



"VIGILADA MINEDUCACIÓN"

# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

INFORME FINAL PRÁCTICA EMPRESARIAL  
Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



**DISEÑO DE UN SISTEMA DE CONTROL ESTADÍSTICO PARA EL PESAJE DE MATERIALES DE EMPAQUE EN LA COOPERATIVA COLANTA, APLICADO A LA PLANTA CARIBE Y BODEGA "LOS MORENO" MEDELLÍN, ANTIOQUIA.**



"VIGILADA MINEDUCACIÓN"



**COOPERATIVA COLANTA**

**MARÍA MILAGRO ESPITIA PÉREZ**

**LUIS CARLOS PITALUA PANTOJA, M.S.c**

**LAURA CRISTINA CARO PUERTA, Ing.**

**UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA  
FACULTAD DE INGENIERÍAS  
INGENIERÍA INDUSTRIAL  
MONTERÍA, CÓRDOBA**

**2022**



*Por una universidad con calidad, moderna e incluyente*

Carrera 6ª. No. 76-103 Montería NIT. 891080031-3 - Teléfono: 7860300 - 7860920 [www.unicordoba.edu.co](http://www.unicordoba.edu.co)



"VIGILADA MINEDUCACIÓN"

# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

INFORME FINAL PRÁCTICA EMPRESARIAL  
Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



## DISEÑO DE UN SISTEMA DE CONTROL ESTADÍSTICO PARA EL PESAJE DE MATERIALES DE EMPAQUE EN LA COOPERATIVA COLANTA, APLICADO A LA PLANTA CARIBE Y BODEGA "LOS MORENO" MEDELLÍN, ANTIOQUIA



"VIGILADA MINEDUCACIÓN"



COOPERATIVA COLANTA

MARÍA MILAGRO ESPITIA PÉREZ

TRABAJO DE GRADO PRESENTADO, EN LA MODALIDAD DE PRÁCTICA EMPRESARIAL PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERA INDUSTRIAL.

DIRECTOR (ES):

LUIS CARLOS PITALUA PANTOJA, M.S.c.

LAURA CRISTINA CARO PUERTA, Ing.

UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA  
FACULTAD DE INGENIERÍAS  
INGENIERÍA INDUSTRIAL  
MONTERÍA, CÓRDOBA

2022



*Por una universidad con calidad, moderna e incluyente*

Carrera 6ª. No. 76-103 Montería NIT. 891080031-3 - Teléfono: 7860300 - 7860920 [www.unicordoba.edu.co](http://www.unicordoba.edu.co)



"VIGILADA MINEDUCACIÓN"

# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

INFORME FINAL PRÁCTICA EMPRESARIAL  
Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



**La responsabilidad ética, legal y científica, de las ideas, conceptos, y resultados del proyecto de investigación, serán responsabilidad de los autores.**

**Artículo 59, Acuerdo N° 022 del 21 de febrero de 2018 del Consejo Superior.**

**Tener en cuenta los Artículos y directrices establecidos la Resolución 1775, del 21 de agosto de 2019. En donde se establecen las directrices y las políticas de funcionamiento del repositorio institucional de la Universidad de Córdoba (Artículos tercero, octavo, once, entre otros).**

**“11 – BUENA FE: La universidad considera que la producción intelectual que, los profesores, funcionarios administrativos y estudiantes le presenten, es realizada por éstos, y que no han transgredido los derechos de otras personas. En consecuencia, la aceptará, protegerá, publicará y explotará, según corresponda y lo considere pertinente”. Artículo 1, Acuerdo N° 045 del 25 de mayo de 2018 del Consejo Superior.**



*Por una universidad con calidad, moderna e incluyente*

Carrera 6ª. No. 76-103 Montería NIT. 891080031-3 - Teléfono: 7860300 - 7860920 [www.unicordoba.edu.co](http://www.unicordoba.edu.co)



"VIGILADA MINEDUCACIÓN"

# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

INFORME FINAL PRÁCTICA EMPRESARIAL  
Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



Nota de aceptación

---

---

---

---

Firma del jurado

---

Firma del jurado

---



*Por una universidad con calidad, moderna e incluyente*

Carrera 6ª. No. 76-103 Montería NIT. 891080031-3 - Teléfono: 7860300 - 7860920 [www.unicordoba.edu.co](http://www.unicordoba.edu.co)



"VIGILADA MINEDUCACIÓN"

# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

INFORME FINAL PRÁCTICA EMPRESARIAL  
Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



**A mis padres, que me dieron la vida y me han educado.**

**A mi hermana, que siempre ha estado para mí, incondicionalmente.**

**A mis compañeros, que me apoyaron durante este camino.**

**A los que ya no están, pero que fueron fundamentales en este proceso.**



*Por una universidad con calidad, moderna e incluyente*

Carrera 6ª. No. 76-103 Montería NIT. 891080031-3 - Teléfono: 7860300 - 7860920 [www.unicordoba.edu.co](http://www.unicordoba.edu.co)



"VIGILADA MINEDUCACIÓN"

# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

INFORME FINAL PRÁCTICA EMPRESARIAL  
Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



## TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....	9
2. PLATAFORMA ESTRATÉGICA DE LA EMPRESA.....	11
2.1 Misión.....	11
2.2 Visión .....	12
2.3 Historia.....	12
3. MARCO TEÓRICO O CONCEPTUAL.....	13
3.1 Muestreo de aceptación.....	13
3.2 Tabla Militar.....	14
3.3 Nota crédito.....	16
4. DIAGNÓSTICO ESPECÍFICO DE LA EMPRESA .....	17
5. ACTIVIDADES DESARROLLADAS.....	19
5.1 Procedimiento “CONTROL PESAJE MATERIAL DE EMPAQUE”.....	19
5.2 Proceso de inspección – Bodega Los Moreno. ....	20
6. PROPUESTA DE MEJORAMIENTO .....	29
6.1 Causas del problema identificado .....	29
6.2 Acciones para mejorar los procesos productivos:.....	30



*Por una universidad con calidad, moderna e incluyente*

Carrera 6ª. No. 76-103 Montería NIT. 891080031-3 - Teléfono: 7860300 - 7860920 [www.unicordoba.edu.co](http://www.unicordoba.edu.co)



"VIGILADA MINEDUCACIÓN"

# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## INFORME FINAL PRÁCTICA EMPRESARIAL Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



7. APORTES DEL ESTUDIANTE.....	31
8. CONCLUSIONES.....	33
9. RECOMENDACIONES .....	34
10. BIBLIOGRAFÍA .....	36
ANEXOS .....	38

### LISTADO DE TABLAS

Tabla 1. Evidencias muestreo leche pasteurizada.....	18
Tabla 2. Plantilla control - Pesaje del material de empaque.....	20
Tabla 3. Cálculo del peso promedio (Bolsas).....	24
Tabla 4. Control – Pesaje del material de empaque.....	43

### LISTADO DE FIGURAS

Figura 1. Tabla Militar estándar.....	15
Figura 2. Inspección normal. ....	16
Figura 3. Peso del beaker.....	22
Figura 4. Peso del beaker y la bolsa.....	23
Figura 5. Peso del core – Proveedor 1. ....	25



*Por una universidad con calidad, moderna e incluyente*

Carrera 6ª. No. 76-103 Montería NIT. 891080031-3 - Teléfono: 7860300 - 7860920 [www.unicordoba.edu.co](http://www.unicordoba.edu.co)



"VIGILADA MINEDUCACIÓN"

# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

INFORME FINAL PRÁCTICA EMPRESARIAL  
Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



Figura 6. Peso del core – Proveedor 1. ....	26
Figura 7. Evidencia 1. Variación de peso – Proveedor 2.....	27
Figura 8. Evidencia 2. Etiqueta – Proveedor 2. ....	27
Figura 9. Evidencia 3. Variación de peso – Proveedor 2.....	28
Figura 10. Evidencia 4. Etiqueta – Proveedor 2. ....	28
Figura 11 Flujograma: Control pesaje del material de empaque. ....	38



*Por una universidad con calidad, moderna e incluyente*

Carrera 6ª. No. 76-103 Montería NIT. 891080031-3 - Teléfono: 7860300 - 7860920 [www.unicordoba.edu.co](http://www.unicordoba.edu.co)



"VIGILADA MINEDUCACIÓN"

# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

INFORME FINAL PRÁCTICA EMPRESARIAL  
Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



## 1. INTRODUCCIÓN

La Cooperativa COLANTA ha sido visionaria en la diversificación de su cadena de productos. Hoy abarca las Líneas de Lácteos, Cárnicos, Refrescos, Sales, Concentrados, Fertilizantes y su gran cadena de Agropecuarios, denominada AGROCOLANTA. En Funza, Cundinamarca, COLANTA tiene la más moderna planta de leche larga vida U.H.T. Las plantas pulverizadoras de leche y suero de leche, ubicadas en los municipios de San Pedro y Planeta Rica, han contribuido a solucionar el grave problema de los excedentes de este producto, que afectó a los ganaderos durante 40 años.

