones de salud y frenar el impacto ambiental de determinados modelos de producción ganadera (Boyano, A, et al., 2017)

El informe “*Cambridge University en 2018*” se destaca que todas las medidas y criterios de compra pública ecológica en la actualidad no son vinculantes pues carecen de efectos jurídicos. El informe propone una integración de estas buenas prácticas en estrategias políticas más amplias, que ayuden a reforzar la ecologización de los nuevos pliegos de contratación de los contratos públicos. En este marco de consenso, el estamento político podría reformular nuevas leyes, de forma que los poderes judiciales pudieran recurrir a estas, siendo los pliegos de condiciones el instrumento con el que se pueda crear un sistema con una visión más objetiva y legal, y que no sea solo un sistema de criterios de buenas prácticas no vinculantes. (Schebesta, H., 2018)

En el último informe de la comisión europea: “Informe de la comisión Aplicación y mejores prácticas de las políticas nacionales de contratación pública en el mercado interior, 2021” se refleja los siguientes aspectos:

- Es difícil promover prácticas de CPV ya que los poderes adjudicatarios no tienen una obligación jurídica de, llevar a cabo los criterios medioambientales en los contratos de licitación
- No existen datos sobre la posible eficacia y los beneficios económicos que tiene llevar a cabo la implantación de los CPV
- Los funcionarios encargados de realizar la licitación no poseen conocimientos específicos sobre los CPV y las Pequeñas y Medianas Empresas (PYME) perciben dichos CPV como un obstáculo para participar en las licitaciones públicas. (EUR.Lex., 2021)

Gracias a los trabajos de revisión del nuevo sistema alimentario que quiere implantar la UE y a los diversas guías de CPV, se pone de manifiesto que existe una preocupación por vigilar y controlar como se está realizando dicho cambio del modelo de alimentario y de las CPV actual. La administración busca disponer de un sistema oficial de aquí a relativamente poco tiempo que le otorgue capacidades para realizar la verificación del sistema de CPV.

Como resumen de esta revisión sobre los primeros avances que se están realizando en materia de integración de las compras públicas verdes en el sector alimentario, cabe decir que las

limitaciones son muchas al tratarse de compromisos voluntarios y experiencias muy puntuales. Sin embargo, y a pesar de las escasas experiencias habidas hasta hoy, es necesario hacer evaluaciones con el objetivo de ver la contribución final a la sostenibilidad través del desarrollo de indicadores de seguimiento validados y que sirvan de base para poder alcanzar una evaluación sistemática de los distintos modelos de compra y distribución de alimentos en el sector público.

## 2. OBJETIVOS

En línea con lo expresado arriba se plantean los siguientes objetivos principales en este trabajo:

- Evaluar el funcionamiento de las CPV a través dos casos de estudio, testado a través de indicadores de seguimiento que evalúan la sostenibilidad de los modelos. Dichos indicadores han sido previamente consensuados con expertos en ambos casos de estudio.
- Validar los indicadores para poder obtener un método extrapolable y de uso generalizado, de forma que sea útil para las instituciones y que estas puedan evaluar y verificar las CPV de cualquier otra organización.
- A través de la comparativa de dos casos de estudio muy diferentes por estar ubicados en contextos físicos y socioeconómicos muy alejados, se pretende conocer las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades (DAFO) del nuevo sistema alimentario de CPV que se quiere implantar y, hasta qué punto las organizaciones se pueden adaptar a él, teniendo en cuenta las limitaciones y sobrecostes que este modelo conlleva.

## 3. METODOLOGIA

Este trabajo pretende analizar el rendimiento y funcionamiento de dos sistemas de CPV. Para ello se utilizará una metodología basada en indicadores claves de rendimiento (KPI). Posteriormente se realizaron una serie de entrevistas con los gestores de los Colegios y la residencia de mayores con objeto de asignar un valor a cada indicador en cada caso de estudio.

A la hora de evaluar los dos casos de estudio se ha realizado primero un análisis de los indicadores propuestos (Gómez Ramos. A et Rico M., 2021). En dicho estudio se propone a la administración una batería de indicadores que se dividen en 4 grandes pilares, mediante los cuales se evalúa los procesos de CPV enfocándose en la sostenibilidad y la consagración de un sistema alimentario más acorde con los objetivos anteriormente comentados.

Los cuatro pilares del estudio de Gómez Ramos et Rico (2021) son los siguientes: Sostenibilidad económica, Sostenibilidad ambiental, Sostenibilidad social y Sostenibilidad nutricional.

De dicho estudio se tomaron 22 indicadores, 6 indicadores de sostenibilidad económica, 6 indicadores de sostenibilidad nutricional, 7 indicadores de sostenibilidad ambiental y otros 3 indicadores de sostenibilidad social. Se han testado estos indicadores a través de dos casos de estudio basado en dos modelos muy diferentes, entre sí para poder evaluar las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades de cada uno y obtener conclusiones aprendidas en este periodo.

Los modelos de estudio propuestos han sido:

- Modelo de CPV basado en la compra de alimentos ecológicos y controlado por la administración local. En dicho modelo se controlan las CPV de dos estamentos controlados por el Ayuntamiento de Urduña.
  - Colegio Público Urduñako Eskola Publikoa
  - Residencia de 3ª Edad Urduñako Arkupea, S.L
- Modelo externalizado ubicado en el interior de la provincia de Barcelona. El cual basa su actividad en un sistema CPE externalizado y controlado por una empresa privada de catering, con unos pliegos de contratación enfocado en la sostenibilidad y la compra de alimentos ecológicos. Los 9 colegios estudiados se encuentran Valles Oriental, pero dichos se rigen y siguen los pliegos y condiciones de los colegios del Consell de Berguedà, que son los que más se ajustan a las necesidades de su modelo logístico y de funcionamiento.

