

## **Diseño de trazabilidad en el sector cárnico para la seguridad alimentaria**

G2-Tecnología

## Contenido

Hackathon Ec Tech 2022.....	0
RESUMEN DEL PROYECTO .....	2
JUSTIFICACION DEL PROYECTO .....	2
Contexto del proyecto (introducción).....	2
Problemática para abordar .....	3
Descripción del proyecto .....	3
Relación y vinculación con las políticas públicas nacionales, regionales y/o sectoriales ...	3
Características del sector y partes involucradas.....	3
Beneficiarios .....	3
Temas transversales.....	3
Proyecciones, sostenibilidad y replicabilidad .....	4
Supervisión y Sistematización .....	4
MARCO LÓGICO DEL PROYECTO .....	4
PRESUPUESTO DETALLADO.....	5
CARTA GANTT .....	5
CONFIGURACIÓN DE HOJA.....	5

## Hackathon Ec Tech 2022

### Diseño de trazabilidad en el sector cárnico para la seguridad alimentaria

#### RESUMEN DEL PROYECTO

El resumen debe presentar de manera sucinta los rasgos y elementos principales y generales del proyecto, con base en la tabla siguiente:

<b>Título del Proyecto</b>	<b>Diseño de trazabilidad en el sector cárnico para la seguridad alimentaria en Ecuador</b>
<b>Área temática</b>	Trazabilidad
<b>Beneficiario(s) (tipos y cantidades de beneficiarios directos e indirectos)</b>	Industrias cárnicas (Industria Fernández) Municipios locales Cadenas de alimentos (Supermaxi, AKI, Santa María)
<b>Objetivo General</b>	Diseñar una automatización de registro de trazabilidad en el sector cárnico
<b>Propósito</b>	Automatizar registro y entregas de productos cárnicos
<b>Duración Total del Proyecto en Meses</b>	60 meses
<b>Presupuesto Global del Proyecto en USD</b> - Aportes - Costo total del proyecto	<b>Aportes:</b> 50.000 <b>Costo total del proyecto:</b> 121.265,80

## JUSTIFICACION DEL PROYECTO

El subsector ganadero y cárnico es uno de los componentes más importantes del sector agropecuario en el Ecuador, sin embargo, alrededor del 20% de la producción son pérdidas generadas en las etapas de procesamiento y producción de la carne (Pigini & Conti, 2017). Se ha demostrado que, la industria cárnica ecuatoriana se caracteriza por poseer ineficiencias a lo largo de la cadena de suministro, lo que conduce a la provisión de carne vacuna de baja calidad, debido a esto existe una demanda actual y potencial de carne de alta calidad en Ecuador (Karwowska *et al.*, 2021).

Una encuesta demostró que alrededor del 73 % de los ecuatorianos están dispuestos a pagar por información adicional en los productos cárnicos, lo que sugiere que no hay suficiente información sobre los atributos de credibilidad en los mercados (Castillo & Carpio, 2019). Por esta razón, el diseño de un sistema de trazabilidad permitirá identificar el origen de los defectos de los productos y optimizar los procesos. Este proyecto está dirigido a las industrias del sector cárnico para mejorar la calidad de los productos desde la materia prima hasta el producto final.

### Contexto del proyecto (introducción)

En el Ecuador actualmente existe una creciente demanda en los consumidores por conocer el origen, composición y trazabilidad de sus alimentos, y además demandan acceso a información adicional como los sistemas de producción, uso de sustancias como los antibióticos promotores de crecimiento, aspectos de bienestar animal, además de los impactos ambientales, sociales y culturales que tiene esta industria, los cuales buscan garantizar a sus clientes el origen de cada uno de los alimentos que expenden, sin embargo la producción de carne vacuna, de manera orgánica y con garantías de calidad, es un reto para los ganaderos ecuatorianos (Santamaría, 2007)

