

Retos del Blockchain en el sector agroindustrial

BLOCK CHAIN
TECHNOLOGY

CARTIF

13 de marzo de 2019, Arroyo de la Encomienda, Valladolid

**FORO NACIONAL BLOCKCHAIN
PARA PYMES Y EMPRENDEDORES**

Francisco Javier Olmos Herguedas

- Fundación CARTIF
- CARTIF-BlockChain
- Análisis de BlockChain: Impacto
- Industria Agroalimentaria
 - BlockChain Básico: resumen principales características
 - BlockChain vs Digitalización avanzada en Agroindustria
- Evaluación de la idoneidad de uso de la tecnología BlockChain
- BlockChain y trazabilidad
- Conclusiones



CARTIF

Es un centro tecnológico privado,
sin ánimo de lucro y horizontal

174
CLIENTES

149
PERSONAL



35
AÑOS
EDAD MEDIA

89
PROYECTOS
REALIZADOS



11
SPIN
OFFS
PARTICIPADAS
POR CARTIF

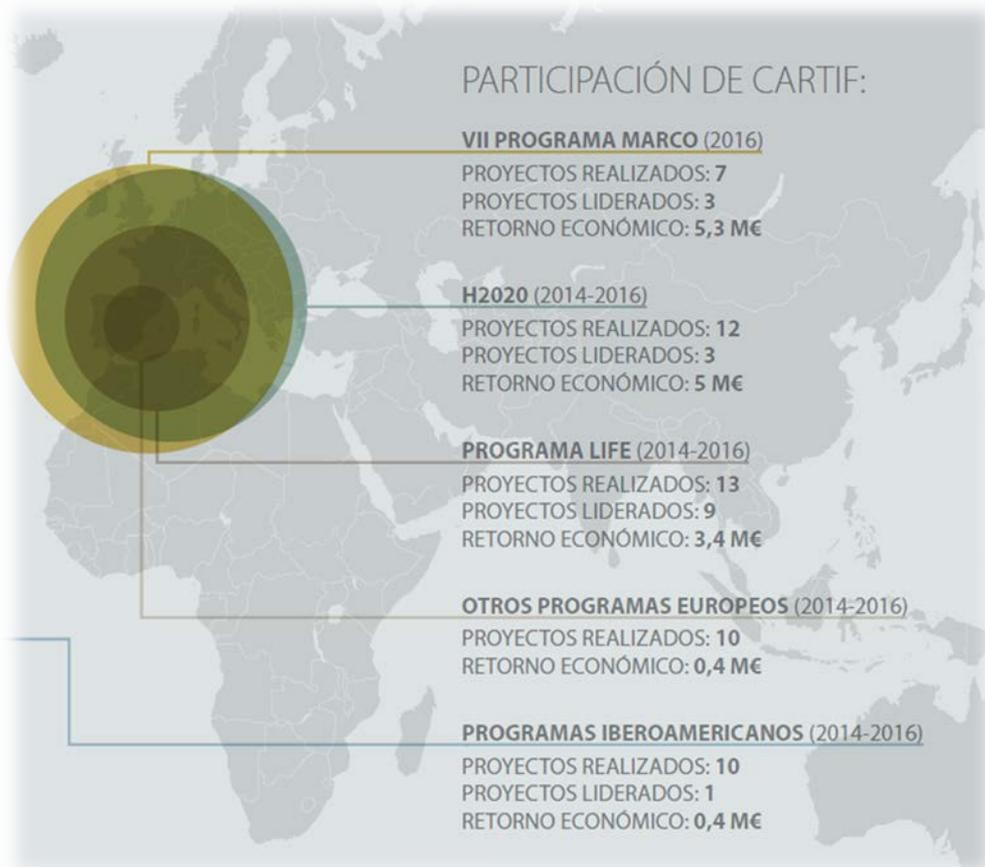
7,4 M€
INGRESOS
TOTALES



ORIGEN DE LOS INGRESOS DE EXPLOTACIÓN



Presencia internacional



PARTICIPACIÓN DE CARTIF:

VII PROGRAMA MARCO (2016)

PROYECTOS REALIZADOS: 7
PROYECTOS LIDERADOS: 3
RETORNO ECONÓMICO: 5,3 M€

H2020 (2014-2016)

PROYECTOS REALIZADOS: 12
PROYECTOS LIDERADOS: 3
RETORNO ECONÓMICO: 5 M€

PROGRAMA LIFE (2014-2016)

PROYECTOS REALIZADOS: 13
PROYECTOS LIDERADOS: 9
RETORNO ECONÓMICO: 3,4 M€

OTROS PROGRAMAS EUROPEOS (2014-2016)

PROYECTOS REALIZADOS: 10
RETORNO ECONÓMICO: 0,4 M€

PROGRAMAS IBEROAMERICANOS (2014-2016)

PROYECTOS REALIZADOS: 10
PROYECTOS LIDERADOS: 1
RETORNO ECONÓMICO: 0,4 M€

Modelo de negocio

CARTIF desarrolla proyectos de I+D+i financiados directamente por las empresas o a través de fondos públicos conseguidos en convocatorias competitivas de ámbito nacional e internacional.

CARTIF también asesora a administraciones públicas (ayuntamientos y gobiernos regionales), en la planificación y desarrollo de proyectos innovadores con elevado retorno económico

¿Cómo trabaja con las empresas?

Desarrollando proyectos de I+D (a través de contratos directos o de programas competitivos), ofreciendo servicios tecnológicos personalizados y consultoría tecnológica del más alto nivel.

Trabaja en proyectos centrados en cinco áreas de negocio : **industria, energía y medio ambiente, construcción e infraestructuras, agroalimentación y salud y calidad de vida.**



SOLUCIONES INDUSTRIALES

Si hay algo que defina la actividad de CARTIF, es proporcionar soluciones industriales a nuestros clientes. Favorecer la **fabricación eficiente** y la transición hacia la **fábrica del futuro** son nuestros objetivos fundamentales. Esto lo conseguimos mediante nuestras líneas de investigación, que se actualizan constantemente de acuerdo a las necesidades de un mercado cada vez más exigente y que incluyen la **fabricación flexible**, la **eficacia de los procesos de fabricación**, los **procesos inteligentes de fabricación**, la **robótica colaborativa** y la **automatización avanzada**, entre otras.

Y todo ello desde una perspectiva de rentabilidad y posicionamiento en el mercado que redunde siempre, en beneficio de nuestros clientes.

AGROALIMENTACIÓN

La preocupación de la sociedad moderna por controlar su salud a través de la alimentación, hace imprescindible un **control exhaustivo de los procesos de producción** de los alimentos, que garantice la máxima calidad y seguridad.

En CARTIF llevamos 20 años ofreciendo **soluciones a la industria** y a los **consumidores** atendiendo a sus necesidades. Para conseguirlo, optimizamos procesos de producción, desarrollamos **nuevos productos** y **valorizamos residuos agroalimentarios**, además de realizar **análisis físico-químicos, microbiológicos y sensoriales**.

SALUD Y CALIDAD DE VIDA

Estamos comprometidos con uno de los mayores retos del futuro: mejorar la calidad de vida de las personas. Por eso trabajamos para dotar a los **profesionales sanitarios** de las herramientas que proporciona la ingeniería como ayuda para la **investigación, diagnóstico y tratamiento de enfermedades** y para la mejora de los **sistemas tecnológicos** que se utilizan actualmente en las diversas áreas de la sanidad.

Trabajamos en proyectos sobre envejecimiento activo dentro de la filosofía de la "silver economy". Nuestros objetivos: mejorar la salud y la calidad de vida de los **ciudadanos mayores**; mantener la **sostenibilidad a largo plazo** y la **eficiencia** de los sistemas de atención sanitaria y social; y mejorar la **competitividad de la industria** en este sector.

CONSTRUCCIÓN E INFRAESTRUCTURAS

Para dar respuesta a las necesidades del mercado, en CARTIF llevamos años desarrollando una línea de investigación que integra los conceptos de **Construcción Sostenible e Inteligente**. En ella trabajan los equipos de **integración de renovables en edificación**, los de **hogar inteligente** y los que buscan nuevas soluciones a la **rehabilitación de edificios**, con especial incidencia en los que forman parte del **Patrimonio Artístico y Cultural**. Todo ello se integra, además, en el concepto global de la regeneración urbana (**Smart City**).