### 3.1 Metodología KPI

Para analizar los dos casos de estudio de CPV se utilizarán los indicadores clave de rendimiento (KPI). Son "un conjunto de parámetros que pueden reflejar objetivamente la eficacia con la que una industria o un servicio realiza sus procesos y cumple sus objetivos" (Scott, R. T., et de Ziegler, D., 2020). En este sentido, permiten recopilar información y determinar la mejor manera de alcanzar los objetivos de la organización (Badawy et al., 2016). Las características más importantes de los KPIs son descritas por Eckerson, W .W., (2009). Deben ser pocos y simples, que ofrezcan una imagen lo más completa posible de lo que se va a estudiar. Deben ser capaces de influir en una gran parte del proceso y no ser indicadores aislados que den una visión parcial. Por último, deben ser cuantificables permitir realizar mediciones periódicamente, lo cual otorga

mayor validez al indicador. La falta de información o que esta sea poco fiable, son las mayores limitaciones que presentan los KPI como instrumento de seguimiento de un proceso.

Esta metodología está siendo muy utilizada para analizar el rendimiento empresarial (Ali et al., 2013), los servicios públicos (Khalifa, M., et Khalid., P. 2015) o la seguridad de las infraestructuras (Enoma, A., et Allen, S., 2007). Las características más importantes de los KPIs son descritas por Eckerson, W. W., (2009).

En este estudio, los KPI propuestos se dividen en 4 áreas temáticas o dimensiones. En primer lugar, hay indicadores relacionados con la economía, que se corresponde con los precios que perciben los proveedores y el tipo de canal de comercialización entre otros. Seguidamente tenemos en el apartado de indicadores ambientales aquellos parámetros relacionados la huella de carbono, uso de envases de plástico...

También se analizan indicadores sociales están relacionados con el tipo y la cantidad de empleo que crea cada modelo, así como el número de empleo creado en mujeres y colectivos vulnerables. Por último, se incluyen los indicadores nutricionales, en los que se analiza el consumo de legumbres, fruta y verdura, así como la eliminación de los menús de los alimentos ultra procesados, por ejemplo.

Los indicadores propuestos para este trabajo (Gómez Ramos. A et Rico M., 2021) han sido consensuados y validados por un grupo de "stakeholders" vinculados a las CPV, que van desde expertos en producción ecológica y ONGs, responsables de la administración local, gestores de comedores y expertos del ámbito académico. Los KPIs propuestos se muestran en la Tabla 1.

Mostrando con un asterisco aquellos indicadores cuyo valor ha sido obtenido a través del análisis y valoración de los pliegos de condiciones, que se detallan en el epígrafe siguiente. Se refiere a si ese aspecto aparece explícitamente como un requisito para la contratación en los pliegos.

Tabla 1 : Dimensiones de los KPI y unidades de medida para cada caso

	KPI	UNIDADES
ECONOMICOS	Precios percibidos por proveedor	% de desviación respecto a la media del sector
	Rentabilidad de las explotaciones productoras	% de desviación respecto a la media del sector
	Precio final del menú*	€ por comensal
	Ubicación geográfica de los proveedores/productores	Distancia en km respecto al centro de consumo
	Presencia de canales cortos de comercialización*	Si/Parcialmente/No
	Presencia de diversidad de cultivos y explotaciones mixtas*	Si/Parcialmente/No
NUTRICIONALES	Consumo de legumbres *	N.º de tomas en el menú
	Consumo de fruta y verdura*	N.º de tomas en el menú
	Consumo de grasas saturadas *	% presente en el menú
	Eliminación del menú de alimentos no saludables*	% o N.º de alimentos ultraprocesados presentes en el menú
	Cursos de formación nutricional	Si/Parcialmente/No
	Valoración externa del sistema *	Si/Parcialmente/No
AMBIENTALES	Presencia de fuentes energéticas renovables	% de energía renovable/energía no renovable
	Medición de la huella de carbono*	Si/Parcialmente/No
	Eficiencia de uso de agua de riego	% de reducción
	Minimización del uso de envases*	%
	Reutilización de residuos orgánicos para compostaje*	Si/Parcialmente/No
	Incremento de la producción ecológica (no teniendo en cuenta la superficie certificada) *	%
	Comercialización de productos de temporada*	Si/Parcialmente/No
SOCIALES	Empleos creados	N.º
	Empleo creado en Mujeres y Colectivos vulnerable*	N.º
	Condiciones laborales	1-5 puntos

Fuente: Elaboración propia

### 3.2 Entrevistas con los responsables de cada proyecto

Las entrevistas se realizaron telemáticamente. En dichas entrevistas se presentó una serie de baterías de preguntas a modo de cuestionario semiestructurado, relacionadas con los diferentes KPI de estudio. Las entrevistas duraron aproximadamente una hora y media cada una. El cuestionario contaba de 4 bloques de preguntas, siguiendo el esquema de los KPI anteriormente

explicados. Una síntesis de las respuestas en cada caso de estudio queda reflejada en: Anexos III y IV.

Para asignar un valor a cada indicador se ha propuesto un mecanismo de rúbrica de modo que a cada indicador se le asigna un valor numérico en función del nivel de logro respecto al valor óptimo que se planea para cada indicador. Esta cuestión es la que mayor dificultad ha planteado ya que es difícil objetivar con un valor el grado de logro de estos objetivos, teniendo presente las grandes diferencias que presentan los modelos estudiados en cuanto a sus condicionantes tanto físicos, como económicos y sociales. Para establecer el nivel de logro de cada indicador se ha analizado el nivel medio esperado de este indicador y sobre esta base se ha establecido el grado de cumplimiento, bajo, medio o alto. En la mayoría de los casos el valor asignado se ha basado en una apreciación personal sobre la base de la información obtenida en la entrevista. En muchos casos hubiera sido necesaria una visita al campo o a los comedores para garantizar la veracidad de los datos, pero las limitaciones del trabajo lo han impedido. La incorporación directa o indirectamente del indicador en los pliegos implica la valoración máxima pues se entiende que en ese caso el nivel de logro es el máximo.

En la tabla 2 se muestra los criterios de puntuación para el establecimiento de la rúbrica de evaluación.

