



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

Tema: Implementación de la tecnología Blockchain a la cadena de suministros textiles para la empresa Confecciones Javi

Autores:

Villarreal Carlos

Yandún Daniel

Tutores:

Director del Trabajo de Titulación: Ing. Danilo Martínez PhD

Director: Ing. Fidel Castro

Oponente: Ing. Ramiro Delgado PhD

Sangolquí, Agosto del
2022

Índice de contenidos

Introducción

Objetivo general

Objetivos específicos

Alcance

Desarrollo

Conclusiones

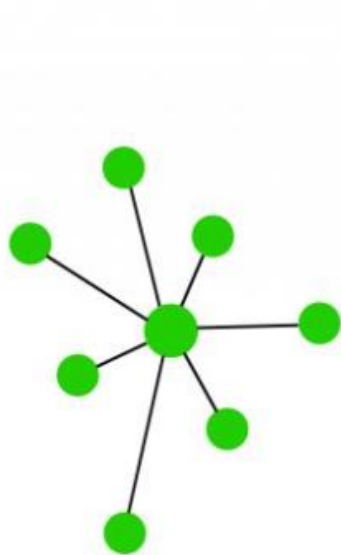
Recomendaciones

1

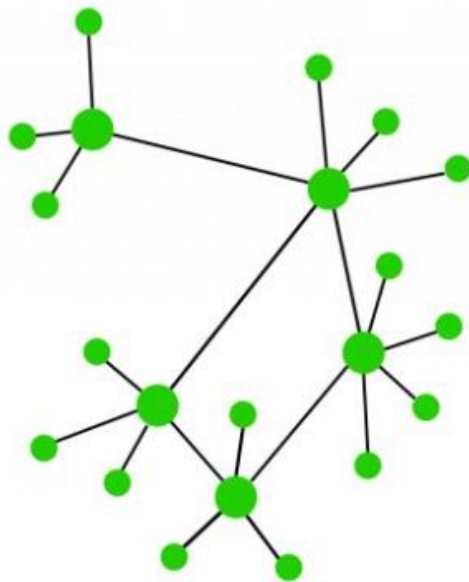
Introducción



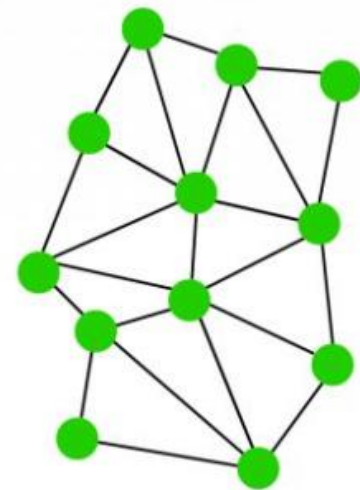
Qué es Blockchain?