El mismo criterio se aplica en el estudio del **comportamiento de infraestructuras, logística y transporte**, campo en el que destacamos por nuestro software de **mantenimiento inteligente** y por el desarrollo de **nuevos materiales** con propiedades innovadoras.

ENERGÍA Y MEDIO AMBIENTE

En CARTIF tenemos una experiencia de más de 15 años en tecnologías, desarrollos y proyectos que implican a todos los agentes de la cadena de valor de los sectores de la **Energía** y del **Medio Ambiente**.

Fuimos pioneros en la **H₂O** en **energías renovables y biocombustibles** en España y actualmente, contamos con uno de los grupos de investigación en **eficiencia energética** más punteros de Europa, además de ser la **entidad europea** que más proyectos LIFE ha conseguido en una misma convocatoria.

Nuestro objetivo: reducir los **costes económicos y medioambientales** de la generación de energía y **minimizar su impacto ambiental**.



- Existen diferentes líneas de investigación de CARTIF que han iniciado un proceso de incorporación de la tecnología BlockChain en las diferentes áreas de actuación de CARTIF



- El rol de CARTIF: lanzamiento de demostradores de impacto que permitan determinar el mejor uso de esta tecnología (BlockChain) en los diferentes campos de investigación Industrial en los que actúa CARTIF

- Sectores de interés en CARTIF por validar la tecnología BlockChain
- Energético
- Industrial
 - Agroindustrial / Agroalimentario
 - Logística/Gestión de la cadena
 - Automoción
 - Bienes de equipo (visión artificial/automatización/robótica)
 - Vehículo eléctrico
- Salud



Sectores-CARTIF



CARTIF

CARTIF lleva trabajando un tiempo de forma interna con BlockChain: con una red interna de testeo propia

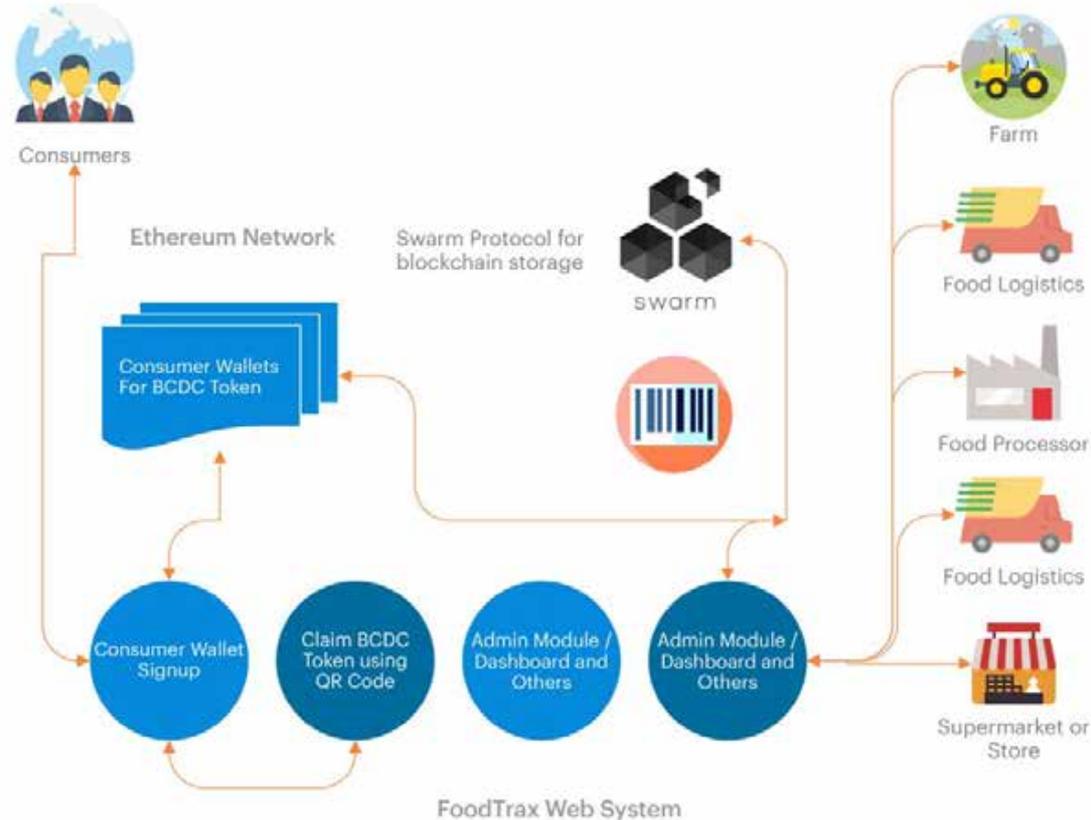
Inicio de 2 proyectos con uso de tecnología BlockChain.

Entrada en Alastria



En industria 4.0

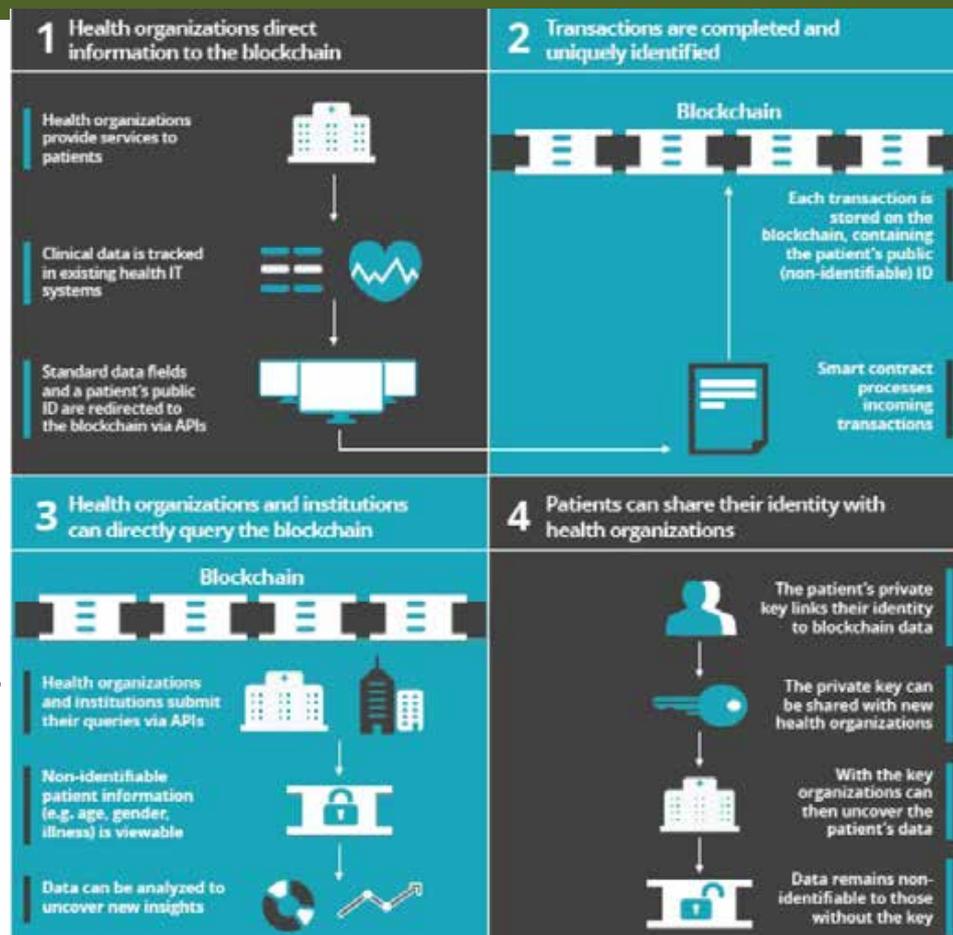
Aparece fundamentalmente al colaborar varias entidades productivas, la digitalización sustentada en las nuevas tecnologías y la posibilidad de producir conjuntamente. Necesidad de garantizar trazabilidad real. Ejemplo elementos de seguridad con fabricaciones en cadena multiempresa. Seguridad alimentaria en industria agroalimentaria (**trazabilidad**), consejos reguladores, etc... La digitalización es la base de la Industria 4.0 o “Industria inteligente” que incluye: IoT, (Internet de las Cosas), comunicaciones Machine to Machine (M2M), el Cloud, Big Data, etc. Estas aplicaciones industriales requieren un grado creciente de confianza y protección de la privacidad.