Tabla 2: Rúbrica para la valoración de los KPI

		PUNTUACIÓN		
		Baja	Media	Alta
		1	2	3
ECONOMICOS	Precios percibidos por proveedor en relación con la media del sector (%)	5-10	10-20	>20
	Rentabilidad de las explotaciones Productoras (%)	10-20	20-30	>30
	Precio final del menú (€)	10-8	8-6	6-4
	Ubicación geográfica de los proveedores/productores (Distancia en km)	100-50	50-30	<30
	Presencia de canales cortos de comercialización	No	Parcialmente	Si
	Presencia de diversidad de cultivos y explotaciones mixtas	No	Parcialmente	Si
NUTRICIONALES	Consumo de legumbres (N.º de tomas a la semana)	0-1	1-2	2-3
	Consumo de fruta y verdura (N.º de tomas a la semana)	1-2	2-3	>3

	Consumo de grasas saturadas (% presente en el menú)	>20	20-15	<10
	Eliminación del menú de alimentos no saludables (% o N.º de alimentos ultraprocesados presentes en el menú a la semana)	1-3	1-2	0 o en ocasiones especiales
	Cursos de formación nutricional (Si/No)	No	Parcialmente (Folletos, carteles...)	Si
	Valoración externa del sistema (Si/No)	No	Parcialmente	Si
AMBIENTALES	Presencia de fuentes energéticas renovables (% de energía renovable/energía no renovable)	5-10	10-15	>15
	Medición de la huella de carbono (Si/No)	No	Parcialmente	Si
	Eficiencia de uso de agua de riego (% de reducción)	1-5	5-10	>10
	Minimización del uso de envases (%)	<10	10-50	>50
	Reutilización de residuos orgánicos para compostaje (Si/No)	No	Parcialmente	Si
	Incremento de la producción ecológica (no teniendo en cuenta la superficie certificada) (%)	1-5	5-10	>10
	Comercialización de productos de temporada (Si/no)	No	Parcialmente	Si
SOCIALES	Empleos creados ( N.º)	1-2	2-3	>3
	Empleo creado en mujeres y colectivos vulnerable (N.º)	1-2	2-3	>3
	Condiciones laborales (Escala de Likert)	1-2	3-4	4-5

Fuente: Elaboración propia

## 4. CASOS DE ESTUDIO

### 4.1 Modelo Del País Vasco: Colegio Público Urduñako Eskola Publikoa y la Residencia de 3ª Edad Urduñako Arkupea, S.L

Orduña es un pueblo vizcaíno que se encuentra entre Burgos y Álava, más concretamente la zona de Ayala y Arrastaria. Está ubicado en la cabecera del curso del Alto Nervión. El pueblo se sitúa a una altitud de 297 metros sobre el nivel del mar y tiene una extensión de 33,6 km. Su orografía es característica y diferente a la de la zona de la comarca de Arratia-Nervión, la cubeta

orduñesa posee un amplio espacio donde se encuentra la población, los campos de cultivo y los pastos para los animales. Orduña está rodeada de manantiales de agua salada, fuentes ferruginosas y sulfurosas, así como de lagunas y simas. Posee un clima oceánico: húmedo y templado con lluvias que se reparten durante todo el año. Las temperaturas son bastante moderadas todo el año, mínimas de 8-10°C y máximas de 20-22°C.

El municipio de Orduña abarca el núcleo urbano del pueblo y las aldeas de la Junta de Ruzabal (Belandia, Mendeika, Lendoñoigoiti, y Lendoñobeiti). La actividad principal de la zona es la agraria y la ganadera. (Urduña.com., 2022).



*Ilustración 1: Ubicación geográfica de Orduña*

*Fuente: Urduña.com., (2022).*

- El modelo logístico del contrato

Dicho modelo apuesta por una centralización de todos los procesos, buscan tener el mayor control posible de todos los factores que intervienen en el sistema. En él se elige la opción más ventajosa económicamente y la que más se ajuste a los siguientes parámetros sostenibles. Toda la información del sistema queda recogida en el ANEXO II.

En la tabla 3 se presenta la baremación de los aspectos del pliego de contratación. La definición del pliego es el aspecto clave para entender el alcance de la incorporación de los criterios de nuevo modelo alimentario en la CPV. Los puntos definen la baremación de los distintos aspectos que recogen los pliegos de contratación y que recogen en mayor o menor medida los criterios y objetivos de las compras públicas verdes.

Tabla 3: Criterios de selección propios de las ofertas en el modelo vasco

Criterio	Subclase	Características subclase	Puntuación		
Envasado	Tipo de envase	Envase exclusivo y reutilizable	5		
		Envase no reutilizable pero reciclable, compostable, ecológico	2,5		
	Formato de envase	Envase 2-5kg o superior	5		
		Envase 1-2kg	2,5		
Producto	Distancia entre el punto de producción y/o transformación y el punto de consumo.	0 - 10km	20		
		15 10 - 50km	15		
		50 - 250km	5		
		250-400km	2,5		
		Distancia superior a 400km	1,25		
Modelo de producción	Cuando el producto llega de un distribuidor	Ecológicos	10		
		Integrada	5		
		Label	2,5		
	Cuando el producto llega directamente del productor	Productor con toda la explotación registrada en producción ecológica.	20		
		La explotación está en proceso de conversión a la producción ecológica	15		
		Una parte de la explotación se encuentra en producción ecológica y otra parte en convencional.	10		
		La explotación en producción integrada	5		
		Explotación orientada a la producción para label de calidad	2,5		
		Socioeconómicos	Impacto economía local	De asociación de productores locales (0-50km)	20
				Directamente de productor (0-50km)	15
productor local a través de pequeño comercio local	10				
De asociación de productores no locales (>50km)	8				

		De productor a través distribución mayorista local (0-50km)	6
		De productor a través de un distribuidor no local	4
		Distribuido por pequeño comercio local (0-5km)	2,5
		Distribuido por mayorista local (situado 0-5km)	1,25
Perspectiva de género y promoción del empleo joven	Características del proveedor y de la empresa	Proveedor mujer menor de 40 años y empresas que tengan más del 50% de sus trabajadores mujeres	20
		Proveedor mujer y la empresa tiene mas del 50% de trabajadoras	10
		Proveedor joven y el 50% de la empresa son mujeres	5
Tiempo de respuesta	Emergencias	Ante una emergencia puede suministrar en menos de 12 horas el pedido	10
		Se necesita 24 horas para cubrir una incidencia	5
Reparto	Capacidad de almacenaje	El reparto se realizará a diario	20
		El reparto se puede realizar tres días por semana	10
		El reparto se realizará dos días por semana	5
		El reparto se realizará un día por semana	2,5
Lote	Mejora del lote propuesto	Introducción >20% de variedad	10
		Introducción < 20% de variedad	5
		Otras mejoras en equipamientos	10
Precio		$P = \frac{10 \times OB}{OI}$ P: puntuación obtenida OB: oferta más económica OI: oferta correspondiente a la empresa licitadora que se valora	Puntuación entre 0 y 10

Fuente: Urduñako Arkupea, S.L., (2014).