En la moderna y completa Planta de San Pedro de los Milagros al Norte de Antioquia, se fabrican los derivados lácteos que comercializa COLANTA. Los quesos se fabrican con leche pasteurizada de la mejor calidad y tienen gran aceptación nacional e internacional, hilados como el quesillo, Doble Crema y mozzarella. Además de los quesos frescos: blanco, campesino y quesito. Los yogures de variados sabores y el kumis son productos de una leche de óptima calidad, al igual que la avena.



*Por una universidad con calidad, moderna e incluyente*

Carrera 6ª. No. 76-103 Montería NIT. 891080031-3 - Teléfono: 7860300 - 7860920 [www.unicordoba.edu.co](http://www.unicordoba.edu.co)



"VIGILADA MINEDUCACIÓN"

# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

INFORME FINAL PRÁCTICA EMPRESARIAL  
Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



## FRIGOCOLANTA y plantas de cárnicos

En Santa Rosa de Osos, está localizado FRIGOCOLANTA, con todos los equipos importados de Europa. La más moderna planta de sacrificio del país, donde se seleccionan y sacrifican más de quinientos ejemplares diarios entre porcinos y bovinos. En la planta de derivados cárnicos de San Pedro se producen los embutidos marca MONTEFRÍO®, una excelente opción alimenticia con variedades en carnes frías y carnes especiales, procesados con altos estándares a los mejores precios del mercado.

## SALES, FERTILIZANTES Y CONCENTRADOS AGROCOLANTA®.

AGROCOLANTA® comercializa sus propias sales mineralizadas de 3, 4, 6, 8 y 9% de fósforo, las más completas en elementos menores de acuerdo con el análisis de suelos, con el nombre de Fertisal - Agrocolanta y también su gama de fertilizantes para gramíneas, leguminosas, papa, tomate de árbol, y café, entre otros. Además, fabrica sus concentrados balanceados para bovinos, porcinos, equinos, mascotas, gallinas y pollos de engorde. Materias primas para que cada ganadero haga sus mezclas propias en sus fincas todo lo cual se distribuye en su gran cadena AGROCOLANTA® con 48 puntos estratégicamente ubicados y que no solo se han convertido en reguladores de la canasta ganadera sino en verdaderos polos de desarrollo para el campo colombiano.



*Por una universidad con calidad, moderna e incluyente*

Carrera 6ª. No. 76-103 Montería NIT. 891080031-3 - Teléfono: 7860300 - 7860920 [www.unicordoba.edu.co](http://www.unicordoba.edu.co)



"VIGILADA MINEDUCACIÓN"

# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## INFORME FINAL PRÁCTICA EMPRESARIAL Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



El objetivo general de esta práctica es proponer y desarrollar un sistema de control estadístico enfocado en el material de empaque de la Cooperativa Colanta, ya que, en los últimos años, se han visto diferencias significativas en el peso de la etiqueta que los proveedores suministran, lo cual incide directamente en los costos de producción. Por tanto, es necesario establecer las actividades de control de pesaje para cada uno de estos grupos; indicando el cómo, cuándo, quién y en dónde se realizan. Iniciando con la recepción del material y finalizando con la entrega al área de producción y posterior reciclaje.

En este orden de ideas, la investigación se llevó a cabo desde el departamento de Compras, siendo la Analista de Desarrollo de Proveedores la encargada de revisar los resultados de las variables que inciden en el peso de cada artículo que los proveedores entregan, y comprobar las pérdidas que tiene la Cooperativa si los mismos no envían la cantidad solicitada. Este proyecto se realizó de la mano de las áreas de Suministros, Producción y Metrología de la Cooperativa Colanta en la Planta Caribe; ubicada en la ciudad de Medellín, Antioquia.

## 2. PLATAFORMA ESTRATÉGICA DE LA EMPRESA

### 2.1 Misión

Somos La Cooperativa líder en el sector agroindustrial, con proyección internacional y altos estándares de calidad, que posibilita el progreso y bienestar de sus Asociados y los consumidores, con valores y principios, promoviendo el desarrollo sostenible para la construcción de un mejor país.



*Por una universidad con calidad, moderna e incluyente*

Carrera 6ª. No. 76-103 Montería NIT. 891080031-3 - Teléfono: 7860300 - 7860920 [www.unicordoba.edu.co](http://www.unicordoba.edu.co)



"VIGILADA MINEDUCACIÓN"

# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## INFORME FINAL PRÁCTICA EMPRESARIAL Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



### 2.2 Visión

Para el año 2022 seguiremos siendo líderes en la transformación y comercialización de la leche producida en el Campo Colombiano, incrementaremos la participación en los sectores lácteo, cárnico y agropecuario, con una proyección global, gestionando una actividad sólida y sostenible para La Cooperativa y sus Asociados, con generación de excedentes.

### 2.3 Historia

La Cooperativa COLANTA comenzó a tejer su historia el 19 de abril de 1964, cuando en el municipio de Don Matías, en el altiplano norte de Antioquia, se asociaron 60 campesinos productores de leche promovidos por la Secretaría de Agricultura del Departamento. La empresa solidaria que surgía en un marco de conciencia colectiva. Fue reconocida en junio 24 de 1964, mediante Personería Jurídica N°255 de la Superintendencia Nacional de Cooperativas.

Debido a la explotación de minas de oro, los suelos de la región no eran aptos para la agricultura, razón por la que los campesinos, en su gran mayoría pequeños, no tenían alternativa económica distinta a la producción de leche, que para ese entonces ascendía a 20 litros. (4 lts. por vaca) promedio por productor.

Hoy COLANTA se ubica en el primer eslabón del cooperativismo colombiano y entre las 100 primeras empresas en el ámbito nacional, demostrando con hechos que es modelo de organización de economía solidaria y contribuye de manera eficaz a la transformación del campo colombiano y a la construcción de un mejor país.



*Por una universidad con calidad, moderna e incluyente*

Carrera 6ª. No. 76-103 Montería NIT. 891080031-3 - Teléfono: 7860300 - 7860920 [www.unicordoba.edu.co](http://www.unicordoba.edu.co)



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

INFORME FINAL PRÁCTICA EMPRESARIAL  
Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



## 3. MARCO TEÓRICO O CONCEPTUAL

### 3.1 Muestreo de aceptación.

El muestreo de aceptación es un procedimiento de inspección que se usa para determinar si se acepta o se rechaza una cantidad específica de material. A medida que más empresas emprendan programas de Administración de la Calidad Total (TQM) y colaboren muy de cerca con los proveedores para asegurar altos niveles de calidad de sus suministros, la necesidad de realizar muestreos de aceptación será menor.

El concepto de TQM consiste en que ningún defecto deberá pasar de un productor a un consumidor, no importa que el consumidor sea externo o interno. Sin embargo, en la realidad, muchas empresas tendrán que seguir dependiendo de la revisión de sus insumos de materiales. El procedimiento básico es muy directo.

- Se toma una muestra aleatoria a partir de una gran cantidad de elementos y se la somete a pruebas o mediciones pertinentes para la característica de calidad que interesa.
- Si la muestra pasa satisfactoriamente la prueba, la cantidad total de elementos es aceptada.
- Si la muestra no pasa la prueba, entonces (a) la cantidad total de elementos se somete a una inspección del 100% y todos los elementos defectuosos se reparan o sustituyen, o bien (b) la cantidad total se devuelve al proveedor. (Carro Paz R., González Gómez D., 2.000).



*Por una universidad con calidad, moderna e incluyente*

Carrera 6ª. No. 76-103 Montería NIT. 891080031-3 - Teléfono: 7860300 - 7860920 [www.unicordoba.edu.co](http://www.unicordoba.edu.co)



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## INFORME FINAL PRÁCTICA EMPRESARIAL Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



### 3.2 Tabla Militar.

Es un sistema de muestreo de aceptación por atributos, basado en el NCA y su objetivo es inducir al proveedor a mantener un promedio del proceso al menos igual que el NCA de aceptación, manteniendo al mismo tiempo un límite para el riesgo del cliente de aceptar ocasionalmente un lote de poca calidad. Se aplica a productos finales, materias primas, operaciones, mantenimiento y procedimientos administrativos.