En la Sanidad

La utilización de firmas digitales en datos basados en Blockchain, accedidos cuando múltiples usuarios lo autoricen, puede controlar la disponibilidad de historiales médicos y así mantener su privacidad.

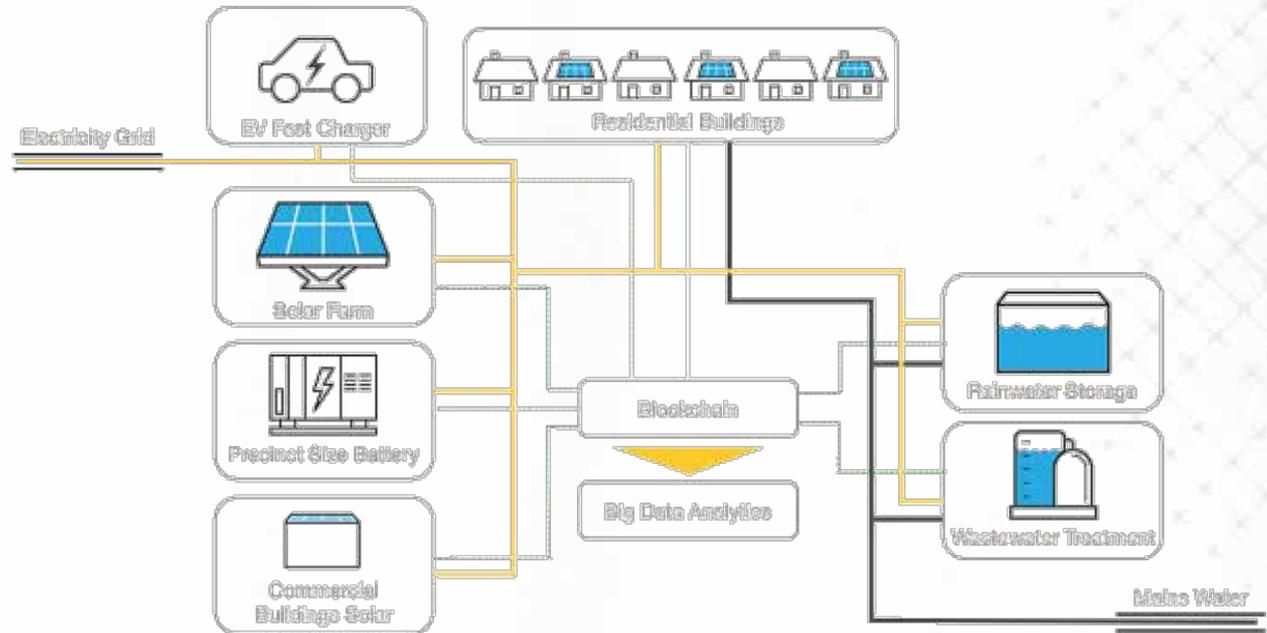
Usuarios/entidades: aseguradoras, pacientes, médicos y hospitales, puede también ser parte del Blockchain completo, reduciendo fraudes en pagos en el sector sanitario.



Energía

Ejemplo: Producción energía renovable: control de venta/producción

Un ejemplo:



Medio Ambiente

Ejemplo: se está trabando en una solución innovadora de mejora medioambiental para la industria de fabricación de ropa de moda, que se gestiona mediante blockchain. Al incorporar el Esquema de Comercio de Emisiones y un sistema de "enlace de emisiones", el proyecto permite también visibilizar las emisiones de carbono al público y establece una característica para reducir las emisiones en todos los pasos clave de la confección de ropa.

Blockchain benefits for the environment



Cualquier proyecto lanzado necesita una red de nodos, una estructura de funcionamiento, roles, etc...

CARTIF está preparando la firma del convenio para la entrada en:

ALASTRIA

Alastria

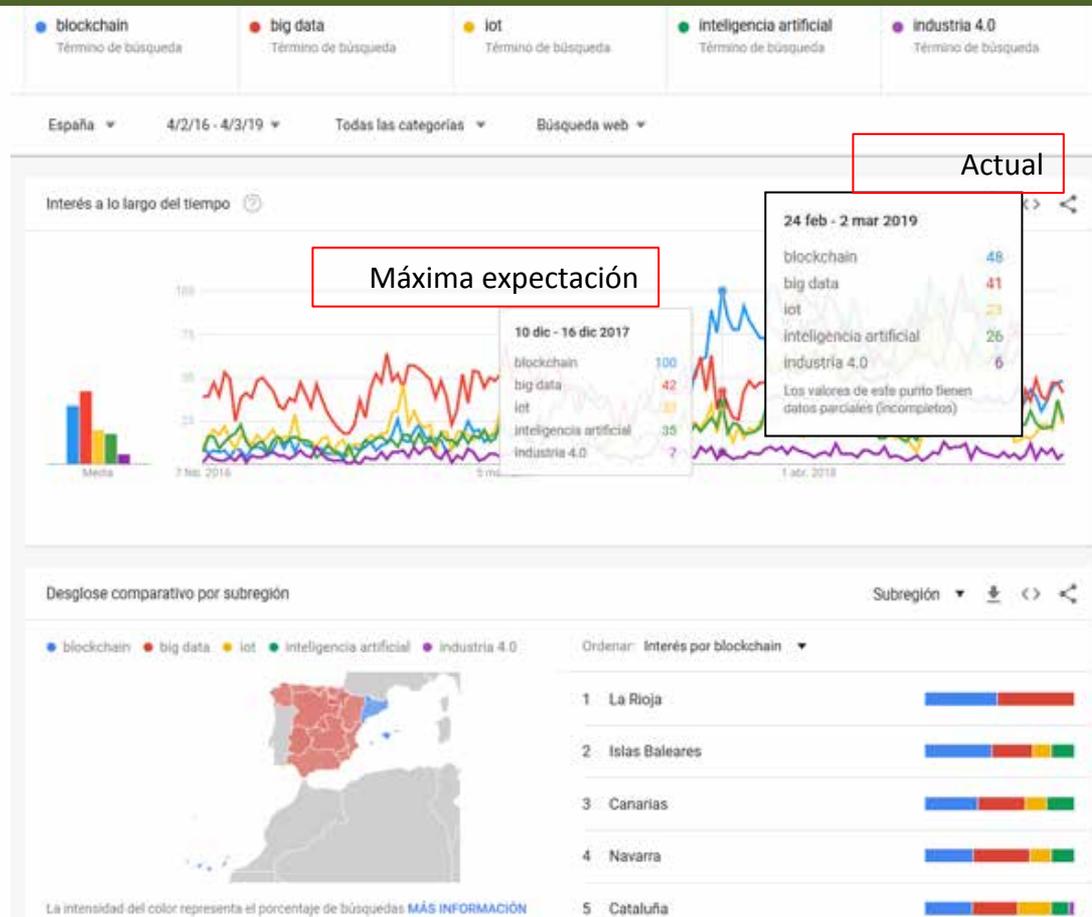


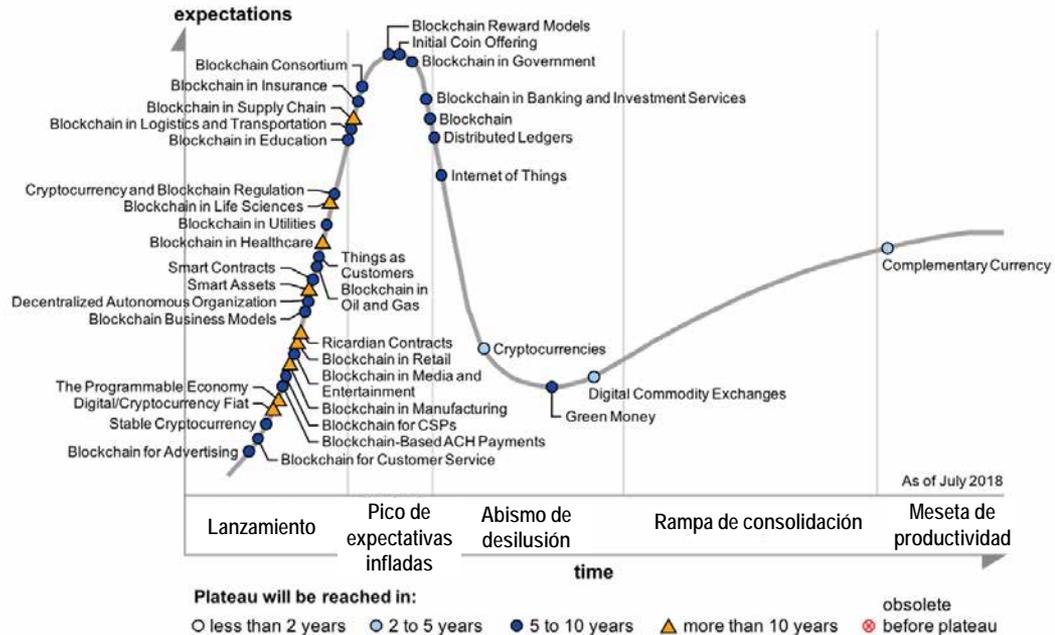
Alastria es el primer Consorcio multisectorial promovido por empresas e instituciones para el establecimiento de una infraestructura semipública Blockchain/DLT, que soporte servicios con eficacia legal en el ámbito español y acorde con la regulación europea.

El Consorcio está abierto a cualquier organización que quiera disponer de una herramienta fundamental para desarrollar su propia estrategia Blockchain/DLT pensando en la distribución y organización de productos y servicios para el mercado español.

Se puede resumir Alastria como una “red Blockchain/DLT semipública, independiente, permissionada y neutral, diseñada para ser conforme con la regulación existente, que permite a los asociados experimentar estas tecnologías en un entorno cooperativo.

<https://alastria.io>

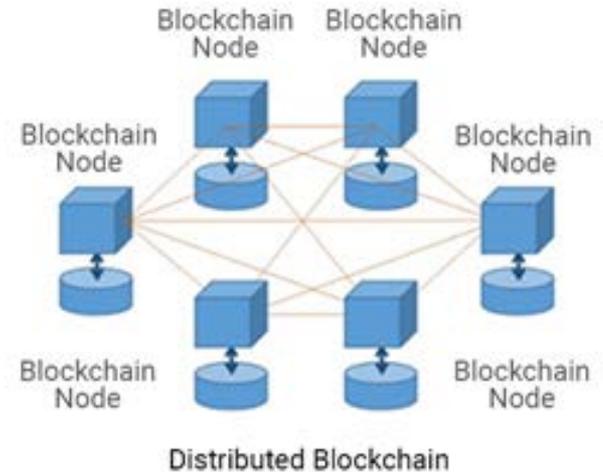




gartner.com/SmarterWithGartner

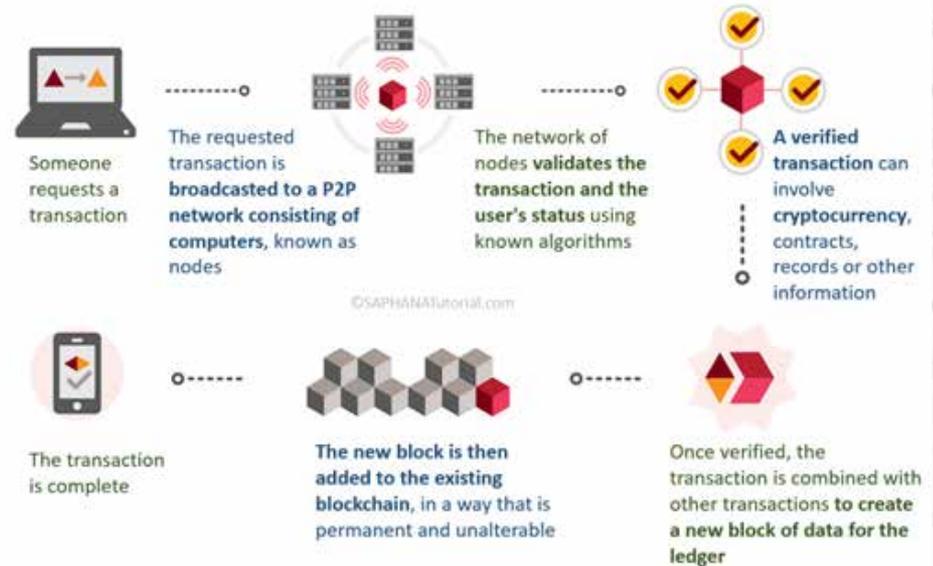
Blockchain es un registro histórico de transacciones, muy parecido a una **base de datos**.

“Es una base de datos **distribuida** que mantiene un listado de registros, o bloques, que está continuamente creciendo. No se puede cambiar la información contenida dentro de un bloque, ya que cada bloque tiene una marca de tiempo y contiene un enlace a un bloque previo. Los Blockchains se comportan innatamente como un **inventario digital y público**.”



Red de servidores **sin necesidad de una autoridad central.**

Ninguna parte tiene el poder de manipular los registros sin que quede registrado: los algoritmos matemáticos preservan la integridad de todas ellas. Ninguna persona o compañía controla toda la entrada de datos. Todos sus nodos tienen la misma información.



De cara a evaluar la tecnología para ser aplicada en un proceso agroalimentario (producción-gestión de la cadena-logística) destacar lo siguiente:

- Puede contener transacciones financieras y / o **no financieras**.
- Se replica (distribuye) a través de una serie de sistemas casi en tiempo real a través de una red de igual a igual
- Cada participante "posee" la misma copia y obtiene actualizaciones cuando se agrega cualquier transacción
- Cada participante ayuda a determinar la "inmutabilidad" intrínseca de todos los registros existentes

- El “libro mayor” es compartido pero **no todo para todos**. Necesita garantizar de privacidad.
 - Los participantes necesitan:
 - Transacciones privadas.
 - Identidad no vinculada a una transacción
 - Las transacciones deben ser autenticadas
 - Criptografía central para estos procesos: Utiliza la criptografía y las firmas digitales para probar la identidad, autenticidad y hacer cumplir los derechos de acceso de lectura / escritura

El uso de la tecnología Blockchain se debe alinear con los sistemas digitales de gestión de proceso productivo pero:

¿vienen a ser un sustituto tecnológico en esos sistemas?

o

¿aportar nuevas funcionalidades al sistema digital de la empresa?

Analizamos algunos principales elementos de digitalización de la empresa Agroalimentaria

Como la mayor ejemplos relacionados con BlockChain y la industria agroalimentaria está referido a trazabilidad, haremos un pequeño análisis de idoneidad del uso de BlockChain para:

- Gestión digital de la producción (**trazabilidad en planta**)
- Gestión digital de la cadena de valor (**trazabilidad en la cadena**)

Gestión digital de la producción (Trazabilidad en planta)



Industria Agroalimentaria



DIGITALIZAR PROCESO PRODUCTIVO

Primer paso:

Implantar un **Sistema
de Gestión de la Producción
(MRP)**



Se puede optar por un módulo de un **ERP**

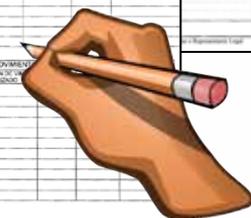
(Enterprise Resource Planning: Planificación de Recursos Empresariales).

Industria agroalimentaria

Además de la propia gestión de la producción, destacamos dos aspectos importantes a la hora de seleccionar un MRP:

- 1. Capacidad de captura de datos en planta:** integración de diferentes tecnologías: IoT, interfaces operario-Maquina (HMI), conectividad de máquinas, etc...
- 2. Capacidad para asegurar **cubrir la legislación específica (trazabilidad)**** a la que está obligada la industria agroalimentaria

Industria agroalimentaria



Orden de Elaboración	Orden de Envasado	Orden de Embotellado	Orden de Distribución	Orden de Consumo	Orden de Almacenamiento	Orden de Transporte	Orden de Venta
PLAN ANUAL PARA ASENTAR EL RESUMEN DE ELABORACIÓN Y EL VOLUMEN DE VINO ANALIZADO							
Ficha N° _____							
TITULAR: _____							
N° DE INSCRIPCIÓN: _____							
RESUMEN DE ELABORACIÓN							
ABRIL DE ELABORACIÓN	MAYO DE ELABORACIÓN	JUNIO DE ELABORACIÓN	JULIO DE ELABORACIÓN	AUGUSTO DE ELABORACIÓN	SEPTIEMBRE DE ELABORACIÓN	OCTUBRE DE ELABORACIÓN	NOVIEMBRE DE ELABORACIÓN
MAYO DE VOLUMEN DE VINO ANALIZADO							
Firma del Inscrito _____							



Errores al apuntar

Errores al consultar



Necesidad de un sistema de gestión informático.