#### 4.2 Modelo catalán Colegios del Valles Oriental

El Vallès Oriental es una de las comarcas más extensas de la provincia de Barcelona con un total de 734,96 km<sup>2</sup>, se encuentra en el extremo nororiental de la región, en la zona prelitoral catalana. Es una zona donde predominan los municipios de carácter medio y pequeño-medio, con menos de 1000 habitantes por municipio.

El Vallès Oriental está situado en la Depresión Prelitoral catalana, en la mitad de la fosa tectónica del Vallès. El clima es un clima mediterráneo, no obstante, es muy frecuente el denominado como efecto de inversión térmica en invierno, debido a la presencia de las cordilleras del Litoral y el Prelitoral. Durante la época de verano, las temperaturas presentes en la zona son relativamente moderadas y normalmente que se produce la situación de invierno climático en las zonas del norte. (Consell Comarcal del Valles Oriental., 2022)



*Ilustración 2: Ubicación geográfica del Valles Oriental*

*Fuente: Consell Comarcal del Valles Oriental., 2022*

- Modelo logístico del caso catalán:

El modelo catalán apuesta por la externalización del proceso de compra, es decir, una empresa de catering es la que se encarga de cocinar los alimentos y transportarlos hasta las diferentes escuelas. No obstante, desde el propio Consell (equivale a una mancomunidad de municipios en el ámbito castellano), realizan un seguimiento del cumplimiento de los pliegos de contratación con la empresa seleccionada en base a la baremación de distintos aspectos. Actualmente el pliego aplicado a la Comarca de Berguedà se ha extrapolado a la región del Valles Oriental, para la adjudicación de tres colegios. (ANEXO I)

El modelo catalán divide las ofertas en dos partes:

1. Proposición económica y documentación cuantificable de forma automática (80 PUNTOS)
  - a. Oferta económica (20 ptos)
  - b. Producción ecológica (15 ptos)
  - c. Variedad de verduras (5 ptos)
  - d. Productos de proximidad (30 ptos)
  - e. Ubicación de la cocina central (10 ptos)
2. Documentación ponderable a través de juicios de valor (20 ptos)

Una vez realizado el cálculo de la puntuación se obtendrá una puntuación más alta que será la más ventajosa económicamente y más sostenible según sus criterios.

La proposición económica consta de las siguientes partes:

**1. OFERTA ECONOMICA (HASTA 20 PUNTOS)**

- La oferta con el precio más bajo obtendrá la mayor puntuación, las siguientes ofertas se puntuán de forma proporcional
- $\text{Puntuación} = (\text{oferta económica más baja} / \text{oferta valorada}) * 20$
- La partida alimentaria no puede ser ofertado por debajo de 1,30€
- Se tienen en cuenta también factores y criterios medioambientales y de sostenibilidad

**2. PRODUCCION ECOLOGICA (HASTA 15 PUNTOS)**

Este punto se subdivide en dos apartados:

• **Verduras de producción ecológica (10 puntos)**

Se dan los 10 puntos si el 100% de las verduras que se suministra son ecológicas y se tiene la certificación. Si el porcentaje es inferior al 100% y superior y no menor del 50% se otorga los puntos mediante la siguiente fórmula:

- $\text{Puntuación} = (\text{Puntuación Max}) \times \%$
- Si el porcentaje es inferior al 50%, la puntuación será 0

• **Carne roja de producción ecológica (5 puntos)**

Se dan los 10 puntos si el 100% de la carne roja que se suministra es ecológica y se tiene la certificación. Si el porcentaje es inferior al 100% y superior no menor del 50% se otorga los puntos mediante la siguiente fórmula:

- Puntuación = (Puntuación Max) x %
- Si el porcentaje es inferior al 50%, la puntuación será 0

### **3. VARIEDAD DE LAS VERDURAS (Hasta 5 puntos)**

Se da 5 puntos cuando se garantiza que existe 8 variedades de verduras a la semana en el menú.

Cuando existe una variedad semanal inferior a 7 variedades por semana se asigna la siguiente puntuación:

- 7 variedades por semana: **3 puntos**
- 6 variedades por semana: **2 puntos**
- Menos de 6 variedades: **0 puntos**

### **4. PRODUCTOS DE PROXIMIDAD (con menos emisiones de CO2; Hasta 30 puntos)**

Para poder cuantificar la huella de carbono y las emisiones se tienen en cuenta los kilómetros que hay entre el código postal de la población de producción del producto y el código postal de las escuelas, tomando como ruta la que GoogleMaps decida como la más corta.

Todas las empresas que presenten sus ofertas deben de tener en este punto un mínimo de 15 puntos, si no obtienen dicha puntuación no se asigna la licitación del contrato para las escuelas.

Se toman como base una serie de alimentos básicos para calcular la huella de carbono, todos ellos se entienden que han tenido que producirse a una distancia entre el sitio de producción y las escuelas como máximo de 60km. La puntuación se hace respecto al % de producto de proximidad que se oferta y según la fórmula:

- $P = \text{Precio Máximo} \times \% \text{ producto proximidad ofertado}$
- Listado de productos ejemplo para calcular huella de carbono:
  1. Pollo (10 PUNTOS)
  2. Patata (5 PUNTOS)
  3. Legumbres (5 PUNTOS)
  4. Verdura (5 PUNTOS)
  5. Yogurt (5 PUNTOS)

También se tiene en cuenta la **ubicación de donde se cocinan los alimentos** que luego son transportados a los colegios obtenido un máximo de **10 puntos**. (Consell Comarcal Berguedà, s.f)

Tabla 2: Valoración de las ofertas en función de la distancia entre la cocina y el colegio

Puntos	Distancia entre la cocina y el colegio
10	0-10km
6	11-25km
3	26-50km

Fuente: Consell Comarcal Berguedà, (s.f)

## 5. RESULTADOS

En función de las respuestas de las dos entrevistas que tuvimos con los modelos de estudio (ANEXO III y IV) se obtuvieron los siguientes resultados.