## Problemática para abordar

Actualmente existen pocas empresas alimentarias en la industria cárnica en el Ecuador que etiquetan o identifican sus productos adecuadamente para facilitar su trazabilidad, por esta razón, problemas como la resistencia a los antibióticos han aumentado, debido a que el registro de los ingredientes y medicamentos que se utilizan en los alimentos para los animales se desconocen y no se encuentran regularizados (Almashhadany, 2021). Por otra parte, en los procesos de transformación del producto puede existir contaminación cruzada por algunos patógenos bacterianos responsables de enfermedades transmitidas por los alimentos entre ellas *Listeria monocytogenes* y *Salmonella typhimurium*

El actual sistema de etiquetado de alimentos no puede garantizar la calidad y seguridad de los alimentos. Por lo que existe la imposibilidad de conocer los productos defectuosos de los productos, que pueden ocasionar múltiples enfermedades a la sociedad.

## Descripción del proyecto

Se diseñará un proceso de trazabilidad de la cadena de suministro de productos cárnicos de origen vacuno en el cual se implementa la automatización del proceso de registro de los datos recopilados en el transcurso de las actividades en él involucradas, se almacenará los datos dentro de una base de datos con soporte para gestionar grandes cantidades de datos. Adicionalmente se registrará cada transacción dentro de una red de computadoras descentralizadas o blockchain con el propósito de certificar la originalidad e integridad de las transacciones.



## Relación y vinculación con las políticas públicas nacionales, regionales y/o sectoriales

Como muestra de la pertinencia de este nuevo sistema de trazabilidad, ha sido adaptado para empresas de la Agroindustria. una serie de políticas transversales e indirectas que pueden ayudar a masificar el

uso de las los sistemas de trazabilidad en las empresas y que deben ser reforzadas, como son las políticas para mejorar el acceso a la infraestructura como la banda ancha de calidad; los programas destinados a facilitar el financiamiento para la incorporación de equipos, software o programas; regulaciones y normativas que permitan hacer un uso confiable de las TIC; impulsar la formación y capacitación de trabajadores y empresarios, que facilite la apropiación de los beneficios potenciales de estas tecnologías; y aumentar los servicios digitales de las regiones, entre muchas otras.

La multisectorialidad en la definición de prioridades de la necesidad de consensos políticos básicos para hacer sostenible la política y prioridades compartidas, así mismo fortalecer el ambiente propicio para impulsar el desarrollo de nuevos modelos de negocios apalancados en nuevas tecnologías como la OIT, Big data y cloud en las empresas de las industrias TI

### Características del sector y partes involucradas

La industria ganadera a nivel mundial realiza técnicas intensivas para la producción de la carne, no obstante, en Ecuador dicha producción tiene un proceso extenso el cual es asegurar que el ganado sea alimentado naturalmente sin ningún tipo de químico y la mayor parte de productores de la industria cárnica no lleva un registro sobre la alimentación del ganado. Además, la producción ganadera se divide en 3 sectores de acuerdo con el clima dado por cada región del Ecuador, según datos en el 2020 se tiene un registro total de 5.2 millones de ganados en el país, encontrándose la mayor parte de este ganado en la región sierra representado por un 50.6% del total del país seguido de 36.3% de la región costa y el resto por la región oriental, es por ello que la iniciativa tiene como localización la región sierra con enfoque a las grandes granjas las cuales llevan una producción mayor y necesariamente deben tener un mejor manejo en su base de datos. La iniciativa se desarrolla por parte de algunos estudiantes de la Universidad Técnica del Norte conjunto con la capital del hackathon 2022 desarrollado en la Universidad Internacional SEK. El proyecto beneficiará principalmente a las industrias cárnicas a nivel nacional y se planea proponer la dicha iniciativa a nivel regional y buscar un financiamiento para poder ponerlo en marcha. La iniciativa del proyecto se planteó por autores de diferentes áreas de conocimiento científico y administrativo lo cual garantiza un enfoque más exacto y claro en distintos puntos de vista asegurando una gestión y transparencia lo más equitativa y completa posible.

### Beneficiarios

La industria cárnica será el principal objetivo para el desarrollo del proyecto, se ha investigado que, los ingresos en el segmento de carne fresca ascienden a US\$2740 millones en 2022. Y se espera que el mercado crezca un 4,02% anual (CAGR 2022-2027). Por lo que se considera una empresa en crecimiento y totalmente rentable.