Sistema de registro manual



Errores al digitalizar



Retrasos y errores en los datos

Captura de datos en planta

- Sistemas ERP >>>> software de escritorio.
- Captura de datos en planta >>> un desarrollo específico (que implica pagar por el desarrollo de forma individual).
- RETOS
 - operario de planta trabaje **directa y eficientemente** en el sistema.
 - Incorporar operaciones de captura automáticas (con y sin conexión a máquinas concretas, p.e. Básculas, PLC, sensores de proceso).



La industria agroalimentaria está obligada a cumplir con la legislación específica¹:

- artículo 18 del Reglamento 178/2002² del Parlamento Europeo y del Consejo, de 28 de enero de 2002, por el que se establecen los principios y los requisitos generales de la legislación alimentaria, se crea la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria y se fijan procedimientos relativos a la seguridad alimentaria, según el cual, a partir del 1 de enero de 2005, **debe asegurarse la trazabilidad de los alimentos y los piensos en todas las etapas de producción, transformación y distribución.**
- Guía para la aplicación de la trazabilidad en la empresa agroalimentaria³



¹http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/web/seguridad_alimentaria/detalle/trazabilidad.htm

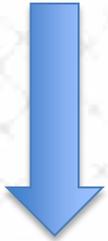
²<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/ALL/?uri=CELEX:32002R0178>

³http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/publicaciones/seguridad_alimentaria/guia_trazabilidad.pdf

Industria agroalimentaria



Legislación. Seguridad alimentaria.



- La trazabilidad hacia atrás (ascendente)
- La trazabilidad del proceso
- La trazabilidad hacia delante (descendente)

Origen Materias primas

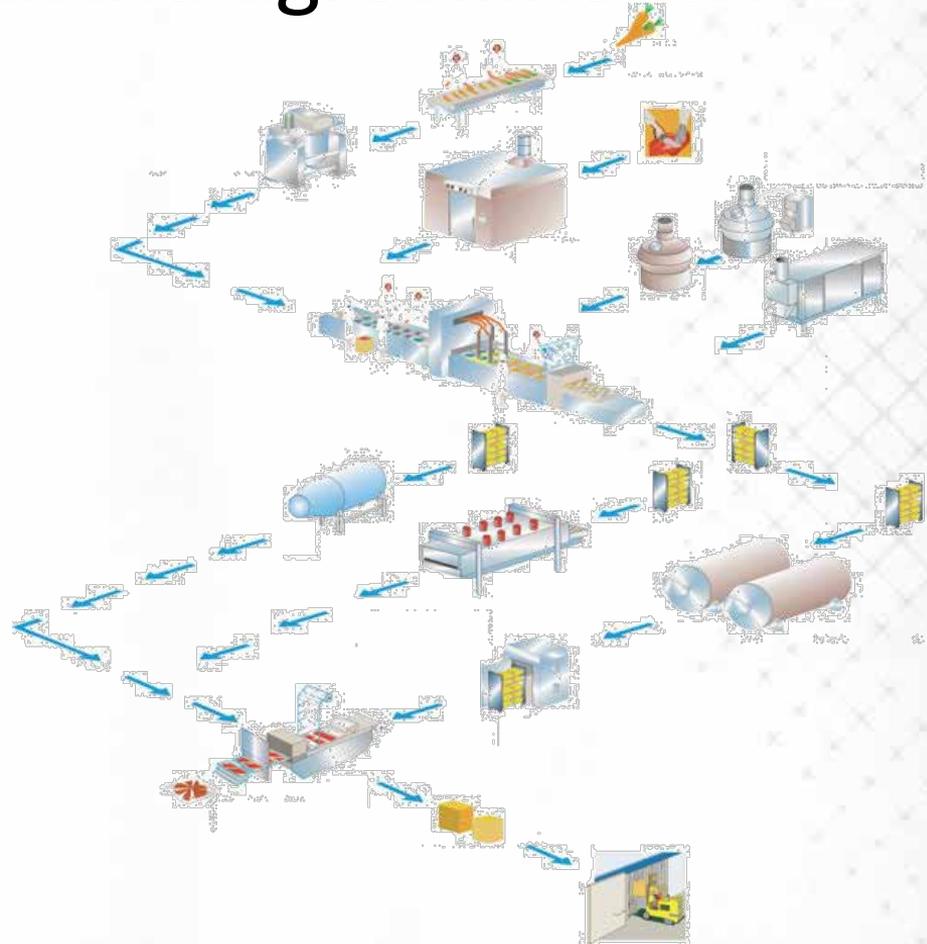
Destino final en cliente



Industria agroalimentaria

Trazabilidad del proceso, tener en cuenta:

- Vincular materias primas con productos
- divisiones,
- cambios,
- mezclas de lotes o agrupaciones,
- puntos en los que es necesario establecer registros



Industria agroalimentaria

TEST al sistema: Prueba de trazabilidad

Se detecta un problema en un producto, ya vendido:

1. Determinar LOTE producción. Ser capaces de determinar el problema y de ahí el Lote.
2. Determinar LOTES materias primas. El test supone un problema en los productos Materia Prima usados en su elaboración. Determinamos los lotes de Proveedor.
3. Determinar productos y LOTES de producción Afectados. Con los lotes de Proveedor, determinamos todos nuestros Lotes de Producción afectados.
4. LOCALIZAR destino/ubicación para la retirada (productos Auxiliar/Materia Prima y productos Elaborados o Semielaborados)



Prueba de trazabilidad. Ejemplo

PEDIDO DE CLIENTE
Estado: Expedido



Id Pedido: *PPCL00003504*

PEDIDO NUM: NUM PED. DEL CLIENTE: 15562699

CLIENTE: IdCliente: CLIE00000001
EL CORTE INGLÉS (CIF: A-28017895) CodCliente: 000477
 C/HERMOSILLA, 112
 28009 MADRID

DESTINO:
 L. PINTOR SOROLLA - CENTRO Nº 8 183
 C/PINTOR SOROLLA, 26
 46002 VALENCIA

F. Pedido	F. Salida	Agente	Ruta	Albarán Nro.	Nro. Boletines

REF.	ARTICULO	Pedido			Servido		IMPORTE
		UR	KG /	Precio	UR	KG/	
34204	JAMÓN CURADO ECOLÓGICO L.E/V Lotes Externos: ▶ 0451100020389 (2.994Kgs.,30Unid.)		3		30	2.994	
33114	SALCHICHA BLANCA ECO EB 404010 Lotes Externos: ▶ 040600020400 (3.136Kgs.,30Unid.)		3		30	3.136	
33214	SALCHICHA CURADA ECOLÓGICA L.E/V Lotes Externos: ▶ 045600020443 (3.218Kgs.,30Unid.)		3		30	3.218	
32114	LOMO ECOLÓGICO EMBUCHADO EX L. E/V Lotes Externos: ▶ 042300020413 (3.330Kgs.,30Unid.)		3		30	3.33	
34214	PALETA CURADA ECOLÓGICA L.E/V Lotes Externos: ▶ 043600020424 (3.604Kgs.,30Unid.)		3		30	3.604	

Notas Importantes:

Sistema de Trazabilidad realizado por
C.A.R.T.I.F.
Centro de Automatización Robótica
y Tecnologías de la Información y Fabricación

Pedido de cliente para uso interno
Sistema de trazabilidad de

DATOS PRINCIPALES

IdLoteExterno: **071600018700** Cliente: _____ (PREEXPEDICION C.E.P.A. ECI)

Producto: **(33047) SALCHICHA BLANCA ECO E/B 404026** Fecha Salida: _____

Id. Pedido Cliente: **PPCL00001101 (PPPC00012280)**

FICHA: ORIGEN DE LOS PRODUCTOS

SALCHICHA BLANCA ECO E/B 404026

LOTE 15-04 [0 Kgs.,0 Unid.]