- **Resultados modelo vasco:** obtenidos a través de las preguntas (Anexo III)

Tabla 4: Valoración de la sostenibilidad de las CPV del modelo vasco

	KPI	Evaluación	Puntuación	Media
ECONOMICOS	Precios percibidos por proveedor (% de rentabilidad)	Media	2	2,33
	Rentabilidad de las explotaciones Productoras (%)	Media	2	
	Precio Final del menú (€)	Media	2	
	Ubicación Geográfica de los proveedores/productores (Distancia en km)	Media	2	
	Uso de canales cortos de comercialización (Si/Parcialmente/no)	Alta	3	
	Presencia de diversidad de cultivos y explotaciones mixtas (Si/Parcialmente/no)	Alta	3	
NUTRICIONALES	Consumo de Legumbres (N.º de tomas a la semana)	Alta	3	2,5
	Consumo de Fruta y verdura (N.º de tomas a la semana)	Alta	3	
	Consumo de Grasas saturadas (% presente en el menú)	Alta	3	
	Eliminación del menú de alimentos no saludables (% o N.º de alimentos ultraprocesados presentes en el menú a la semana)	Alta	3	
	Cursos de formación nutricional (Si/No)	Baja	1	
	Valoración externa del sistema (Si/No)	Media	2	
AMBIENTAL	Presencia de fuentes energéticas renovables (% de energía renovable/energía no renovable)	Baja	1	2

	Huella de carbono (Si/No)	Media	2	
	Eficiencia de uso de agua de riego (% de reducción)	Media	2	
	Minimización del uso de envases (%)	Alta	3	
	Reutilización de Residuos orgánicos para compostaje (Si/No)	Baja	1	
	Incremento de la producción ecológica (no teniendo en cuenta la superficie certificada) (%)	Media	2	
	Comercialización de productos de temporada (Si/no)	Alta	3	
SOCIALES	Empleos creados (nº)	Baja	1	1,33
	Empleo creado en Mujeres y Colectivos vulnerable (nº)	Baja	1	
	Condiciones laborales (Escala de Likert ,1-5 puntos en función de encuestas de satisfacción a empleados)	Alta	2	
PUNTUACION FINAL			2,14	

Fuente: Elaboración propia

- **Resultados modelo catalán:** obtenidos a través de las preguntas (**Anexo IV**)

Tabla 3 : Dimensiones de los KPI y unidades de medida para cada caso

	KPI	Evaluación	Puntuación	Media
ECONOMICOS	Precios percibidos por proveedor (% de rentabilidad)	Media	2	1,83
	Rentabilidad de las explotaciones Productoras (%)	Media	2	
	Precio Final del menú (€)	Media	2	
	Ubicación Geográfica de los proveedores/productores (Distancia en km)	Baja	1	
	Uso de canales cortos de comercialización (Si/Parcialmente/no)	Media	2	
	Presencia de diversidad de cultivos y explotaciones mixtas (Si/Parcialmente/no)	Media	2	
NUTRICIONALE	Consumo de Legumbres (N.º de tomas a la semana)	Alta	3	2,5
	Consumo de Fruta y verdura (N.º de tomas a la semana)	Alta	3	
	Consumo de Grasas saturadas (% presente en el menú)	Alta	3	

	Eliminación del menú de alimentos no saludables (% o N.º de alimentos ultra procesados presentes en el menú a la semana)	Alta	3	
	Cursos de formación nutricional (Si/No)	Baja	1	
	Valoración externa del sistema (Si/No)	Media	2	
AMBIENTALES	Presencia de fuentes energéticas renovables (% de energía renovable/energía no renovable)	Baja	1	1,86
	Huella de carbono (Si/No)	Baja	1	
	Eficiencia de uso de agua de riego (% de reducción)	Media	2	
	Minimización del uso de envases (%)	Alta	3	
	Reutilización de Residuos orgánicos para compostaje (Si/No)	Media	2	
	Incremento de la producción ecológica (no teniendo en cuenta la superficie certificada) (%)	Media	2	
	Comercialización de productos de temporada (Si/no)	Alta	2	
SOCIALES	Empleos creados (N.º)	Media	2	2,33
	Empleo creado en Mujeres y Colectivos vulnerable (N.º)	Media	2	
	Condiciones laborales (Escala de Likert ,1-5 puntos en función de encuestas de satisfacción a empleados)	Alta	3	
PUNTUACION FINAL			2,09	

Fuente: Elaboración propia

## 6. DISCUSION DE RESULTADOS

La mayor limitación de este estudio ha sido el no poder haber contado con un espectro más amplio de casos de estudio en los que se estén llevando a cabo compras públicas verdes. No obstante, para paliar dicho problema se decidió crear un sistema de análisis de los diferentes modelos que fuera lo más objetivo y extrapolable a otros modelos en un futuro, pudiendo incluir y excluir diferentes indicadores de evaluación en función del tipo de sistema evaluado. También se estudió realizar un par de visitas técnicas a los diferentes casos de estudio, pero por incompatibilidades horarias entre las diferentes partes afectadas en dicho análisis, no se pudieron realizar las visitas. Se optó por las reuniones telemáticas en las cuales se prestó y obtuvo toda la información necesaria para realizar el estudio.

En general, los dos casos de análisis están funcionando correctamente por lo que se ha podido comprobar, pero si es verdad que hay aspectos e indicadores en los que se podría mejorar. El modelo vasco al ser un modelo más centralizado y en el que la información está al alcance del gestor, existe un mayor control de los diferentes registros de proveedores, pudiendo evaluar de una manera más eficaz el control del sistema. El modelo catalán al ser un sistema más complejo y en el que intervienen más agentes, se optó por realizar un sistema deslocalizado y sistematizado por departamentos, limitando el poder de negociación con proveedores y con otros agentes, siendo similar a un modelo de compras públicas convencional.

Esta diferencia de los dos modelos queda reflejada por grupo de indicadores de la siguiente manera.