red
centralizada

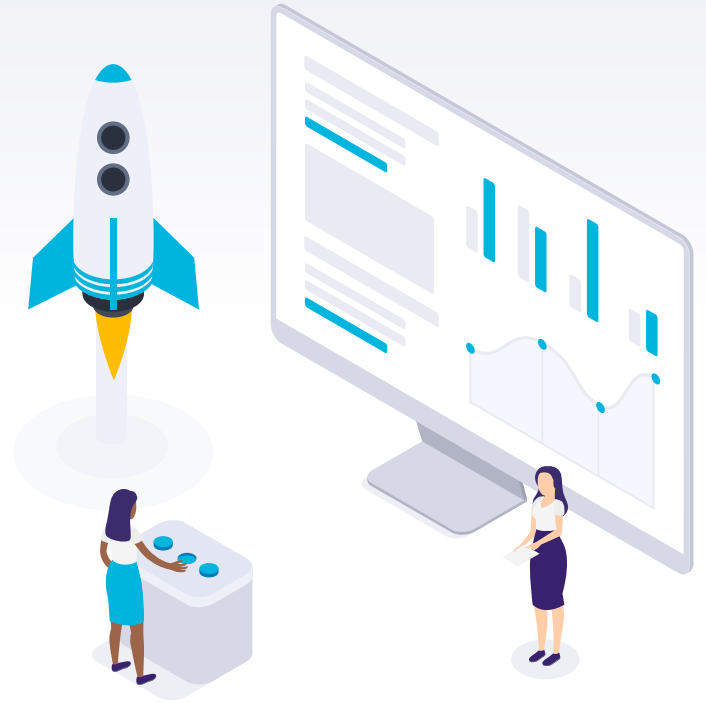


red
descentralizada

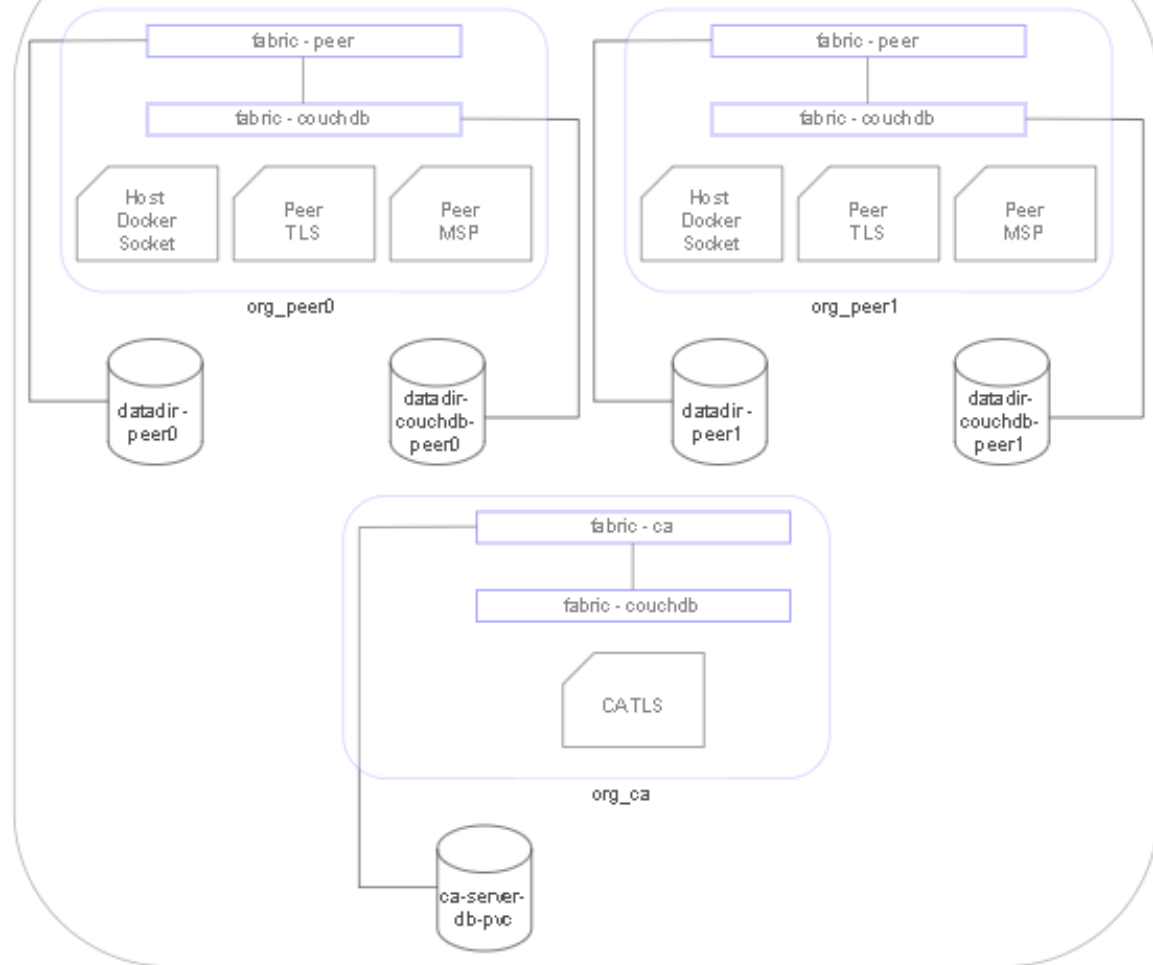


red
distribuida

1 Arquitectura



Kubernetes Cluster



1

Objetivo General

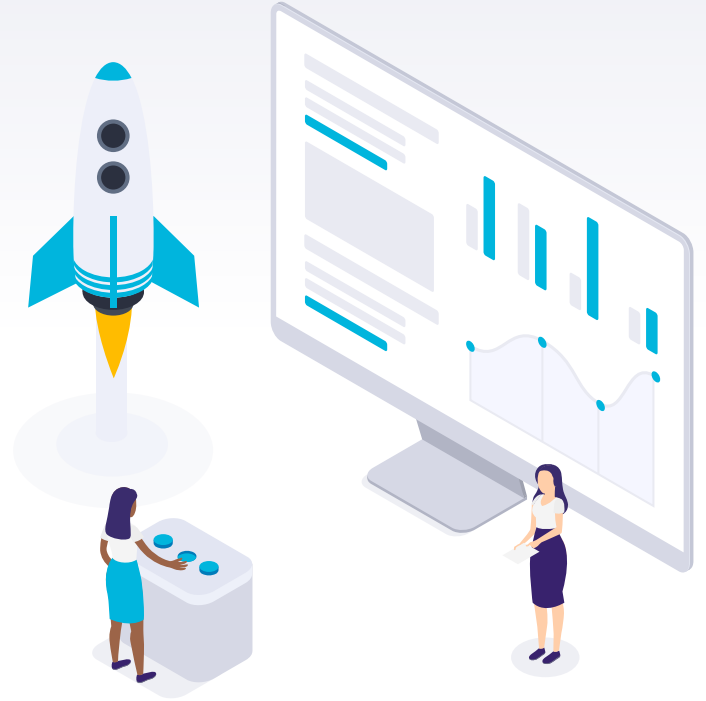


**Implementar la tecnología
Blockchain para supervisar la
trazabilidad de la cadena de
suministros textiles en la empresa
Confecciones Javi**



1

Objetivos específicos



Objetivos específicos

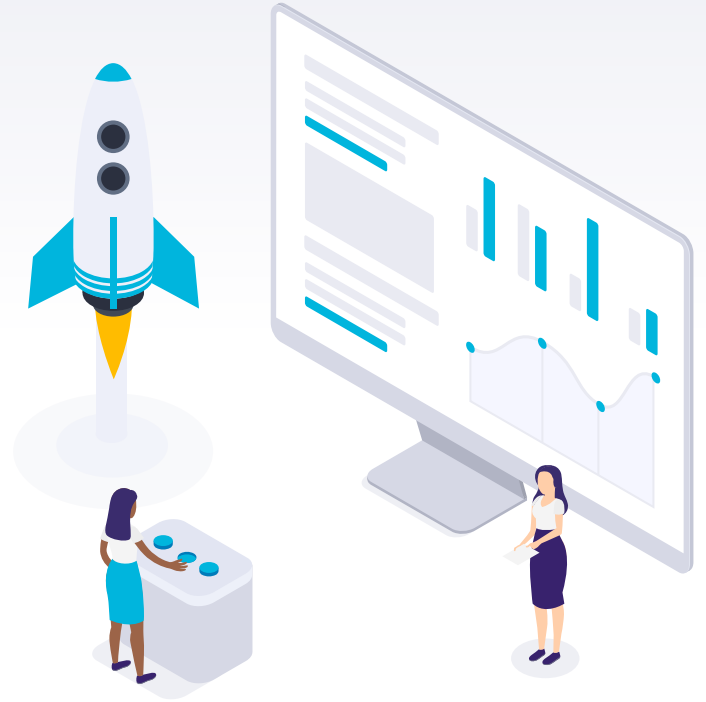
Analizar el funcionamiento tanto de la tecnología Blockchain como de otras herramientas que trabajan en conjunto, mediante un análisis literario de los artículos relacionados, con la finalidad de implementarla en la trazabilidad de la cadena de suministros en la empresa textil Confecciones Javi

Implementar un Smart Contract que permita a los participantes conocer la trazabilidad de los productos textiles en la cadena de suministros de la empresa Confecciones Javi, mediante la elaboración del chaincode dentro de la red Blockchain.