El NCA se define como el peor promedio tolerable del proceso cuando se remiten series continuas de lotes para el muestreo de aceptación. Se establece claramente que el NCA no es un nivel deseable, pues la ISO 2859 estimula a los proveedores a tener promedios del proceso mejores consistentemente que el NCA. El NCA no implica que el proveedor suministre conscientemente unidades no conformes.

#### Tipos de inspección

- **Normal:** Se usa para asegurar una alta probabilidad de aceptación cuando la calidad del proceso es superior al NCA y no hay porque sospechar que el proceso no tiene un nivel aceptable.
- **Rigurosa:** Se usa cuando el criterio de aceptación es más estricto que en la inspección normal. Se determina este, cuando la inspección de lotes anteriores consecutivos indica que la calidad del proceso es inferior al NCA.



*Por una universidad con calidad, moderna e incluyente*

Carrera 6ª. No. 76-103 Montería NIT. 891080031-3 - Teléfono: 7860300 - 7860920 [www.unicordoba.edu.co](http://www.unicordoba.edu.co)



"VIGILADA MINEDUCACIÓN"

# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## INFORME FINAL PRÁCTICA EMPRESARIAL Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



- Reducida:** Cuando existe evidencia de que la calidad de la producción es mejor que el NCA en forma consistente se pueden utilizar un plan de muestreo cuyo tamaño de muestra es de 2/5 partes del correspondiente a inspección normal. En el momento de encontrar un lote rechazado se vuelve a la inspección normal. Navarro, A. (2.008, 19 de noviembre).

Tamaño del lote	Niveles especiales de inspección				Niveles generales de inspección		
	S-1	S-2	S-3	S-4	I	II	III
2 a	8	A	A	A	A	A	B
9 a	15	A	A	A	A	B	C
16 a	25	A	A	B	B	C	D
26 a	50	A	B	B	C	D	E
51 a	90	B	B	C	C	E	F
91 a	150	B	B	C	D	F	G
151 a	280	B	C	D	E	G	H
281 a	500	B	C	D	E	H	J
501 a	1 200	C	C	E	F	J	K
1 210 a	3 200	C	D	E	G	K	L
3 201 a	10 000	C	D	F	G	L	M
10 001 a	35 000	C	D	F	H	M	N
35 001 a	150 000	D	E	G	J	N	P
150 001 a	500 000	D	E	G	J	P	Q
500 001 ó más		D	E	H	K	Q	R

Figura 1. Tabla Militar estándar.  
Tomada de: NTC ISO 2859-1, 2.002





# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## INFORME FINAL PRÁCTICA EMPRESARIAL Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



**acreditada**  
**INSTITUCIONALMENTE**  
Res. MEN 2956 de 22 de marzo de 2019, vigencia: 4 años

"VIGILADA MINEDUCACIÓN"

Código de muestra	Tamaño de muestra	Nivel aceptable de calidad, NAC, en porcentaje de ítems no conformes o no conformidades por 100 ítems (inspección normal)																											
		0,010	0,015	0,025	0,040	0,065	0,10	0,15	0,25	0,40	0,65	1,0	1,5	2,5	4,0	6,5	10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1 000		
		Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	
A	2	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓		
B	3	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓		
C	5	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓		
D	8	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓		
E	13	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓		
F	20	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓		
G	32	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓		
H	50	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓		
J	80	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓		
K	125	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓		
L	200	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓		
M	315	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓		
N	500	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓		
P	800	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓		
Q	1 250	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓		
R	2 000	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓		

↓ = use el primer plan de muestreo debajo de la flecha. Si el tamaño de la muestra es igual o excede el tamaño del lote lleve a cabo inspección 100 %.  
↑ = use el primer plan de muestreo arriba de la flecha  
Ac = número de aceptación  
Re = número de rechazo

Figura 2. Inspección normal.  
Tomada de: NTC ISO 2859-1, 2.002

### 3.3 Nota crédito.

Notas débito y notas crédito para la factura electrónica de venta: Las notas débito y notas crédito son documentos electrónicos que se derivan de las operaciones de venta de bienes y/o prestación de servicios que han sido previamente facturados, asociadas o no a una factura electrónica de venta, mediante el Código Único de Factura Electrónica (CUFE) cuando sea el caso, las cuales se generan por razones de tipo contable y/o fiscal, cumpliendo las condiciones, términos, mecanismos técnicos y tecnológicos que para el efecto señale la Unidad Administrativa Especial Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN). Resolución 000030 de 2.019 – DIAN.



*Por una universidad con calidad, moderna e incluyente*

Carrera 6ª. No. 76-103 Montería NIT. 891080031-3 - Teléfono: 7860300 - 7860920 [www.unicordoba.edu.co](http://www.unicordoba.edu.co)



"VIGILADA MINEDUCACIÓN"

# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

INFORME FINAL PRÁCTICA EMPRESARIAL  
Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



## 4. DIAGNÓSTICO ESPECÍFICO DE LA EMPRESA

Durante el desarrollo de la práctica, se realizó un análisis considerando que, desde las áreas de producción a nivel nacional, se reportaban diferencias significativas en el producto terminado, esto debido a que, del material de empaque que suministran los proveedores, estos arrojan faltantes que se ven reflejados en unidades. La Planta Jenaro Pérez (Caribe) cuenta con un sistema capaz de tomar el peso neto del polietileno (material de empaque) y determinar cuántas unidades serán empacadas, sin embargo, cada vez que se realiza el montaje a las máquinas, éstas arrojan ausencias en el proceso, por tanto, fue pertinente proponer un sistema de control estadístico para examinar las cantidades que abastecen los proveedores, y así, realizar las respectivas reclamaciones cuando sea necesario.

A continuación, en la Tabla 1. Evidencias muestreo leche pasteurizada, se puede visualizar que para el lote de la referencia 597799 (Leche entera \*1L pasteurizada), de las muestras escogidas para realizar el estudio, estas presentaron variaciones en el peso bruto y neto del polietileno, es decir, solamente para este ejemplar hubo una diferencia de 1,85552kg.



*Por una universidad con calidad, moderna e incluyente*

Carrera 6ª. No. 76-103 Montería NIT. 891080031-3 - Teléfono: 7860300 - 7860920 [www.unicordoba.edu.co](http://www.unicordoba.edu.co)



"VIGILADA MINEDUCACIÓN"

# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## INFORME FINAL PRÁCTICA EMPRESARIAL Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



Tabla 1. Evidencias muestreo leche pasteurizada.  
Tomada de: Fuente propia, 2.021.

LECHE PASTEURIZADA										
ETIQUETA				BÁSCULA						
Proveedor:				Proveedor:						
CORE	PESO NETO	PESO BRUTO		CORE	Bolsa	PESO NETO	PESO BRUTO	DIFERENCIA P.N	Referencia	Descripción
0,6	25,03	25,63		0,6149	0,06963	24,91047	25,595	-0,11953	597799	ENTERA x 1L pasteurizada
0,6	24,94	25,54		0,6171	0,06963	24,79827	25,485	-0,14173	597799	ENTERA x 1L pasteurizada
0,6	24,47	25,07		0,6133	0,06963	24,32207	25,005	-0,14793	597799	ENTERA x 1L pasteurizada
0,6	21,58	22,18		0,6074	0,06963	21,52797	22,205	-0,05203	597799	ENTERA x 1L pasteurizada
0,6	24,25	24,85		0,6077	0,06963	23,99267	24,67	-0,25733	597799	ENTERA x 1L pasteurizada
0,6	24,35	24,95		0,6128	0,06963	24,28257	24,965	-0,06743	597799	ENTERA x 1L pasteurizada
0,6	24,29	24,89		0,6123	0,06963	24,21807	24,9	-0,07193	597799	ENTERA x 1L pasteurizada
0,6	24,41	25,01		0,6014	0,06963	24,26397	24,935	-0,14603	597799	ENTERA x 1L pasteurizada
0,6	24,18	24,78		0,6027	0,06963	24,01767	24,69	-0,16233	597799	ENTERA x 1L pasteurizada
0,6	23,55	24,15		0,6021	0,06963	23,39327	24,065	-0,15673	597799	ENTERA x 1L pasteurizada
0,6	24,19	24,79		0,6018	0,06963	24,03857	24,71	-0,15143	597799	ENTERA x 1L pasteurizada
0,6	23,97	24,57		0,61	0,06963	24,07037	24,75	0,10037	597799	ENTERA x 1L pasteurizada
0,6	23,62	24,22		0,6161	0,06963	23,50427	24,19	-0,11573	597799	ENTERA x 1L pasteurizada
0,6	24,18	24,78		0,6011	0,06963	23,81427	24,485	-0,36573	597799	ENTERA x 1L pasteurizada

En este orden de ideas, es claro que existe una novedad que influye directamente en las áreas de:

- Producción, puesto que el sistema arroja unidades faltantes. Cuando el auxiliar de producción u operario realiza el montaje de la bobina en la máquina, él escanea el código QR de la etiqueta, el sistema toma el peso neto de la misma, y si esta no concuerda con el peso real, ocasiona cálculos erróneos en las unidades de producto terminado.
- Suministros – Compras: Desde el departamento de Compras se autoriza el pago a los proveedores (dependiendo la condición de pago), al momento de saldar lo que se relaciona en las facturas, se omiten estas novedades y muchos de ellos tardan en realizar las notas crédito por cantidad faltante.