(12.34.44) Divide Lote por Pedido

[FS]

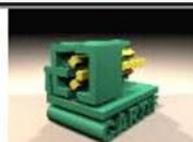


Orígenes de los productos usados en la elaboración:

Producto	Proveedor (Granja)	Fecha	LOTE (LoteDespiece)	Precio	IdCompra
TRIPA NATURAL 20-22	_____, S.A.		()		PPPR00001246
NUEZ MOSCADA ECOLÓGICA	_____, S.L.		()		PPPR00000325
AJO EN POLVO ECOLÓGICO	_____, S.A.		7219/3667 ()	13.87	PPPR00000863
CANAL DE CERDO ECOLÓGICO	_____, S.L.		(LOTE H-10)		PPPR00001270

Nro. de nodos procesados: 70

Sistema de Trazabilidad realizado por
C.A.R.T.I.F.
Centro de Automatización Robótica
y Tecnologías de la Información y Fabricación
Parque Tecnológico de Boecillo Parcela 205.
Boecillo Valladolid.



Prueba Trazabilidad

PEDIDO DE COMPRA Estado: Recibido

PEDIDO DE COMPRA Estado: Recibido

PEDIDO DE COMPRA Estado: Recibido

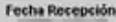


IdCompra:  * P P R 0 0 0 0 0 0 6 3 7 *

PROVEEDOR: 

Granja: 

LOTE DE DESPIECE ASIGNADO: LOTE H-10

Fecha Pedido	Fecha Recepción
	

REF.	ARTÍCULO	Pedido			Recibido		IMPORTE
		U/L	KG/L	Precio	U/L	KG/L	
30980	CANAL DE CERDO ECOLÓGICO	40			40		

 * P P P R 0 0 0 0 1 2 7 0 *

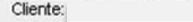
Notas importantes:

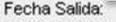
- Condiciones de recepción (a re...
- Temperatura materia prima= 
- Condiciones Camión= 
- Condiciones de materia prima
- PESO CANAL: KG
- TOCINO DORSAL:
- COLOR:
- INFILTRACIÓN:

Sistema de Trazabilidad realizado por C.A.R.T.I.F. Centro de Automatización Robótica y Tecnologías de la Información y Fabricación Parque Tecnológico de Boecillo Parcela 205. Boecillo Valladolid.

Pedido de compra para uso interno Sistema de trazabilidad de 

DATOS PRINCIPALES

IdLoteExterno: 071600018700 Cliente:  (PREEXPEDICION C.E.P.A. ECI)

Producto: (33047) SALCHICHA BLANCA ECO E/B 404026 Fecha Salida: 

Id. Pedido Cliente: PPCL00001101 (PPPC00012280)

FICHA: ORIGEN DE LOS PRODUCTOS

SALCHICHA BLANCA ECO E/B 404026 [FS]

LOTE 15-04 [0 Kgs.,0 Unid.]

(12.34.44) Divide Lote por Pedido

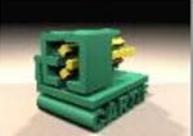


Orígenes de los productos usados en la elaboración:

Producto	Proveedor (Granja)	Fecha	LOTE (LoteDespice)	Precio	IdCompra
TRIPA NATURAL 20-22	 , S.A.		()		PPPR00001246
NUEZ MOSCADA ECOLÓGICA	 , S.L.		()		PPPR00000325
AJO EN POLVO ECOLÓGICO	 , S.A.		7219/3667 ()	13.87	PPPR00000863
CANAL DE CERDO ECOLÓGICO	 , S.L.		(LOTE H-10)		PPPR00001270

Nro. de nodos procesados: 70

Sistema de Trazabilidad realizado por C.A.R.T.I.F. Centro de Automatización Robótica y Tecnologías de la Información y Fabricación Parque Tecnológico de Boecillo Parcela 205. Boecillo Valladolid.



Prueba Trazabilidad

Trazabilidad

PEDIDO DE COMPRA Estado: Recibido

PEDIDO DE COMPRA Estado: Recibido

PEDIDO DE COMPRA Estado: Recibido



IdCompr: 
* P P P R 0 0 0 0 0 6 3 7 *

PROVEEDOR: 

Granja: 

LOTE DE DESPIECE ASIGNADO: **LOTE H-10**

Fecha Pedido		Fecha Recepción				
REF.	ARTÍCULO	Pedido		Recibido		IMPORTE
		U/L	KG/L	Precio	U/L	KG/L
30980	CANAL DE CERDO ECOLÓGICO	40			40	

Notas Importantes:

Condiciones de recepción (a re...)

Temperatura materia prima= 

Condiciones Camión= 

Condiciones de materia prima= 

PESO CANAL: KG

TOCINO DORSAL:

COLOR:

INFILTRACIÓN:

Sistema de Trazabilidad realizado por C.A.R.T.I.F. Centro de Automatización Robótica y Tecnologías de la Información y Fabricación Parque Tecnológico de Boecillo Parcela 205, Boecillo Valladolid.

Pedido de compra para uso interno

Sistema de trazabilidad de 

FICHA: DESTINO DE LOS PRODUCTOS

CANAL DE CERDO ECOLÓGICO [FT]
[3515.4 Kgs.,40 Unid.]
() Recepción de Proveedor [PPPR00001270]

Destino de los productos elaborados:

Producto	(Kgs,Unid) Contenedor Cámara	Datos de las expediciones a cliente		
		Cliente Centro	Fecha de Expedición	LOTE IdTrazabilidad
8 SALCHICHA BLANCA ECO EBI 404026	(0 Kg,0 U.) CONT00000199 Cámara Expedición Nº 2	EL CORTE INGLÉS PREDIEXPEDION ECI	C.E.P.A.	LOTE 15-04 100000017973
31 Jamón ecológico en secadero	(303.7 Kg,30 U.) CONT00004837 Secadero 7			LOTE 10-04
32 Jamón ecológico en secadero	(410.1 Kg,40 U.) CONT00004846 Secadero 7			LOTE 10-04
33 Paleta ecológica en secadero	(304.6 Kg,48 U.) CONT00003511 Secadero 7			LOTE 10-04
34 Paleta ecológica en secadero	(97.8 Kg,16 U.) CONT00004666 Secadero 7			LOTE 10-04
35 Paleta ecológica en secadero	(99 Kg,16 U.) CONT00002569 Secadero 7			LOTE 10-04
37 COSTILLA DE LA OLLA ECOLÓGICA EN ACETE DE OLIVA	(40.686 Kg,102 U.) CONT00005005 Cámara Expedición Nº 2			LOTE 10-04
54 LOMO ECOLÓGICO EMBUCHADO EX L. EV	(3.330 Kg,30 U.)	EL CORTE INGLÉS PINTOR SOROLLA CENTRO Nº 8		LOTE 10-04 042300020413
55 LOMO ECOLÓGICO EMBUCHADO EX L. EV	(3.252 Kg,30 U.)	EL CORTE INGLÉS CALLAO - CENTRO Nº 901		LOTE 10-04 042100020412
59 LOMO ECOLÓGICO EMBUCHADO EX L. EV	(3.276 Kg,30 U.)	EL CORTE INGLÉS MALAGA - CENTRO Nº 13		LOTE 10-04 042200020408
107 ORASA DE CERDO		Gregorio Gilmartin Garcia Gregorio Gilmartin Garcia		LOTE 10-04 014300014132

Nro. de nodos procesados: 717

Sistema de Trazabilidad realizado por C.A.R.T.I.F. Centro de Automatización Robótica y Tecnologías de la Información y Fabricación Parque Tecnológico de Boecillo Parcela 205, Boecillo Valladolid.