- Indicadores Económicos:

El modelo vasco con una media de 2,33 puntos sobre 3 puntos es el que más capacidad de negociación y control sobre un precio justo posee de los dos modelos. Utilizan siempre canales cortos de comercialización y el precio del menú esta ajustado a las necesidades de los diferentes proveedores y los clientes del menú. Al tratarse de un sistema más pequeño y de mayor control pueden ajustarse más a las necesidades tanto de proveedores como de los comensales, ofrecen además un precio ajustado y justo, ya que la administración vasca subvenciona gran parte del menú, ayuda con una beca comedor a aquellas familias con menos recursos económicos. Aportando 4 euros del servicio diario y 0.60 céntimos los aporta la escuela. De esa manera pueden optar a alimentos ecológicos de cercanía de mayor calidad. También la propia escuela realiza una rebaja de un euro a los niños que vienen en autobús a la escuela.

El modelo catalán con una media de 1,83 puntos sobre 3 puntos se encuentra más limitado, tratan de ajustar más los precios y no siempre pueden realizar compras de cercanía o utilizar canales cortos de comercialización debido al volumen de menús que sirven al día (250 menús, frente a los 80 del modelo vasco). Y además los proveedores en algunos casos son de distintas zonas de España, cosa que no ocurre en el modelo vasco, debido al gran volumen de alimentos que maneja.

Indicadores Nutricionales:

En cuanto a los indicadores nutricionales los dos modelos obtienen misma puntuación, modelo vasco 2,5 puntos sobre 3, modelo catalán 2,5 puntos sobre 3. En ambos modelos apuestan por un menú mediterráneo en el que se prioriza el consumo de legumbres, frutas, verduras y hortalizas de temporada. Ambos menús tratan de eliminar el consumo excesivo de grasas

saturadas y cuidan los métodos de cocinado, focalizando los guisos y la cocina al vapor, y evitando el consumo de alimentos fritos, excluyéndoles para un consumo esporádico o en ocasiones especiales.

El aspecto más diferenciado entra ambos modelos son los cursos de formación nutricional y la variación externa del sistema. En el modelo vasco no posee ni ha llevado a cabo ningún curso de formación nutricional a sus comensales ni ha recibido una valoración externa independiente del sistema. El no realizar cursos de formación nutricional lo argumentan, en que prefieren que sean los niños los que por propia iniciativa se interesen por la cocina y los aspectos nutricionales, no obstante, no descartan realizar cursos en un futuro.

El modelo catalán ofrece información visual a través de carteles informativos en los que se refleja los beneficios del menú mediterráneo. Están trabajando en realizar cursos de cocina y de desperdicio alimentario, enfocados en ayudar a crear una conciencia social en los más pequeños sobre el consumo de alimentos saludables y de calidad. Centrándose en el método de cocinado y en el control de las cantidades de alimentos que se utilizan para cocinar, buscando crear el mínimo desperdicio posible.

- Indicadores Ambientales

En este ámbito encontramos en los dos modelos oportunidades de crecimiento y de mejora. El modelo vasco obtiene una puntuación de 2 sobre 3 y el catalán de 1,86 sobre 3. Ambos modelos apuestan por la minimización de envases y la comercialización de productos de temporada que ayudan a reducir el gasto medioambiental. No obstante, a su vez, los dos sistemas en un futuro se plantean aumentar el consumo de fuentes renovables de energía proporcionadas por las comercializadoras, y están a espera de posibles ayudas de estado que faciliten a pequeña escala pruebas piloto de fuentes de energía renovables, que ayuden a saber si la implantación en el medio plazo es rentable. En el modelo vasco no disponen de fuentes propias de energías renovables por limitaciones geográficas de la zona. No obstante, el modelo vasco está empezando a pedir a los proveedores un certificado de huella de carbono (ISO 14064) para poder cerciorarse de que tanto el origen, producción y transporte de las materias primas son lo más sostenibles con el medio. Caso similar es el catalán que no poseen en las instalaciones de ningún medio generador de energía renovable. No obstante, una gran diferencia entre el modelo catalán y el vasco es que, aunque el modelo catalán es un modelo más grande y de difícil logística, sí que, apuesta por la reutilización de residuos orgánicos, vendiéndolos además a parte a los agricultores de la zona. En cambio, el modelo vasco aun siendo un modelo más centralizado

y fácil de poder gestionar sus residuos, no apuesta por la reutilización de sus residuos orgánicos de momento.

- Indicadores Sociales:

En este caso el modelo catalán es el que más puntuación obtiene 2,33 sobre 3 puntos, sobre los 1,33 del modelo vasco. No obstante, en ambos modelos la pandemia COVID ha supuesto restricciones laborales y de salud que afectaron de manera directa a la creación de empleo de ambas organizaciones. Tanto la cocina central del modelo vasco como el servicio de catering del modelo catalán entraron en ERTE (Expediente de Regulación Temporal de Empleo). Se mantuvieron los puestos de trabajo en ambos casos, pero en el caso del modelo vasco, de momento no se han creado más puestos fijos de trabajo dentro de la organización, el modelo catalán si han contratado a tres monitores de ocio y tiempo libre a tiempo parcial, y se están planteando en contratar para el curso escolar 2023/2024, una nueva nutricionista, especializada en cocina vegetariana y vegana.

- Análisis DAFO

A modo de resumen se ha llevado a cabo un análisis DAFO (Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades). de los dos modelos en los que se refleja, las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades, para poder tener una visión global, y poder entender de mejor forma que modelo es el que mejor funciona.

- Modelo Vasco

Tabla 4: Análisis DAFO del modelo vasco

	PUNTOS POSITIVOS	PUNTOS NEGATIVOS
ORIGEN INTERNO	<p><b><u>Fortalezas</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menú muy saludable y ajustado a la dieta mediterránea</li> <li>• Gran control del menú y de los productos que venden los proveedores porque existe un comercio de cercanía a pequeña escala</li> </ul>	<p><b><u>Debilidades</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema focalizado a un modelo a pequeña escala</li> <li>• No crea nuevos puestos de trabajo que ayuden a fijar población en el medio rural</li> </ul>
ORIGEN EXTERNO	<p><b><u>Oportunidades</u></b></p>	<p><b><u>Amenazas</u></b></p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento de consumo de fuentes de energía sostenibles</li> <li>• Un aumento progresivo de los comensales es sostenible para el sistema</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema difícil de extrapolar a otros colegios que no posean un modelo a pequeña escala</li> <li>• Dependiente de ayudas de la administración</li> </ul>
--	---	---

Fuente: Elaboración propia

- Modelo Catalán

Tabla 5: Análisis DAFO del modelo catalán

	PUNTOS POSITIVOS	PUNTOS NEGATIVOS
ORIGEN INTERNO	<p><b><u>Fortalezas</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Extrapolable entre centros de la zona</li> <li>• Da servicio a una cantidad importante de comensales</li> <li>• Menú saludable y ajustado a la dieta mediterránea</li> </ul>	<p><b><u>Debilidades</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Es un modelo de compras que no focaliza al 100% la compra de alimentos ecológicos</li> </ul>
ORIGEN EXTERNO	<p><b><u>Oportunidades</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelo extrapolable entre centros de la zona</li> </ul>	<p><b><u>Amenazas</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelo externalizado y de difícil control por parte de la organización</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

## 7. CONCLUSIONES

Está constatado que cada vez la sociedad está más comprometida con el medio ambiente y con los productos que consume y así lo corroboran las distintas estrategias llevadas a cabo desde la Comisión europea.