Evaluar la aplicabilidad de la tecnología Blockchain, mediante la realización de una encuesta pre-post al personal de bodega dentro de la empresa textil, con la finalidad de determinar si existe mejora en la trazabilidad de ruta de los productos y afines.

1

Alcance



El presente proyecto busca facilitar la comprensión de la tecnología Blockchain en la cadena de suministros, permitiendo determinar las ventajas y desventajas de su implementación en el área textil.

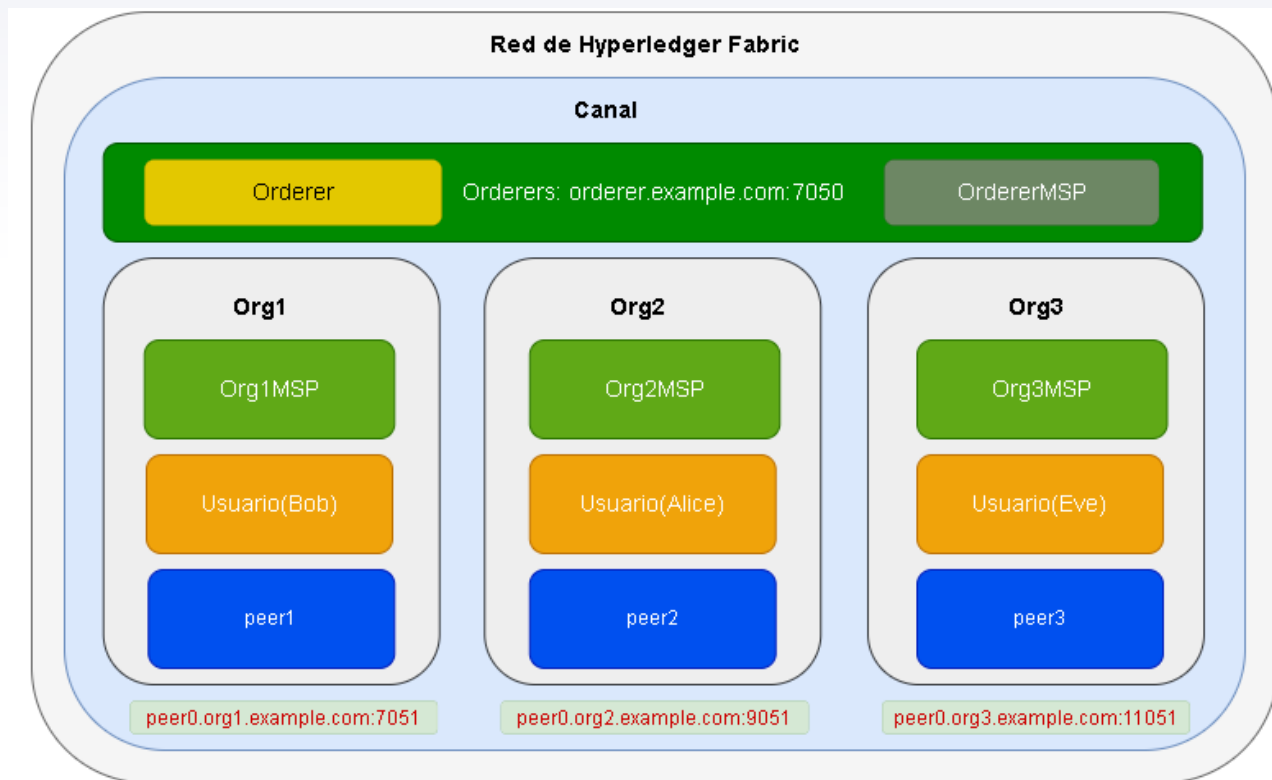


1

Desarrollo



Analizar el funcionamiento tanto de la tecnología Blockchain como de otras herramientas que trabajan en conjunto, mediante un análisis literario de los artículos relacionados, con la finalidad de implementarla en la trazabilidad de la cadena de suministros en la empresa textil Confecciones Javi.