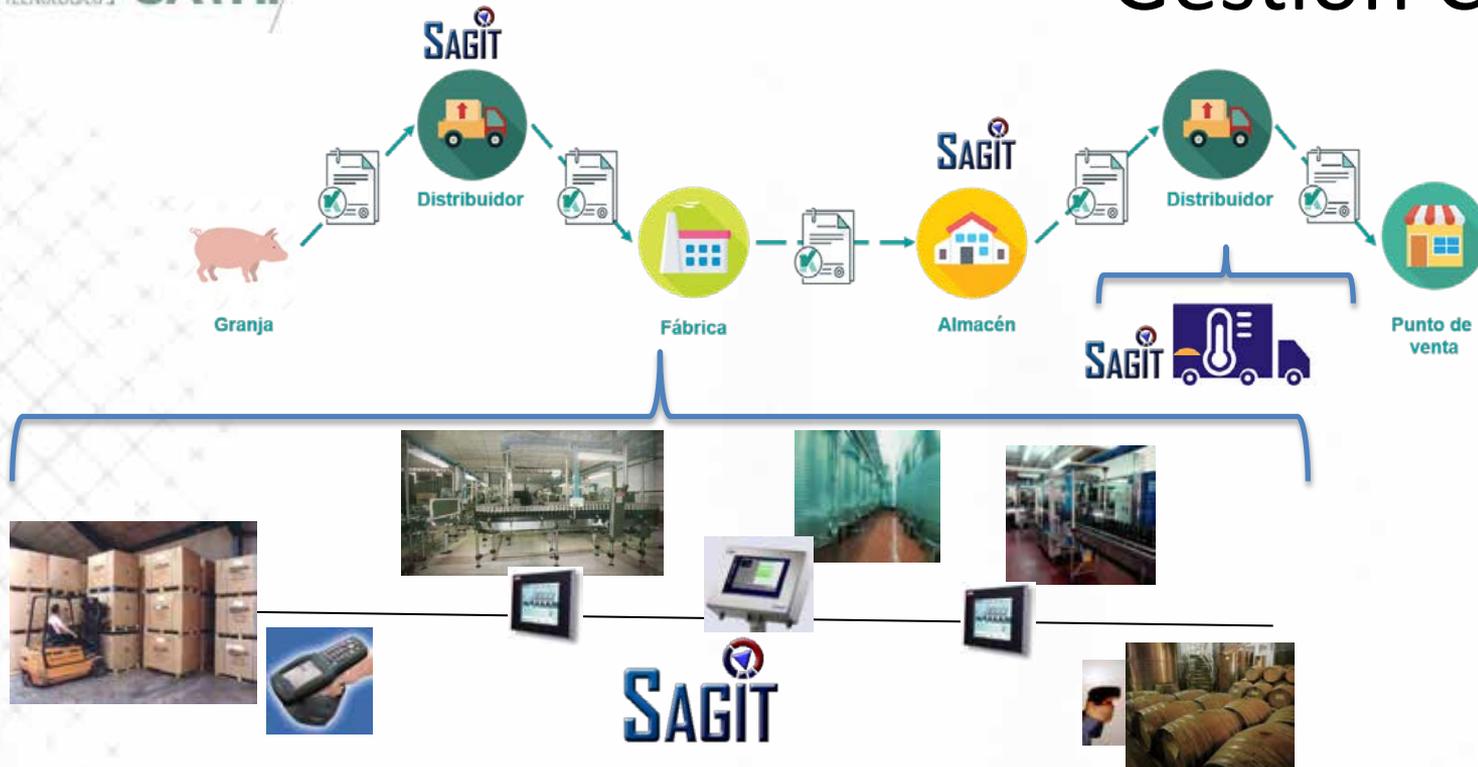


Gestión digital de la cadena de valor (trazabilidad en la cadena)