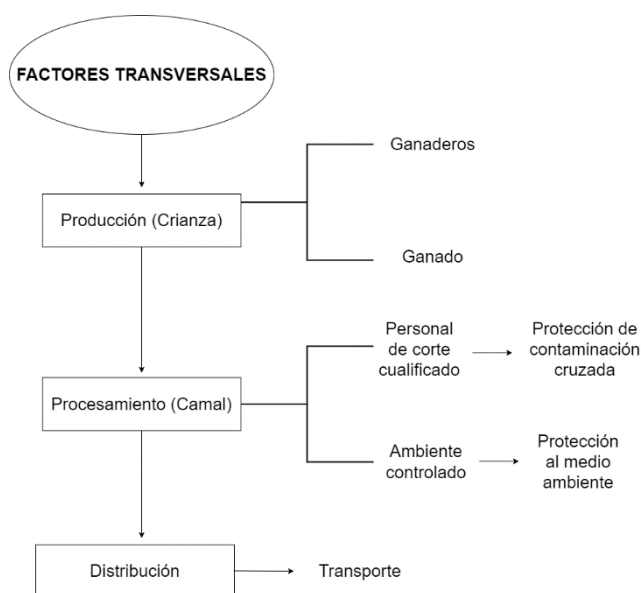
Se ha detectado aquellas empresas cárnicas que no cuentan con sistemas de trazabilidad en Ecuador, Industrias Fernández, Distribuidora Ambato, Elaboradora De Carnicos Embutidos Y Pastelería S.a. Elacep, Emboanza C.I., Agropesa Industria Agropecuaria Ecuatoriana S.a, Agroindustrial Morales C.I., y más de 120 empresas medianas y pequeñas que no cuentan con sistemas de trazabilidad.

Por otro lado, aquellas que, si poseen, como PRONACA, y se encuentra entre una de las

compañías más exitosas del Ecuador, en donde el 59% de las personas opinan que su carne es de buena calidad. Por lo que sugerimos, que una de las estrategias de trazabilidad influye en la compra de carne. Por otra parte, una encuesta demostró que alrededor del 73 % de los ecuatorianos están dispuestos a pagar por información adicional en los productos cárnicos, lo que sugiere que no hay suficiente información sobre los atributos de credibilidad en los mercados (Castillo & Carpio, 2019).

Se pretende llevar a cabo el desarrollo del proyecto en la ciudad de Ibarra.

### Temas transversales



### Proyecciones, sostenibilidad y replicabilidad

DETALLE	UNIDAD	CANT	V UNIT	TOTAL
Suscripcion anual	unid/mes	8	2.000,00	192.000,00
Suscripcion mensual	unid/mes	4	200,00	2.400,00
			TOTAL	194.400,00