Implementar un Smart Contract que permita a los participantes conocer la trazabilidad de los productos textiles en la cadena de suministros de la empresa Confecciones Javi, mediante la elaboración del chaincode dentro de la red Blockchain.

Contrato Tradicional



Smart Contract



Evaluar la aplicabilidad de la tecnología Blockchain, mediante la realización de una encuesta pre-post al personal de bodega dentro de la empresa textil, con la finalidad de determinar si existe mejora en la trazabilidad de ruta de los productos y afines.

¿La búsqueda de información en el sistema es simple?

Nivel	Total	Media	Diferencia de medias entre grupos	Varianza entre grupos	Diferencia de medias dentro de los grupos	Varianza dentro de los grupos
1	0	0	-2,30	26,45	0	0
2	0	0	-2,30	26,45	0	0
3	0	0	-2,30	26,45	0	0
4	8	4,00	1,70	14,45	4,00	16,00
5	15	5,00	2,70	36,45	10,00	100,00
	Promedio	2,30	Q_E	130,25	Q_R	116,00

$$S_E^2 = 32,56; S_R^2 = 5,80 \text{ y } F_{exp} = 5,61.$$

$F_{0,05}(4,6) = 5.61$ ($F_{teórica}$) entonces, como $F_{real} > F_{teórica}$ $6.16 > 5.61$

Evaluar la aplicabilidad de la tecnología Blockchain, mediante la realización de una encuesta pre-post al personal de bodega dentro de la empresa textil, con la finalidad de determinar si existe mejora en la trazabilidad de ruta de los productos y afines.

¿Cuál ha sido su grado de aceptación en la manipulación del sistema?

Nivel	Total	Media	Diferencia de medias entre grupos	Varianza entre grupos	Diferencia de medias dentro de los grupos	Varianza dentro de los grupos
1	0	0	0	26,45	0	0
2	0	0	0	26,45	0	0
3	3	3,00	3,00	26,45	0	0
4	16	4,00	4,00	14,45	12,00	144,00
5	0	0	0	36,45	0	0
	Promedio	1,90	Q _E	82,25	Q _R	144,00

$$S_E^2 = 20,56; S_R^2 = 7,20 \text{ y } F_{exp} = 2,86.$$

$F_{0.05}(4,6) = 2.86$ ($F_{teórica}$) entonces, como $F_{real} > F_{teórica}$ $6.16 < 2.86$

Evaluar la aplicabilidad de la tecnología Blockchain, mediante la realización de una encuesta pre-post al personal de bodega dentro de la empresa textil, con la finalidad de determinar si existe mejora en la trazabilidad de ruta de los productos y afines.

¿Cree que el sistema ayudaría a minimizar el manejo de documentos físicos?

Nivel	Total	Media	Diferencia de medias entre grupos	Varianza entre grupos	Diferencia de medias dentro de los grupos	Varianza dentro de los grupos
1	0	0	-2,70	51,03	0	0
2	0	0	-2,70	51,03	0	0
3	3	3,00	0,30	0,63	0	0
4	24	4,00	1,30	11,83	20,00	400,00
5	0	0	-2,70	51,03	0	0
	Promedio	2,70	Q_E	165,55	Q_R	400,00