*Por una universidad con calidad, moderna e incluyente*

Carrera 6ª. No. 76-103 Montería NIT. 891080031-3 - Teléfono: 7860300 - 7860920 [www.unicordoba.edu.co](http://www.unicordoba.edu.co)



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## INFORME FINAL PRÁCTICA EMPRESARIAL Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



### 5. ACTIVIDADES DESARROLLADAS

Teniendo en cuenta el diagnóstico descrito anteriormente, se realizó un procedimiento que se encuentra en el sistema de gestión documental de la Cooperativa, para dar solución a la problemática que se está presentando, denominado “CONTROL PESOS MATERIAL DE EMPAQUE” donde se establecen las normas y pasos secuenciales que se necesitaron para desarrollar un sistema de control estadístico, en el cual, se tomaron muestras aleatorias de cada lote de material de empaque que los proveedores suministran, presentando no conformidades y posteriores reclamaciones, como se detalla a continuación.

#### 5.1 Procedimiento “CONTROL PESAJE MATERIAL DE EMPAQUE”

Teniendo en cuenta que todos los procesos deben estar documentados, se estableció el procedimiento “Control Pesaje del material de empaque” (dadas las políticas de privacidad de Colanta, no se puede publicar este archivo), en el cual se abarcaron todas las políticas de la Cooperativa; se plasmaron las normas, pasos secuenciales, descripción de cada una de las actividades, los responsables y el registro o control de dicho procedimiento. Adicional a esto, se diseñó una plantilla, denominada “Información almacén” donde los Auxiliares de Suministros pueden determinar si el lote muestreado cumple con el límite de calidad aceptable que se pactó en la negociación de la empresa con los proveedores. De aquí parte la decisión si se debe realizar una inspección reducida, normal o rigurosa.



*Por una universidad con calidad, moderna e incluyente*

Carrera 6ª. No. 76-103 Montería NIT. 891080031-3 - Teléfono: 7860300 - 7860920 [www.unicordoba.edu.co](http://www.unicordoba.edu.co)



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

INFORME FINAL PRÁCTICA EMPRESARIAL  
Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



## 5.2 Proceso de inspección – Bodega Los Moreno.

Para realizar el proceso de inspección, es necesario contar con la ayuda de un montacargas, el cual es manejado por el Auxiliar de Suministros, para transportar los pallets de material de empaque que se usarán para realizar el estudio.

Considerando que los proveedores envían estos con 18 y 27 unidades cada uno, se verifica la cantidad y haciendo uso de la tabla militar, se definen las unidades a muestrear.

El Auxiliar de Suministros saca rollo a rollo y los ubica uno a uno en la báscula de 60 kg para diligenciar la plantilla “**Plantilla control - Pesaje del material de empaque**” y hacer registro del peso bruto de cada bobina, con las 2 bolsas de protección que envía el proveedor, como se ilustra a continuación,

Tabla 2. Plantilla control - Pesaje del material de empaque.  
Tomada de: Fuente propia, 2.021

Plantilla control - Pesaje del material de empaque														
Fecha			Referencia		Lote	Información etiqueta					Información báscula			
Día	Mes	Año	Referencia	Presentación		Proveedor	# Rollo	P.c.e	P.N.1	P.B.1	P.B.2	P.b.	P.c.b	P.N.2





# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## INFORME FINAL PRÁCTICA EMPRESARIAL Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



- En este orden de ideas, cuando la bobina se encuentra en la báscula de 60kg se procede a pegar el distintivo de identificación al lado de la etiqueta de la bolsa de cada rollo y se registra el peso neto y bruto que relaciona el proveedor.
- Se pega el distintivo dentro del core encima de la etiqueta que éste trae.
- Se devuelve la bobina a la estiba correspondiente.
- Luego de tomar los datos de referencia, descripción del artículo, lote, fecha de toma de muestras, peso bruto y número de muestra, se digitan en la plantilla **“Registro Pesaje material de empaque”**.
- Diariamente se hace inspección de cuántas muestras llegan a la bodega de empaques.
- Cuando se tiene una cantidad considerable de muestras (10-15 cores) se procede a pesarlos en la balanza del cuarto de Insumos.
- Teniendo en cuenta que cada bobina tiene 2 bolsas de igual peso cada una, (para conservar la inocuidad del material), se tomaron muestras aleatorias de 20 bolsas para realizar un promedio del peso de estas en una balanza de 3kg, como se evidencia a continuación:



*Por una universidad con calidad, moderna e incluyente*

Carrera 6ª. No. 76-103 Montería NIT. 891080031-3 - Teléfono: 7860300 - 7860920 [www.unicordoba.edu.co](http://www.unicordoba.edu.co)



"VIGILADA MINEDUCACIÓN"

# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

INFORME FINAL PRÁCTICA EMPRESARIAL  
Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



Figura 3. Peso del beaker.  
Tomada de: Fuente propia, 2.021

En la Figura 3. Peso del beaker. Se puede evidenciar que éste pesa 0,0751kg. Este paso se considera importante, ya que, para poder pesar las bolsas, estas se deben introducir en el beaker y el valor que arroje la balanza se debe restar al valor de este recipiente para obtener el peso neto de cada bolsa.



*Por una universidad con calidad, moderna e incluyente*

Carrera 6ª. No. 76-103 Montería NIT. 891080031-3 - Teléfono: 7860300 - 7860920 [www.unicordoba.edu.co](http://www.unicordoba.edu.co)



"VIGILADA MINEDUCACIÓN"

# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

INFORME FINAL PRÁCTICA EMPRESARIAL  
Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



Figura 4. Peso del beaker y la bolsa.  
Tomada de: Fuente propia, 2.021

En la Figura 4. Peso del beaker y la bolsa se puede observar que la balanza de 3kg arroja un valor de 0,1113kg al pesar el recipiente con la bolsa. En este caso, para obtener el peso neto de la bolsa, es necesario restar el peso del beaker (0,0751kg), de esta manera el peso neto será de 0,0362kg.

- El peso promedio para una bolsa se calculó así;

$$\text{Peso bruto} - \text{Peso beaker} = \text{Peso neto}$$

- El peso promedio para dos bolsas se calculó así;

$$\text{Peso neto 2 bolsas} = \text{Peso neto} * 2$$



*Por una universidad con calidad, moderna e incluyente*

Carrera 6ª. No. 76-103 Montería NIT. 891080031-3 - Teléfono: 7860300 - 7860920 [www.unicordoba.edu.co](http://www.unicordoba.edu.co)



"VIGILADA MINEDUCACIÓN"

# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## INFORME FINAL PRÁCTICA EMPRESARIAL Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



Como se muestra en la siguiente tabla,

Tabla 3. Cálculo del peso promedio (Bolsas).  
Tomada de: Fuente propia, 2.021

Cálculo del peso promedio (Bolsas)			
0,0751	Peso bruto	Peso neto	Peso 2 bolsas
Peso beaker	0,1064	0,0313	0,0626
	0,1113	0,0362	0,0724
	0,1074	0,0323	0,0646
	0,1068	0,0317	0,0634
	0,1069	0,0318	0,0636
	0,107	0,0319	0,0638
	0,1073	0,0322	0,0644
	0,1067	0,0316	0,0632
	0,1078	0,0327	0,0654
	0,1072	0,0321	0,0642
	0,1107	0,0356	0,0712
	0,1149	0,0398	0,0796
	0,1133	0,0382	0,0764
	0,1098	0,0347	0,0694
	0,1127	0,0376	0,0752
	0,114	0,0389	0,0778
	0,1127	0,0376	0,0752
	0,1144	0,0393	0,0786
	0,112	0,0369	0,0738
	0,109	0,0339	0,0678
	0,109915	0,034815	0,06963
PROMEDIO			



*Por una universidad con calidad, moderna e incluyente*

Carrera 6ª. No. 76-103 Montería NIT. 891080031-3 - Teléfono: 7860300 - 7860920 [www.unicordoba.edu.co](http://www.unicordoba.edu.co)



"VIGILADA MINEDUCACIÓN"

# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## INFORME FINAL PRÁCTICA EMPRESARIAL Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



Luego de realizar la recolección de las muestras, se procede a pesar cada uno de los core en la balanza de 3kg.