Es importante comprender que las organizaciones agroalimentarias en su conjunto se comprometen y se implican cada vez más en valores de sostenibilidad, preocupándose del origen y la forma de producción de los productos que compran, iniciando un compromiso para cambiar hábitos de consumo.

Los sistemas agroalimentarios están impulsando nuevos modelos más eficaces y sostenibles con el medio ambiente, buscando focalizar y minimizar el desperdicio alimentario, proporcionando productos acordes a las necesidades nutricionales de cada individuo mediante menús lo más responsables con el medio ambiente y realizados con materias primas y alimentos de cercanía.

Las compras públicas verdes son un instrumento válido para promover un cambio de modelo. No obstante, la administración y las diferentes entidades públicas, tienen un largo camino todavía por recorrer pues hoy en día, y en una coyuntura económica complicada, las ofertas dominadas por la propuesta más barata siguen siendo generalizada como pauta para la contratación. Un modelo de contratación más verde, enfocado en la sostenibilidad, consumo de productos de cercanía y ecológicos, es clave para la mejora del sistema creando modelos más competitivos y eficaces, aportando más valor a la cadena agroalimentaria y a los estamentos públicos relacionados con la alimentación.

Los modelos realizados a pequeña escala como los aquí analizados pueden funcionar como un laboratorio de pruebas sobre los que empezar a impulsar los principios que encierra el nuevo modelo alimentario que desde las instituciones se trata de proponer. Los resultados de este análisis han mostrado la importancia que tiene los condicionantes territoriales de cara al desarrollo del modelo y sobre todo a la consecución de los objetivos. Los casos de estudio analizados muestran dos modelos logísticos muy diferentes, pero en ambos casos adaptados a los condicionantes territoriales e institucionales, siendo viables por lo que pueden servir de base para promover otras iniciativas en otros ámbitos y territorios.

## LISTADO DE SIGLAS

- Compra Publica (CP)
- Contrataciones Públicas Verdes (CPV)
- Debilidades Amenazas Fortalezas y Oportunidades (DAFO)
- Economía Circular (EC)
- Especificación Técnica (ET)
- Expediente Regulación Temporal De Empleo (ERTE)
- Gases de Efecto Invernadero (GEI)
- Indicador Clave de Rendimiento (KPI)
- Índice de Precios al Consumidor (IPC)
- Índice de Precios de Consumo (IPC)
- Instituto Nacional de Investigación (INE)
- Materias Primas (MMPP)
- Objetivos de desarrollo sostenible (ODS)
- Pequeñas y Medianas Empresas (PYMES)
- Política Agraria Comunitaria (PAC)
- Trabajo Fin de Máster (TFM)
- Unión Europea (UE)
- Real Decreto (RD)

## BIBLIOGRAFÍA

1. Agrohuerto.com, 2020. Qué es la Producción Integrada o la Agricultura Integrada. Consultado agosto 01 2022. Web: <https://www.agrohuerto.com/la-produccion-integrada/#:~:text=La%20Producci%C3%B3n%20Integrada%20es%20un%20tipo%20de%20producci%C3%B3n%20a%20medio,el%20suelo%20y%20el%20paisaje>.
2. Ali, H. A. E. M., Al-Sulaihi, I. A., & Al-Gahtani, K. S. (2013). Indicators for measuring performance of building construction companies in Kingdom of Saudi Arabia. *Journal of King Saud University - Engineering Sciences*, 25(2), 125–134. Consultado agosto 08, 2022. <https://doi.org/10.1016/J.JKSUES.2012.03.002>
3. Badawy, M., El-Aziz, A. A. A., Idress, A. M., Hefny, H., & Hossam, S. (2016). A survey on exploring key performance indicators. *Future Computing and Informatics Journal*, 1(1–2), 47–52. .). Consultado junio 18, 2022, <https://doi.org/10.1016/J.FCIJ.2016.04.001>
4. BOE.es. (2017) - BOE-A-2017-12902 Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014. (n.d.). Consultado junio 14, 2022, from <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2017-12902>
5. BOE.es (2008)- DOUE-L-2008-81133 Reglamento (CE) no 589/2008 de la Comisión, de 23 de junio de 2008, por el que se establecen las disposiciones de aplicación del Reglamento (CE) no 1234/2007 del Consejo en lo que atañe a las normas de comercialización de los huevos. Consultado junio 19, 2022, from <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-2008-81133>
6. Boyano, A., Espinosa, N., Rodríguez Quintero, R., Neto, B., & Wolf, O. (2017). Revisión de los criterios de CPE de la UE para la contratación de alimentos y servicios de catering. Consultado Julio 02, 2022. Web: [http://susproc.jrc.ce.europa.eu/Food\\_Catering/docs/170127\\_EU%20GPP%20Food%20catering%20criteria\\_TR2.0.pdf](http://susproc.jrc.ce.europa.eu/Food_Catering/docs/170127_EU%20GPP%20Food%20catering%20criteria_TR2.0.pdf), zuletzt geprüft am, 22, 2018.
7. Consell Comarcal del Valles Oriental. 2022. Consultado 18 junio de 2022. Web: <https://www.vallesoriental.cat/>
8. Consell Comarcal Berguedà, (s.f). Plec de clàusules administratives particulars per a contracte de serveis per procediment obert per la contractació del servei de menjador escolar de les escoles la valldan, princesa làscaris i gira-sol amb les característiques de menjador saludable i sostenible amb criteris de sostenibilitat social i ambiental. Consultado 14 junio de 2022 WEB: <https://drive.google.com/file/d/1ZJ67EnwDDfXYKwUFJ0TXQkL-w49VZVlv/view?usp=sharing>
9. Crippa, M., Solazzo, E., Guizzardi, D., Monforti-Ferrario, F., Tubiello, FN y Leip, AJNF (2021). Los sistemas alimentarios son responsables de un tercio de las emisiones antropogénicas mundiales de GEI. Consultado 3 de agosto, *Alimentos naturales*, 2 (3), 198-209.
10. Davila, F. V. (2019). Orden PCI/86/2019, de 31 de enero, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de ministros de 7 de diciembre de 2018, por el que se aprueba el Plan de Contratación Pública Ecológica de la Administración General del Estado, sus organismos autónomos y las entidades gestoras de la Seguridad Social (2018-2025). Consultado 09 agosto de 2022, *Actualidad Jurídica Ambiental*, (88), 59-61.
11. De los Cobos Hernández, E. P. (2019). La contratación pública ecológica como instrumento de impulso de la economía circular. Consultado 01 julio 2022. *Medio Ambiente & Derecho: Revista electrónica de derecho ambiental*, (35)
12. Eckerson, W. W. (2009). *Performance Management Strategy*. Consultado 01 julio de 2022, Web: [www.tdwi.org](http://www.tdwi.org)
13. Enoma, A., & Allen, S. (2007). Developing key performance indicators for airport safety and security. *Facilities*, 25(7–8), 296–315. Consultado 01 julio de 2022, <https://doi.org/10.1108/02632770710753334/FULL/XML>