$$S_E^2 = 41,39; S_R^2 = 20,00 \text{ y } F_{exp} = 2,07$$

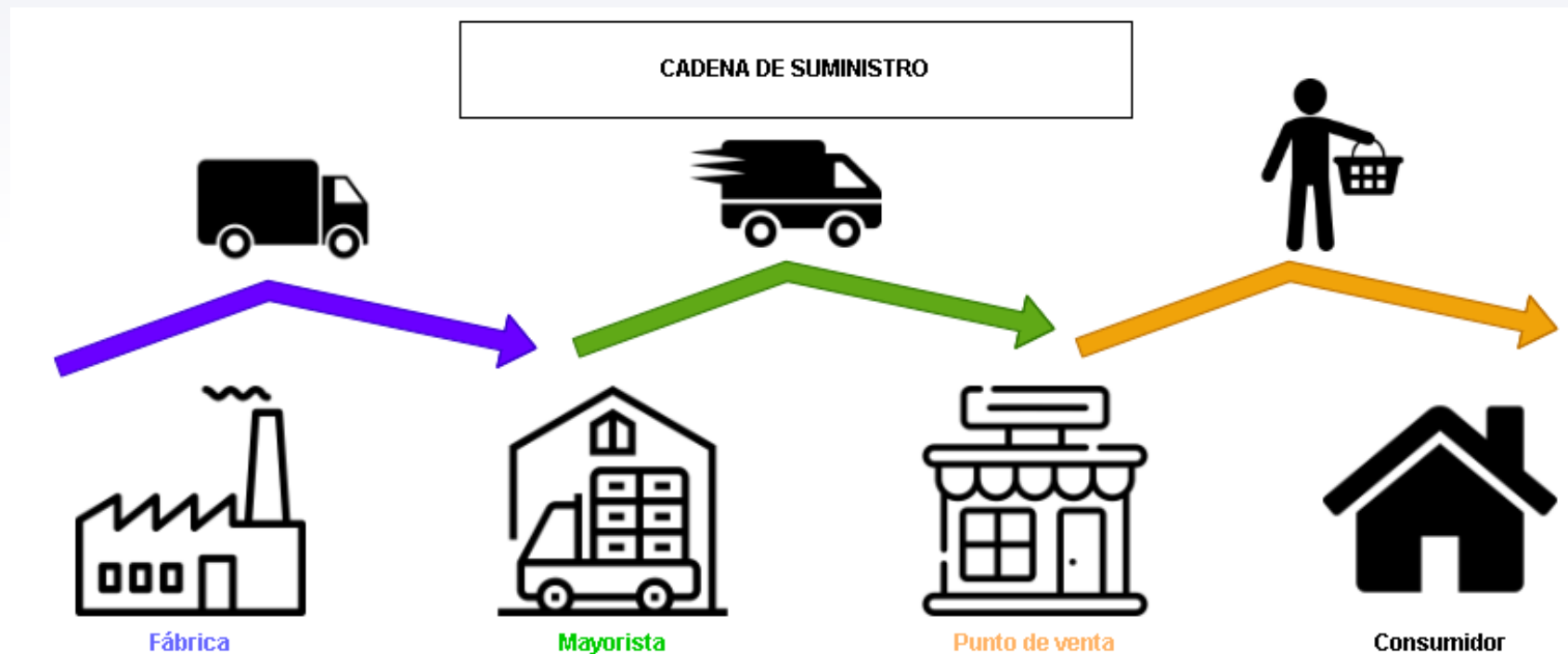
$$F_{0,05}(4,4) = 6.39 (F_{teórica}) \text{ entonces, como } F_{real} < F_{teórica} \quad 2.07 < 6.39$$

1

Funcionamiento



Cadena de suministro



Activities Firefox Web Browser Jul 26 07:58

Red de Trabajo Blockchain x etiqueta center html - BU x Red de Trabajo Blockchain x +

localhost:30000/?name=CARLOS RAMIRO VILLARREAL MENDIETA#makeEquipment 80% ☆

Fabrica

- Producto
- Buscar
- Historial de Búsqueda

Producto Elaborado

Fabricante	<input type="text" value="Confecciones Javi"/>
Id Producto	<input type="text" value="2312577"/>
	<input type="button" value="Escanear"/>
Nombre Producto	<input type="text" value="Medias TH"/>
Nombre Propietario	<input type="text" value="Confecciones Javi"/>