Desde el primer análisis que se realizó, se evidenció que el peso en los core del proveedor 1 varía considerablemente, ya que, en la etiqueta se relaciona un peso estándar de 0.6kg, sin embargo, el peso real oscila entre 0.5624 y 0.6171, lo cual influye directamente en el peso neto de cada bobina, como se evidencia en las Figuras 5 y 6;



Figura 5. Peso del core – Proveedor 1.  
Tomada de: Fuente propia, 2.021



*Por una universidad con calidad, moderna e incluyente*

Carrera 6ª. No. 76-103 Montería NIT. 891080031-3 - Teléfono: 7860300 - 7860920 [www.unicordoba.edu.co](http://www.unicordoba.edu.co)



"VIGILADA MINEDUCACIÓN"

# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

INFORME FINAL PRÁCTICA EMPRESARIAL  
Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías

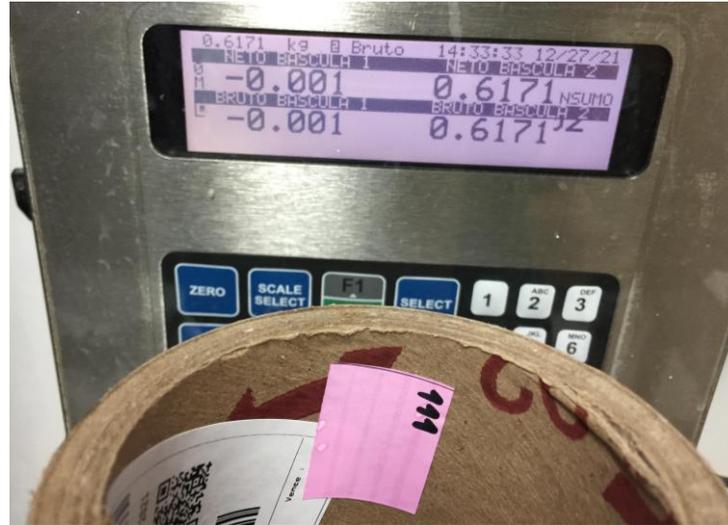


Figura 6. Peso del core – Proveedor 1.  
Tomada de: Fuente propia, 2.021

En este orden de ideas, al proveedor 1 se le realiza seguimiento constantemente, ya que presenta diferencias altas por cada lote que envían, como se evidencia en el **Anexo 1**.

## Análisis proveedores.

Por otro lado, el proveedor 2 presentó diferencias altas en el pesaje de 2 bobinas de un mismo lote, por ende, se calcula la diferencia de peso neto para ambas bobinas y el resultado es de: 8,75 kg. Se prosigue a crear la no conformidad y generación de la carta de notificación al proveedor, quien debe generar nota crédito por la cantidad faltante.



*Por una universidad con calidad, moderna e incluyente*

Carrera 6ª. No. 76-103 Montería NIT. 891080031-3 - Teléfono: 7860300 - 7860920 [www.unicordoba.edu.co](http://www.unicordoba.edu.co)



"VIGILADA MINEDUCACIÓN"

# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

INFORME FINAL PRÁCTICA EMPRESARIAL  
Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



En la Figura 7 se puede evidenciar la primera bobina, la cual tiene un peso bruto real de 22,8kg según la báscula de 60kg ubicada en la bodega de polietileno de la Planta Caribe, en la Figura 8 se observa la etiqueta del proveedor de esta bobina, la cual relaciona un peso bruto de 27,85kg.



Figura 7. Evidencia 1. Variación de peso – Proveedor 2.  
Tomada de: Fuente propia, 2.021



Figura 8. Evidencia 2. Etiqueta – Proveedor 2.  
Tomada de: Fuente propia, 2.021



*Por una universidad con calidad, moderna e incluyente*

Carrera 6ª. No. 76-103 Montería NIT. 891080031-3 - Teléfono: 7860300 - 7860920 [www.unicordoba.edu.co](http://www.unicordoba.edu.co)

Por otro lado, en la Figura 9 se contempla la segunda bobina, esta tiene un peso bruto real de 22,2kg y el proveedor relaciona un peso bruto en la etiqueta de 27,30kg, como se puede observar en la Figura 10.



Figura 9. Evidencia 3. Variación de peso – Proveedor 2.  
Tomada de: Fuente propia, 2.021



Figura 10. Evidencia 4. Etiqueta – Proveedor 2.  
Tomada de: Fuente propia, 2.021



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## INFORME FINAL PRÁCTICA EMPRESARIAL Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



Teniendo en cuenta esta novedad, se realiza la carta NC 3291 dirigida a la representante de ventas, en donde se manifiesta la no conformidad presentada al Proveedor 2 con las respectivas evidencias, cantidades, lote, referencia, factura y firma de la Jefe Nacional de Compras, con copia a la Analista de Desarrollo de Proveedores, al Coordinador del Almacén de Medellín y a la Analista de Compras. Debido a que anteriormente el proveedor había cumplido en todas las órdenes de compra, y no presentó diferencias en las entregas, se procede a muestrear todo el lote de la referencia donde se halló este caso y no se encontraron más bobinas con estas condiciones.

El día 28 de marzo del presente año, el Proveedor 2 emite nota crédito como respuesta al reclamo realizado.

### 6. PROPUESTA DE MEJORAMIENTO

Considerando que los proveedores a los cuales se les aplicó este estudio presentaron novedades, se procede a realizar un análisis detallado al Proveedor 1, adelantando acuerdos entre su representante de ventas y las analistas de compras y de desarrollo de proveedores de la Cooperativa, haciendo un estudio de las posibles causas que inciden en estos procesos y las acciones a mejorar, como se describe a continuación.

#### 6.1 Causas del problema identificado

- Manejo de alto volumen de material de empaque: Las órdenes de compra realizadas son por toneladas, y teniendo en cuenta la alta demanda de producción, es posible



*Por una universidad con calidad, moderna e incluyente*

Carrera 6ª. No. 76-103 Montería NIT. 891080031-3 - Teléfono: 7860300 - 7860920 [www.unicordoba.edu.co](http://www.unicordoba.edu.co)



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## INFORME FINAL PRÁCTICA EMPRESARIAL Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



que cuando realizan los pedidos, el material de empaque ingrese con prioridad y no se pueda pesar detalladamente.

- Diversidad de referencias: La Cooperativa Colanta cuenta con más de 600 referencias de material de empaque, por tanto, es una tarea muy ardua para los auxiliares pesar todos los artículos que ingresen a las Plantas. Es por ello que, en este momento se prioriza el polietileno ya que es el que genera mayores gastos a la empresa.
- Proveedores y suministros críticos: Los proveedores de material de empaque se denominan “críticos” ya que, si la Cooperativa no cuenta con estos no puede comercializar sus productos, así las cosas, no es viable pausar las compras a los proveedores por estas novedades, solo reportarlas y realizar las debidas reclamaciones. Por otro lado, los suministros críticos son las referencias que manejan alto volumen de producción y siempre debe existir un inventario grande de ellas, ya que la rotación es elevada.
- El proveedor no cuenta con todas las herramientas para garantizar un buen pesaje de los lotes que suministra.

### 6.2 Acciones para mejorar los procesos productivos:

- Realizar seguimiento del rendimiento del material de empaque de la mano con los departamentos de Control Calidad, Empaques y Metrología, ya que, los faltantes generan no conformidades, y estos afectan todo el proceso.



*Por una universidad con calidad, moderna e incluyente*

Carrera 6ª. No. 76-103 Montería NIT. 891080031-3 - Teléfono: 7860300 - 7860920 [www.unicordoba.edu.co](http://www.unicordoba.edu.co)



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## INFORME FINAL PRÁCTICA EMPRESARIAL Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



- Aplicar este estudio a todas las Plantas de la Cooperativa Colanta, e innovar la ejecución en la Planta de Derivados Lácteos San Pedro, puesto que, es donde más alto volumen de referencias y rotación se maneja a nivel nacional.
- Disminuir el tiempo en realizar reclamaciones a los proveedores, ya que, estas no deben superar 8 días para notificación.