Industria Agroalimentaria

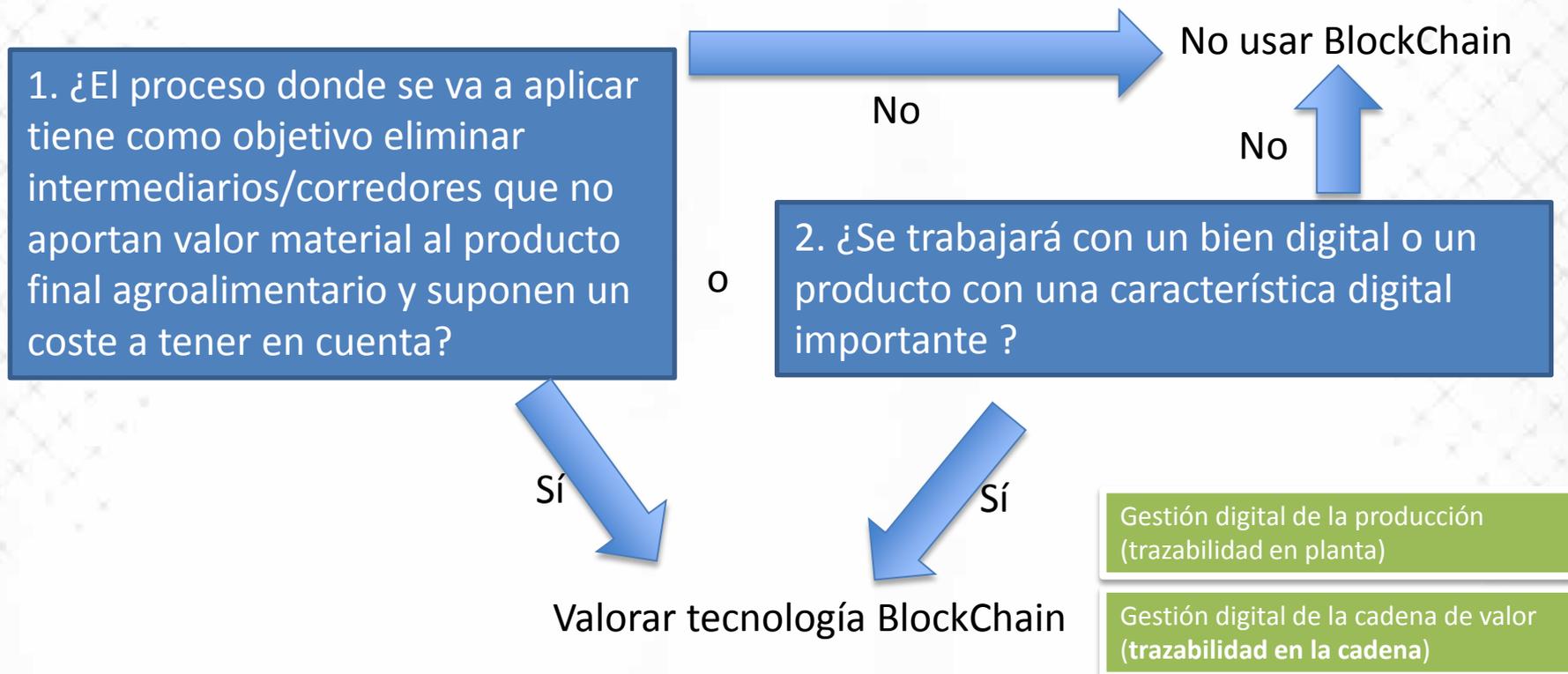
Gestión Cadena



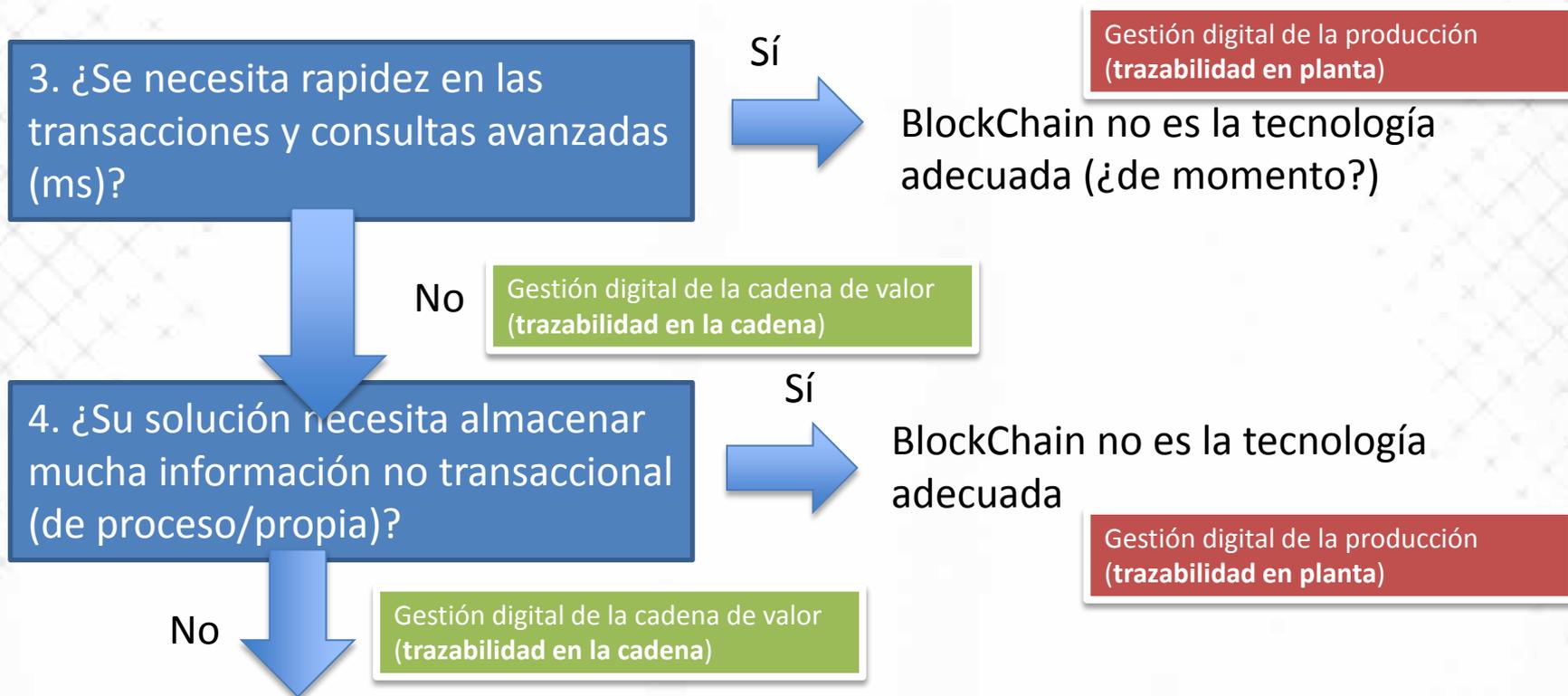
La gestión de la cadena (trazabilidad) exige capturar una serie de datos (analíticas) que serán incorporados al sistema y será ,más o menos exhaustivo dependiendo del eslabón y del producto

10 Preguntas clave en la evaluación de la idoneidad de la tecnología Blockchain para ser usado en la industria

Preguntas clave en la evaluación de la tecnología BlockChain



Preguntas clave en la evaluación de la tecnología Blockchain



Preguntas clave en la evaluación de la tecnología BlockChain

5. Por razones de confiabilidad/contrato/... ¿necesita asegurar la confiabilidad/fiabilidad de una parte por contrato?

No



BlockChain no es la tecnología adecuada (¿de momento?)

Gestión digital de la producción
(trazabilidad en planta)

BlockChain podría ser la tecnología adecuada

Sí

Gestión digital de la cadena de valor
(trazabilidad en la cadena)

6. ¿El sistema requiere acceso de lectura/escritura compartido?



BlockChain no es la tecnología adecuada

Gestión digital de la producción
(trazabilidad en planta)

BlockChain podría ser la tecnología adecuada

Sí

Gestión digital de la cadena de valor
(trazabilidad en la cadena)

Preguntas clave en la evaluación de la tecnología BlockChain

7. ¿Los colaboradores en el sistema se conocen y confían unos en otros?

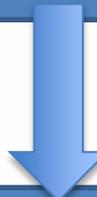
No



BlockChain no es la tecnología adecuada (¿de momento?)

Sí

BlockChain podría ser la tecnología adecuada



Gestión digital de la cadena de valor (trazabilidad en la cadena)

Gestión digital de la producción (trazabilidad en planta)

8. ¿están los intereses de los colaboradores unificados y bien alineados?

No



BlockChain no es la tecnología adecuada

Sí

BlockChain podría ser la tecnología adecuada



Gestión digital de la cadena de valor (trazabilidad en la cadena)

Gestión digital de la producción (trazabilidad en planta)

Preguntas clave en la evaluación de la tecnología Blockchain

9. ¿Necesita disponer de un control funcional?, ¿diferentes roles controlados?,...

Sí



Blockchain privado/permisionado

Gestión digital de la cadena de valor
(trazabilidad en la cadena)

No



10. ¿Las transacciones deben ser públicas?

Sí



Blockchain público podría ser la tecnología adecuada

Gestión digital de la cadena de valor
(trazabilidad en la cadena)

Conclusiones:



Blockchain-Trazabilidad

Sistema de trazabilidad agroalimentario debe de cumplir unas normas, tanto en producción como en la cadena.

De forma general para la industria agroalimentaria es necesario disponer de un sistema avanzado de captura de datos de proceso (digitalización avanzada). Y sobre ese sistema se deben fijar estrategias de Blockchain cuando sea necesario.

Gestión digital de la producción
(trazabilidad en planta)

SAGIT



Gestión digital de la cadena de valor
(trazabilidad en la cadena)

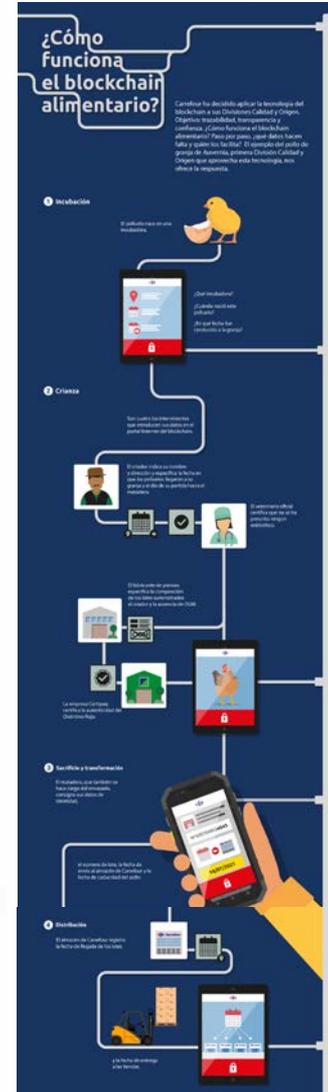
El uso de la tecnología BlockChain **No viene a eliminar los sistemas digitales de gestión de proceso productivo.**

Es más, para aprovechar toda la potencia de la tecnología BlockChain la empresa debe estar lo más digitalizada posible, en concreto es más que conveniente partir de:

sistemas avanzados de la producción con sistema de
captura de datos en planta

BlockChain en agroalimentario

<https://actforfood.carrefour.es/Por-que-actuar/BLOCKCHAIN-1ALIMENTARIO>



BlockChain en agroalimentario



¿Cómo funciona el blockchain alimentario?

Carrefour ha decidido aplicar la tecnología del blockchain a sus Divisiones Calidad y Origen. Objetivo: trazabilidad, transparencia y confianza. ¿Cómo funciona el blockchain alimentario? Paso por paso, ¿qué datos hacen falta y quién los facilita? El ejemplo del pollo de granja de Auvernia, primera División Calidad y Origen que aprovecha esta tecnología, nos ofrece la respuesta.

1 Incubación

El polluelo nace en una incubadora.



¿Qué incubadora?

¿Cuándo nació este polluelo?

¿En qué fecha fue conducido a la granja?

BlockChain en agroalimentario



2 Crianza

Son cuatro los intervinientes que introducen sus datos en el portal Internet del blockchain.



El criador indica su nombre y dirección y especifica la fecha en que los polluelos llegaron a su granja y el día de su partida hacia el matadero.



El veterinario oficial certifica que no se ha prescrito ningún antibiótico.

El fabricante de piensos especifica la composición de los lotes suministrados al criador y la ausencia de OGM.



La empresa Certipaq certifica la autenticidad del Distintivo Rojo.



Blockchain en agroalimentario

4 Distribución

El almacén de Carrefour registra la fecha de llegada de los lotes



y la fecha de entrega a las tiendas.



Gracias por su atención

Francisco Javier Olmos Herguedas

javolm@cartif.es