Fabricante

Activities Firefox Web Browser jul 26 08:01

Red de Trabajo Blockchain x etiqueta center html - Bu x Red de Trabajo Blockchain x +

localhost:30000/?#queryHistory 80%

Fabrica

- Producto
- Buscar
- Historial de Búsqueda

Busqueda Historica de la Cadena de Suministro

2312577

Buscar Historial

Resultados del Historial de Busqueda

Id Busqueda	Productor	Id Producto	Nombre Equipo	Propietario	Tipo de Propietario Anterior	Tipo de Propietario Actual	Fecha de Creacion	Fecha de Actualizacion
2312577	Confecciones Javi	2312577	Medias TH	Confecciones Javi	fabricante	fabricante	7/26/2022, 8:00:07 AM	7/26/2022, 8:00:07 AM
2312577	Confecciones Javi	2312577	Medias TH	Confecciones Javi	fabricante	fabricante	7/26/2022, 7:59:12 AM	7/26/2022, 7:59:12 AM

Fabricante

Distribuidor

- Anadir
- Distribuidor
- Busqueda
- Historial de Busqueda

Busqueda de la Cadena de Suministro

2312577

Buscar

Resultado de Busqueda

Id Busqueda	2312577
Productor	Confecciones Javi
Id Producto	2312577
Nombre Producto	Medias TH
Propietario	Confecciones Javi
Tipo de Propietario Anterior	Fabricante
Tipo de Propietario Actual	Distribuidor
Fecha de Creacion del Producto	7/26/2022, 8:00:07 AM
Ultima fecha de actualizacion	7/26/2022, 9:00:07 AM

Distribuidor

Punto de venta

- Anadir
- Recibidor
- Busqueda
- Historial de Busqueda

Busqueda de la Cadena de Suministro

2312577

Busqueda

Resultado de Busqueda

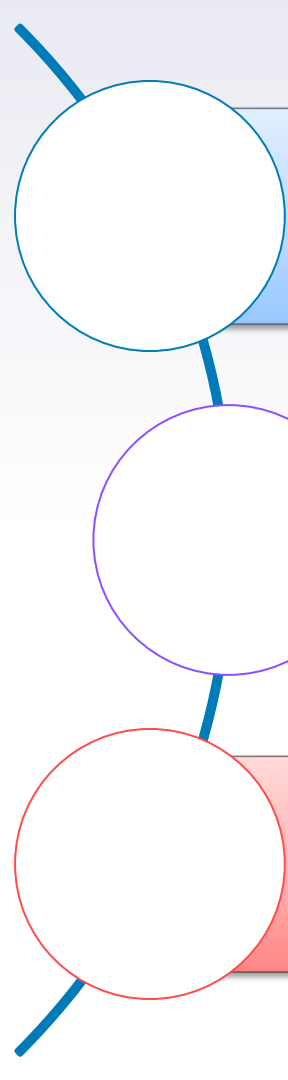
Id Busqueda	2312577
Productor	Confecciones Javi
Id Producto	2312577
Nombre Producto	Medias TH
Propietario	Confecciones Javi
Tipo de propietario anterior	Distribuidor
Tipo de propietario actual	Punto de Venta
Fecha de creacion	Tue Jul 26 2022 13:00:07 GMT+0000 (Coordinated Universal Time)
Fecha de modificacion	Tue Jul 26 2022 13:00:07 GMT+0000 (Coordinated Universal Time)