### 7. APORTES DEL ESTUDIANTE

- Calificación y registro del Indicador Suministros Críticos del laboratorio de Calidad de Leche, aplicado a la Planta Derivados Lácteos San Pedro para los meses de agosto a febrero. En este indicador se mide el tiempo de gestión tanto del departamento de Compras enfocado en gestionar los pedidos, como el de los proveedores en hacer llegar los suministros críticos en la fecha de entrega pactada.
- Realizar el Indicador de satisfacción Cliente Interno en todas las plantas de la Cooperativa a nivel nacional; se realizó un formulario con las respectivas preguntas dirigidas a los colaboradores, clasificándolos por Planta, dependencia, área y cargo. De esta manera se evalúa que el área de Suministros cumpla con las entregas a los trabajadores.
- Proyecto: Control del pesaje de material de empaque, aplicado a todas las plantas de la Cooperativa. (Creación del procedimiento, divulgación y ejecución).



*Por una universidad con calidad, moderna e incluyente*

Carrera 6ª. No. 76-103 Montería NIT. 891080031-3 - Teléfono: 7860300 - 7860920 [www.unicordoba.edu.co](http://www.unicordoba.edu.co)



"VIGILADA MINEDUCACIÓN"

# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## INFORME FINAL PRÁCTICA EMPRESARIAL Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



- Aprobación de no conformidades presentadas a los proveedores a nivel nacional. Se estudió cada una de las reclamaciones que se presentaban desde control calidad, el área de suministros y los almacenes, teniendo en cuenta el motivo, las evidencias y el tipo de no conformidad, se analizó cada uno de los casos y se determinaba las que generaban o no compensación, si el material debía ser recogido en la planta o si fue un faltante.
- Aprobación de respuesta a las no conformidades tramitadas por proveedores nacionales e internacionales. Se realizó un análisis de todas las contestaciones que realizaron los proveedores, se verificaba el tratamiento a la no conformidad, si esta generaba nota crédito revisar si adjuntaron la misma. En caso de que no, se dialogaba directamente con ellos para solucionar las novedades.
- Actualización de procedimientos: Directrices Compras, y Toma y atención de pedidos suministros.
- Actualización y notificación de Evaluación de desempeño a proveedores. Para el mes de noviembre, existían 3 tipos de evaluaciones, por tanto, se realizó una propuesta para unificarlas y que solo estuviera vigente una que aplicara para todas.
- Actualización de formato: Solicitud de inscripción proveedores de compras. Teniendo en cuenta que anualmente se realiza un seguimiento de la cantidad de proveedores que son inscritos y actualizados desde el departamento de Compras, se vio la necesidad de



*Por una universidad con calidad, moderna e incluyente*

Carrera 6ª. No. 76-103 Montería NIT. 891080031-3 - Teléfono: 7860300 - 7860920 [www.unicordoba.edu.co](http://www.unicordoba.edu.co)



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## INFORME FINAL PRÁCTICA EMPRESARIAL Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



clasificarlos dependiendo los artículos que cada uno suministra, y poder catalogarlos de una mejor manera, por tanto, se realizó una recopilación con ayuda de los analistas de Compras para determinar los grupos de artículos. Esta actualización se encuentra en el sistema de gestión documental de la Cooperativa.

### 8. CONCLUSIONES

Se logró elaborar y plantear un sistema de control estadístico para el material de empaque de la Cooperativa en todas sus Plantas. Se desarrolló un procedimiento denominado Control Pesaje del material de empaque, y en él se plasmaron las actividades que se deben realizar, los pasos secuenciales y los responsables en cada proceso, adicional a ello, se llevó a cabo un análisis a los 2 proveedores críticos de este grupo de artículos teniendo en cuenta las referencias que más generan rotación en la planta Jenaro Pérez.

En este orden de ideas, los proveedores críticos deben asegurar que en su proceso se están llevando a cabo todas las medidas necesarias para satisfacer al cliente, desde las entregas hasta el consumo, ya que, es necesario que respondan las no conformidades en el tiempo pactado desde la notificación hasta la fecha límite, lo cual influye directamente en la evaluación de desempeño que se realiza de manera anual para justipreciar su rendimiento.

Uno de los principales factores que se evalúa es el tiempo de respuesta a reclamaciones y la calidad de los productos que entregan, por esta razón, es recomendable que las gestionen de manera oportuna.



*Por una universidad con calidad, moderna e incluyente*

Carrera 6ª. No. 76-103 Montería NIT. 891080031-3 - Teléfono: 7860300 - 7860920 [www.unicordoba.edu.co](http://www.unicordoba.edu.co)



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## INFORME FINAL PRÁCTICA EMPRESARIAL Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



### 9. RECOMENDACIONES

Entre las principales recomendaciones se puede destacar que;

- Al momento de tomar las muestras es necesario que, desde el área de Producción, los Jefes y Supervisores comuniquen a los Auxiliares y Operarios el estudio que se está realizando en la Planta, puesto que, dado el alto volumen de producción y turnos rotativos (3 diarios), muchas muestras se pueden perder durante el proceso, lo cual retrasa el análisis y pesaje del core.
- La Planta que maneja un mayor número de referencias es Derivados Lácteos San Pedro, el volumen de producción es alto y se dificulta llevar un control de las mismas, por tanto, es necesario investigar de qué manera es posible realizar seguimiento de los faltantes en entregas de proveedores.
- Es necesario realizar seguimiento a los proveedores críticos, con el fin de que garanticen un producto conforme, enfocados principalmente en el material de empaque, ya que, la mayor parte de las reclamaciones a nivel nacional son creadas por ello. Esto se ve reflejado en la Evaluación de Desempeño a Proveedores que se realiza anualmente; casi todos deben enviar plan de acción debido a la poca gestión de las conformidades, las cuales se acumulan y siguen abiertas en el sistema.
- El manejo de las no conformidades debe estar a cargo de una persona, la cual apoye a la Analista de Desarrollo de Proveedores a tomar decisiones.



*Por una universidad con calidad, moderna e incluyente*

Carrera 6ª. No. 76-103 Montería NIT. 891080031-3 - Teléfono: 7860300 - 7860920 [www.unicordoba.edu.co](http://www.unicordoba.edu.co)



"VIGILADA MINEDUCACIÓN"

# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## INFORME FINAL PRÁCTICA EMPRESARIAL Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



El número total de reclamaciones desde el año 2.019 hasta el mes de abril del presente año, ascendía a 3.610, durante mi trabajo de práctica di por finalizadas 1.623, quedando un total de 1.987 pendientes, las cuales se encontraban en distintas etapas; creación, aprobación, revisión, aprobación compras, gestión proveedor y aprobación respuesta pendiente.

- Comunicar a los colaboradores de la Cooperativa que cuando crean no conformidades, estas deben cumplir con ciertas especificaciones. Durante el proceso de revisión, muchas de ellas en realidad no generaban reclamación alguna el proveedor, debido a que eran errores internos ya sea por parte del usuario que realizaba la requisición por suministrar poca información o también podía ser error del comprador, por este motivo los abastecedores no reconocían los productos ya que entregan de acuerdo con lo solicitado. De igual manera, los colaboradores crean no conformidades por faltantes en entrega, cuando previamente los compradores llegan a acuerdos con los proveedores de realizar entregas parciales ya sea por programaciones de inventario o por no contar con espacio en bodega.



*Por una universidad con calidad, moderna e incluyente*

Carrera 6ª. No. 76-103 Montería NIT. 891080031-3 - Teléfono: 7860300 - 7860920 [www.unicordoba.edu.co](http://www.unicordoba.edu.co)



"VIGILADA MINEDUCACIÓN"

# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

INFORME FINAL PRÁCTICA EMPRESARIAL  
Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



## 10. BIBLIOGRAFÍA

Cooperativa Colanta. (2021). *Nuestras plantas*.

<https://colanta.com/corporativo/historia/#nuestras-plantas>

Cooperativa Colanta. (2021). *Nuestra razón de ser*.

<https://colanta.com/corporativo/historia/#nuestra-razon-de-ser>

Navarro, A. (2008, 19 de noviembre). *Inspección y muestreo por el Military Standard 105E (ANSI/ASQC Z1.4, BS 6001, ISO 2859 – inspección por atributos) y el Military Standard 414 (inspección por variables)*.

[https://navarrof.orgfree.com/Docencia/Calidad/UT3/milstd105e\\_y\\_iso2859.htm](https://navarrof.orgfree.com/Docencia/Calidad/UT3/milstd105e_y_iso2859.htm)

Resolución No. 000030 de 2019 (2019, 29 de abril) Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales - DIAN.