FLUJO DE CAJA						
PERIODO	0	1	2	3	4	5
RUBROS						
Credito	50.000,00					
Inversion propia	60.000,00					
total inversion	110.000,00					
<b>INGRESOS</b>						
ventas		194.400,00	196.382,88	198.385,99	200.409,52	202.453,70
<b>EGRESOS</b>						
costos directos		2.400,00	2.424,48	2.449,21	2.474,19	2.499,43
servicios basicos		4.095,60	4.137,38	4.179,58	4.222,21	4.265,27
gastos indirectos		7.540,00	7.616,91	7.694,60	7.773,09	7.852,37
mantenimiento		4.800,00	4.848,96	4.898,42	4.948,38	4.998,86
gasto sueldos		97.938,47	98.937,44	99.946,60	100.966,06	101.995,91
otros		48,00	48,49	48,98	49,48	49,99
<b>GASTOS FINANCIEROS</b>						
AMORTIZACION		12.495,00	11.996,00	11.497,00	10.998,00	10.499,00
DEPRECIACION		11.855,39	11.855,39	11.855,39	11.855,39	11.855,39
TOTAL EGRESOS		116.822,07	118.013,66	119.217,39	120.433,41	121.661,83
UTILIDAD BRUTA		53.227,54	54.517,83	55.816,20	57.122,72	58.437,48
20% de UTILIDAD		10.645,51	10.903,57	11.163,24	11.424,54	11.687,50
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS		42.582,03	43.614,27	44.652,96	45.698,18	46.749,98
IMPUESTO A LA RENTA 8%		3.406,56	3.489,14	3.572,24	3.655,85	3.740,00
utilidad neta		39.175,47	40.125,13	41.080,72	42.042,32	43.009,98
reparto de la utilidad		5.092,81	5.216,27	5.340,49	5.465,50	5.591,30
Flujo neto	-110.000,00	34.082,66	34.908,86	35.740,23	36.576,82	37.418,69
% rendimiento		18%	18%	18%	18%	18%
<b>Tasa de descuento</b>	12%					
<b>VAN</b>	\$18.176,86					
<b>TIR</b>	18%					
<b>Rotacion de la inversion</b>	0,17					
<b>FLUJO NETO DEL PROYECTO</b>	68.727,25					
<b>ROI</b>	1,83	RENDIMIENTO SOBRE PATRIMONIO				
<b>RAE</b>	1,87	RENDIMIENTO SOBRE ACTIVO				
<b>ROE</b>	1,60	RENDIMIENTO SOBRE INVERSION				

COSTO TOTAL	
Costo de produccion	36.731,00
Gastos Administrativos	24.607,00
Gastos de Ventas	9.927,80
Gastos Financieros	50.000,00
<b>Total</b>	<b>121.265,80</b>

## Supervisión y Sistematización

[https://utn.edu-  
my.sharepoint.com/:v/g/personal/axmorenoc\\_utn\\_edu\\_ec/EQuBxIjvZoxMh5N1RTBY9qwBM-  
38oS373qVDbI6aeAJ--A?e=36BAbY](https://utn.edu.ec-my.sharepoint.com/:v/g/personal/axmorenoc_utn_edu_ec/EQuBxIjvZoxMh5N1RTBY9qwBM-38oS373qVDbI6aeAJ--A?e=36BAbY)



## PRESUPUESTO DETALLADO

**Ingresos: 194.400**

**Gastos:**

## CARTA GANTT

```
#include "UbidotsESPMQTT.h"

#define TOKEN "BBFF-Orlzdr6FRJDOINRyTvkX10KuzwYYQH"
#define WIFINAME "G2"
#define WIFIPASS "34541135"

Ubidots client(TOKEN);

int sensorValue = 0;

void callback(char* topic, byte* payload, unsigned int length) {
  Serial.print("Message arrived [");
  Serial.print(topic);
```

## CONFIGURACIÓN DE HOJA

**Número máximo de hojas:** 9

**Tamaño de fuente:** 12

**Interlineado:** 1.5

**Tipo de letra:** Times New Roman

**Normativa de redacción:** APA 7

## REFERENCIAS

- Castillo, M. J., & Carpio, C. E. (2019). Demand for High-Quality Beef Attributes in Developing Countries: The Case of Ecuador. *Journal of Agricultural and Applied Economics*, 51(4), 568–590. <https://doi.org/10.1017/aae.2019.21>
- Karwowska, M., Łaba, S., & Szczepański, K. (2021). Food loss and waste in meat sector—why the consumption stage generates the most losses? *Sustainability (Switzerland)*, 13(11). <https://doi.org/10.3390/su13116227>
- Santamaria, L. (2007). *Estudio de factibilidad para la producción, industrialización y comercialización en el mercado local de carne orgánica bovina producida en la zona de Nanegalito*. [Universidad San Francisco de Quito].

<https://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/1288/1/87976.pdf>

Pigini, D., & Conti, M. (2017). NFC-based traceability in the food chain. *Sustainability (Switzerland)*, 9(6), 1–20. <https://doi.org/10.3390/su9101910>

Almashhadany, D. A. (2021). Meat Borne Diseases. In (Ed.), *Meat and Nutrition*. IntechOpen. <https://doi.org/10.5772/intechopen.97391>