Punto de Venta

1

Conclusiones





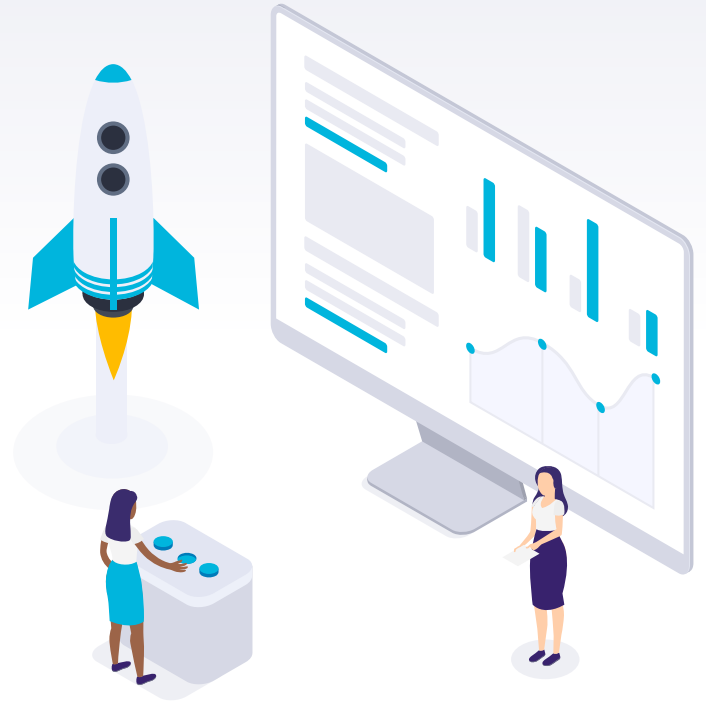
A lo largo de la Implementación de Blockchain dentro de la Cadena de Suministros, se pudo comprobar que esta tecnología se relaciona de manera directa con otras, en especial en el área de seguridad y base de datos. Cada una de las cuales aporta al fortalecimiento de la cadena de bloques y por ende se convierte en un aliado estratégico para la industria 4.0.

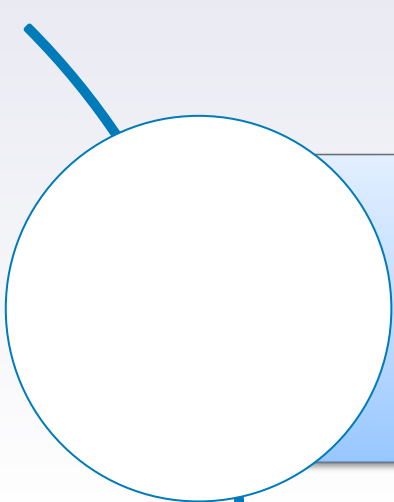
El proyecto fue enfocado al área textil, ya que Blockchain podría ser implementado en una diversidad de escenarios. En la encuesta realizada al personal de la empresa, respecto a la pregunta: ¿Cree que el sistema ayudaría a minimizar el manejo de documentos físicos?. Mediante la utilización del Modelo Anova se pudo determinar que en la Distribución F con un nivel de confianza del 95% es 2.07 y el valor teórico es 6.39. Por lo tanto, la F teórica(6.39) es mayor al valor F real(2.07) y por consiguiente se acepta la hipótesis.

La clave de usar la tecnología Blockchain es usar los contratos inteligentes, ya que ayudan a validar los términos y condiciones en las cuales un producto está regido bajo normas de procesamiento, recalcando nuevamente en la transparencia y seguridad, provocando una reacción en el cliente de satisfacción ya que podrá saber el estado del producto debido a que las transacciones están registradas y se actualizan con cada operación en un tiempo instantáneo.

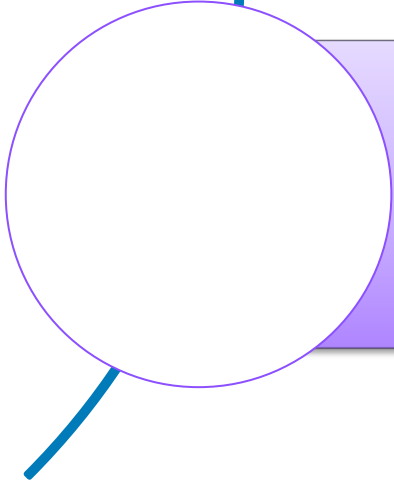
1

Recomendaciones





Las tecnologías disruptivas como Blockchain han permitido el apareamiento de nuevos productos y formas de abordar escenarios que anteriormente carecían de seguridad, si bien cada tecnología tiene su propósito. El estudio de este tipo de nuevas tecnologías debería ser constante, ya que su aplicación tiene un enorme potencial y campo de acción dentro de cualquier empresa o emprendimiento.



Al aplicar la tecnología Blockchain dentro de un escenario, es recomendable conocer las reglas de negocio que rigen dicho escenario. Con la finalidad de poder crear e implementar de forma eficiente los requerimientos previstos y estos plasmarlos dentro del chaincode o contrato inteligente.

Gracias !