[https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwj-N3I\\_pf5AhUiSDABHTnNBnQQFnoECAyQAAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.dian.gov.co%2Fnormatividad%2FNormatividad%2FResoluci%25C3%25B3n%2520000030%2520de%252029-04-2019.pdf&usg=AOvVaw0GyDD3yWEEAcHJG-nSkboO](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwj-N3I_pf5AhUiSDABHTnNBnQQFnoECAyQAAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.dian.gov.co%2Fnormatividad%2FNormatividad%2FResoluci%25C3%25B3n%2520000030%2520de%252029-04-2019.pdf&usg=AOvVaw0GyDD3yWEEAcHJG-nSkboO)



*Por una universidad con calidad, moderna e incluyente*

Carrera 6ª. No. 76-103 Montería NIT. 891080031-3 - Teléfono: 7860300 - 7860920 [www.unicordoba.edu.co](http://www.unicordoba.edu.co)



"VIGILADA MINEDUCACIÓN"

# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

INFORME FINAL PRÁCTICA EMPRESARIAL  
Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



Ruíz A. 2006. *Muestreo de Aceptación. Introducción a la Calidad.*

Universidad Pontificia Colmillas Madrid.

Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC). 2.022. *Procedimientos de muestreo para la inspección por atributos. Parte 1: Planes de muestreo para las inspecciones lote por lote, tabulados según el límite de calidad de aceptación (LCA) (ISO 2859-1).*

Posada G., Buitrago M. 2008. *Estadística Guía didáctica y módulo.*

Departamento de Publicaciones FUNLAM.

Carro R., González D. 2.000. *Administración de las Operaciones, muestreo de aceptación.*

Nueva Librería.



*Por una universidad con calidad, moderna e incluyente*

Carrera 6ª. No. 76-103 Montería NIT. 891080031-3 - Teléfono: 7860300 - 7860920 [www.unicordoba.edu.co](http://www.unicordoba.edu.co)



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

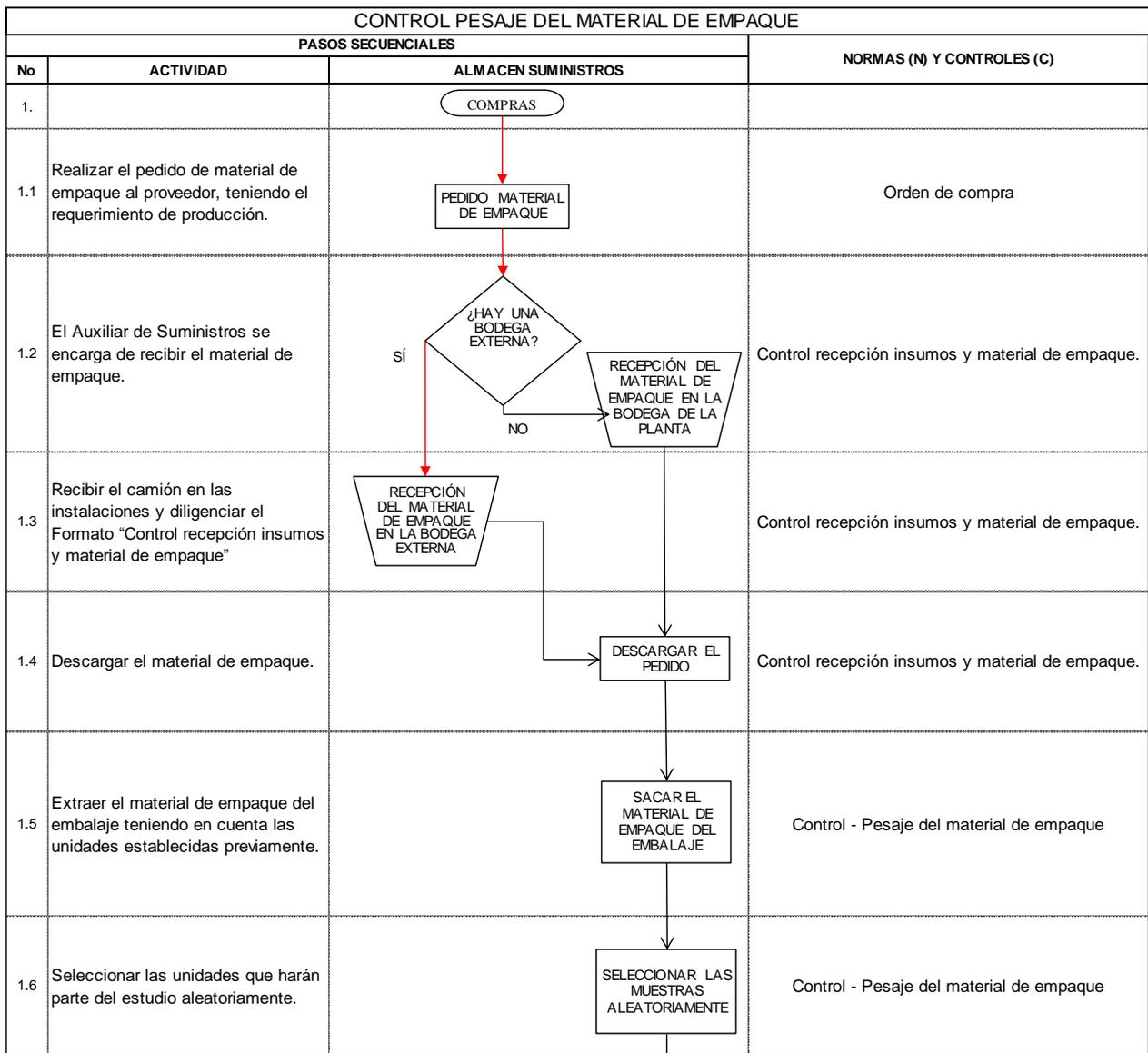
INFORME FINAL PRÁCTICA EMPRESARIAL  
Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



acreditada  
INSTITUCIONALMENTE  
Res. MEN 2396 de 22 de marzo de 2019, vigencia: 4 años

## ANEXOS

Figura 11 Flujoograma: Control pesaje del material de empaque.  
Tomada de: Fuente propia, 2.021



*Por una universidad con calidad, moderna e incluyente*

Carrera 6ª. No. 76-103 Montería NIT. 891080031-3 - Teléfono: 7860300 - 7860920 [www.unicordoba.edu.co](http://www.unicordoba.edu.co)



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## INFORME FINAL PRÁCTICA EMPRESARIAL Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



**acreditada**  
INSTITUCIONALMENTE  
Res. MEN 2356 de 22 de marzo de 2019, vigencia: 4 años

"VIGILADA MINEDUCACIÓN"

1.7	Pesar las unidades de material de empaque seleccionadas para el estudio y anotar su resultado en el Anexo 1. "Formato Control - Pesaje del material de empaque."	PESAR EL MATERIAL DE EMPAQUE UNO A UNO	Control - Pesaje del material de empaque
1.8	Pegar el distintivo de identificación en cada una de las bolsas del material de empaque que harán parte del estudio.	DISTINGUIR LAS UNIDADES QUE SE VANA ANALIZAR	Control - Pesaje del material de empaque
1.9	Regresar el material de empaque que se escogió aleatoriamente para la muestra al embalaje donde llegó el lote.	REGRESAR LAS UNIDADES AL EMBALAJE	Control - Pesaje del material de empaque
1.10	Almacenar el material de empaque hasta que producción realice el pedido.	ALMACENAR EL MATERIAL DE EMPAQUE	
1.11	Producción realiza el requerimiento del material de empaque.	¿PEDIDO A BODEGA EXTERNA? SI NO	Requisición del área de producción
1.12	Cargar el material de empaque.	CARGAR EL PEDIDO	
1.13	Enviar el material de empaque a la planta que solicita el pedido.	ENVIAR EL MATERIAL DE EMPAQUE A LA PLANTA	
1.14	Recibir el vehículo en la Planta y diligenciar el Formato "Control recepción insumos y material de empaque."	RECEPCIONAR EL MATERIAL DE EMPAQUE	Control recepción insumos y material de empaque.