14. EUR.Lex.2021. INFORME DE LA COMISIÓN Aplicación y mejores prácticas de las políticas nacionales de contratación pública en el mercado interior. Documento 52021DC0245. Consultado 08 de julio 2022, Web: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX:52021DC0245>
15. FAO, (2021). PACTO DE POLÍTICA ALIMENTARIA URBANA DE MILÁN MARCO DE MONITOREO. Consultado 25 junio 2022, Web: <https://www.fao.org/3/ca6144es/ca6144es.pdf>
16. GómezG Ramos, A et Rico M, 2021. PROPUESTA DE UN SISTEMA DE INDICADORES PARA EVALUAR PROCESOS DE COMPRA PÚBLICA ALIMENTARIA EN TÉRMINOS DE SOSTENIBILIDAD. Consultado 14 de agosto 2022. Web: <https://drive.google.com/file/d/1MeuiAK8XaOCN3d73fdQEct8TpZPKiRx6/view?usp=sharing>
17. Herrera, P. M., López-García, D., & Alonso, N. (2017). Las ciudades españolas ante el reto de la alimentación sostenible. Consultado 01 septiembre 2022, *Papeles*, 139, 133-141
18. Justicia Alimentaria, (2018). INCORPORACIÓ DE CRITERIS DE SOSTENIBILITAT ALIMENTÀRIA EN LA COMPRA PÚBLICA. Consultado 08 junio 2022, Web: [https://deixalles.org/wp-content/uploads/2019/01/guia\\_justicia\\_alimentaria.pdf](https://deixalles.org/wp-content/uploads/2019/01/guia_justicia_alimentaria.pdf)
19. Khalifa, M., & Khalid, P. (2015). Developing Strategic Health Care Key Performance Indicators: A Case Study on a Tertiary Care Hospital. *Procedia Computer Science*, 63, 459–466. Consultado 10 julio 2022, <https://doi.org/10.1016/J.PROCS.2015.08.368>
20. *Parlamento Europeo*,(2022). *Pacto Verde Europeo: clave para una UE climáticamente neutral y sostenible* | Noticias | Parlamento Europeo. (2022). Consultado 22 junio 2022, Web: [https://www.europarl.europa.eu/news/es/headlines/priorities/cambio-climatico/20200618STO81513/pacto-verde-europeo-clave-para-una-ue-climaticamente-neutral-y-sostenible?xtor=SEC-169-GOO-\[Climate Change\]-\[Responsive\]-S-\[Sitelink\]](https://www.europarl.europa.eu/news/es/headlines/priorities/cambio-climatico/20200618STO81513/pacto-verde-europeo-clave-para-una-ue-climaticamente-neutral-y-sostenible?xtor=SEC-169-GOO-[Climate Change]-[Responsive]-S-[Sitelink])
21. Paz, E. C., & Cuenca, M. D. C. S. (2020). Gobernanza global y los Objetivos de Desarrollo Sostenible en España. Consultado 23 junio, *3c Empresa: investigación y pensamiento crítico*, (1), 149-169.
22. Schebesta, H. (2018). Revisión de los criterios de contratación pública ecológica de la UE para la contratación de alimentos y servicios de catering: ¿esquemas de certificación como principal determinante para las compras públicas sostenibles de alimentos? Consultado 14 agosto 2022, *Revista Europea de Regulación de Riesgos*, 9 (2), 316-328.
23. Scott, R. T., & de Ziegler, D. (2020). Introduction: Key performance indicators in assisted reproductive technologies. *Fertility and Sterility*, 114(1), 4–5. Consultado 09 agosto 2022. <https://doi.org/10.1016/J.FERTNSTERT.2020.04.057>
24. Unidas, N. (2018). La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe. Consultado 23 agosto 2022. Web: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/40155-la-agenda-2030-objetivos-desarrollo-sostenible-oportunidad-america-latina-caribe>
25. *Urduña.com*, (2022). Consultado 23 agosto 2022, WEB: <https://www.urduna.com/es-ES/conoce-orduna/Paginas/default.aspx>
26. *Urduñako Arkupea, S.L.* (2014). Pliego de prescripciones técnicas para la contratación del suministro de productos alimenticios para la cocina de la residencia Urduñako arkupea s.l., mediante procedimiento abierto, oferta económicamente más ventajosa, varios criterios de adjudicación. Consultado 25 agosto 2022. Web: <https://drive.google.com/file/d/1E1Hr29cDWK8srT0jrl1hPvqBiqVidw7/view?usp=sharing>
27. *VallesOriental.com*, (2022). Consultado 05 de septiembre 2022, WEB: <https://www.vallesoriental.cat/la-comarca/descripcio/>