*Por una universidad con calidad, moderna e incluyente*

Carrera 6ª. No. 76-103 Montería NIT. 891080031-3 - Teléfono: 7860300 - 7860920 [www.unicordoba.edu.co](http://www.unicordoba.edu.co)



"VIGILADA MINEDUCACIÓN"

# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## INFORME FINAL PRÁCTICA EMPRESARIAL Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



**acreditada**  
**INSTITUCIONALMENTE**  
Res. MEN 2356 de 22 de marzo de 2019, vigencia: 4 años

1.15	Almacenar el material de empaque y ubicarlo en la vitrina según su referencia.	↓ ALMACENAR EL MATERIAL DE EMPAQUE	
2	Recepción del pedido por parte de Producción.	PEDIDO	
2.1	El coodesival quita el embalaje del proveedor antes de ubicarlo en el carro metálico y lo almacena para luego enviarlo a reciclaje	QUITAR EMPALAJE	
2.2	El coodesival le dicta al auxiliar de Suministros el peso neto de la etiqueta del proveedor y éste lo suma.	SUMAR PESOS NETOS DE LA ETIQUETA	
2.3	Se carga el carro de transporte interno con la cantidad de material de empaque que solicitan y se anota el peso neto total que se envía a producción	CARGAR EL CARRO METÁLICO	
2.4	El Auxiliar de Producción realiza la lectura del código de barras con el dispositivo electrónico, si tiene código QR lo escanea	LEER EL CÓDIGO DE BARRAS O QR	
2.5	Entregar el material de empaque a Producción	ENTREGAR A PRODUCCIÓN	
2.6	El Auxiliar de Producción transporta el material de empaque a la línea donde se realizó el pedido.	TRANSPORTE DEL MATERIAL DE EMPAQUE	
2.7	El Auxiliar de Producción entrega al operario el material de empaque y éste realiza el montaje en la línea y máquina correspondiente.	MONTAJE DEL MATERIAL DE EMPAQUE A LA MÁQUINA	
2.8	El operario almacena el embalaje de las muestras seleccionadas para su reciclaje. Si el material de empaque es polietileno, deberá almacenar el core cuando la máquina termine de empacar	ALMACENAMIENTO DEL EMPALAJE	Control - Pesaje del material de empaque



*Por una universidad con calidad, moderna e incluyente*

Carrera 6ª. No. 76-103 Montería NIT. 891080031-3 - Teléfono: 7860300 - 7860920 [www.unicordoba.edu.co](http://www.unicordoba.edu.co)



"VIGILADA MINEDUCACIÓN"

# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## INFORME FINAL PRÁCTICA EMPRESARIAL Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



acreditada  
INSTITUCIONALMENTE  
Res. MEN 2356 de 22 de marzo de 2019, vigencia: 4 años

2.9	Clasificar el material de empaque que se seleccionó para el estudio según su referencia y notificar para su recolección	<pre> graph TD     A[CLASIFICAR EL MATERIAL DE EMPAQUE] --&gt; B[RECOLECCIÓN Y ALMACENAMIENTO DE MUESTRAS]             </pre>	Control - Pesaje del material de empaque
2.10	La persona encargada de la recolección del material de empaque estudiado, lo lleva a la bodega para proceder con el estudio.	<pre> graph TD     B[RECOLECCIÓN Y ALMACENAMIENTO DE MUESTRAS] --&gt; C{¿EL MATERIAL DE EMPAQUE ES POLIETILENO?}             </pre>	Control - Pesaje del material de empaque
2.11	¿El material de empaque es Polietileno?	<pre> graph TD     C{¿EL MATERIAL DE EMPAQUE ES POLIETILENO?} -- SÍ --&gt; D[PESAR EL CORE]     C -- NO --&gt; E[PESAR EL EMBALAJE]             </pre>	
2.12	Si el material de empaque es Polietileno, pesar el core y tener en cuenta el peso promedio de las bolsas externas y de etiqueta.	<pre> graph TD     D[PESAR EL CORE] --&gt; F[REGISTRAR RESULTADOS]     E[PESAR EL EMBALAJE] --&gt; F             </pre>	Control - Pesaje del material de empaque
2.13	Registrar los pesos obtenidos en el Anexo 1. "Formato Control - Pesaje del material de empaque."	<pre> graph TD     F[REGISTRAR RESULTADOS] --&gt; G[CALCULAR PESO NETO]             </pre>	Control - Pesaje del material de empaque
2.14	Calcular el peso neto del material de empaque y el de su respectivo embalaje	<pre> graph TD     G[CALCULAR PESO NETO]             </pre>	Control - Pesaje del material de empaque



Certificado GP 134-1



Certificado SC 5278-1



*Por una universidad con calidad, moderna e incluyente*

Carrera 6ª. No. 76-103 Montería NIT. 891080031-3 - Teléfono: 7860300 - 7860920 [www.unicordoba.edu.co](http://www.unicordoba.edu.co)



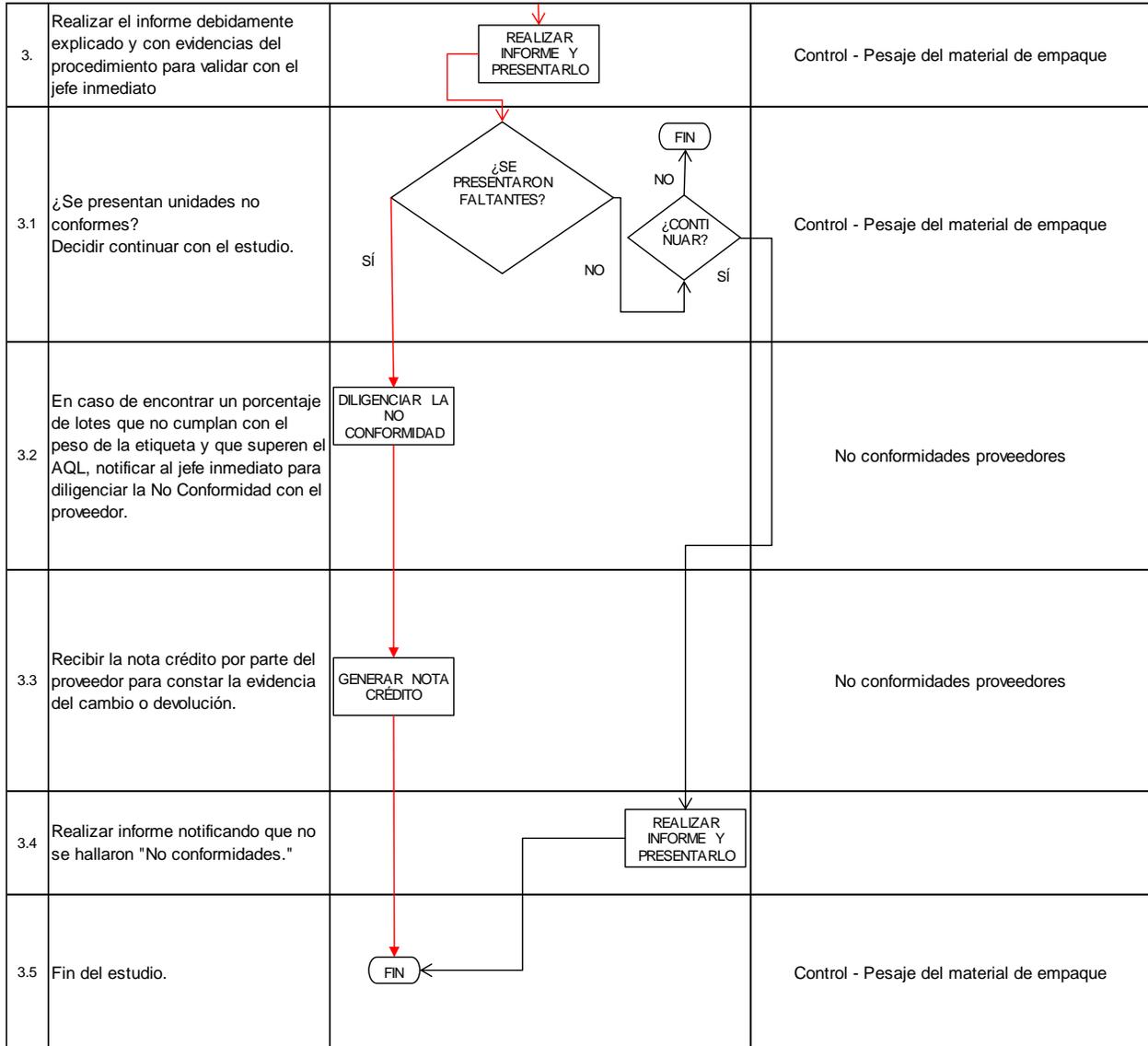
# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## INFORME FINAL PRÁCTICA EMPRESARIAL Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



acreditada  
INSTITUCIONALMENTE  
Res. MEN 23956 de 22 de marzo de 2019, vigencia: 4 años

"VIGILADA MINEDUCACIÓN"



*Por una universidad con calidad, moderna e incluyente*

Carrera 6ª. No. 76-103 Montería NIT. 891080031-3 - Teléfono: 7860300 - 7860920 [www.unicordoba.edu.co](http://www.unicordoba.edu.co)

