



# ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

## UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS

## UNIDAD DE GESTIÓN DE TECNOLOGÍAS

### DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVAS Y DE COMERCIO

### CARRERA DE TECNOLOGÍA EN LOGÍSTICA Y TRANSPORTE

**TEMA: “INADECUADOS TIEMPOS DE RESPUESTA EN LOS PROCESOS DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA DE LÁCTEOS “CASERÍO” DEL BARRIO SAN ALFONSO EN LA CIUDAD DE MACHACHI”.**

**AUTORA:**

CAIZA LOARTE, VALERIN SAMANTHA

**TUTORA:**

ING. REMACHE RUBIO, MONICA MARIELA

**LATACUNGA**

**2020**





# ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

El éxito no se da de la noche  
a la mañana. Es cuando  
cada día eres un poco mejor  
que el día anterior.  
Todo suma.



# PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA



En la empresa “Caserío S.A.” presenta problemas en los tiempos de respuesta durante los procesos de producción, sin embargo ha ocasionado desconformidades con los productos elaborados en el lapso de tiempo establecido por la empresa.



Esto evidencia los problemas fundamentales que generan retrasos de producción de acuerdo a la medición de trabajo, por lo que permite comprobar los resultados de demora en las actividades de estos procesos productivos.

Puesto que la empresa pueda incrementar la productividad se debe analizar y evaluar los procesos de elaboración de lácteos.



# OBJETIVOS

## Objetivo General

Reducir los tiempos de respuesta en los procesos de producción mediante la medición de trabajo para mejorar las actividades operativas durante la fabricación.

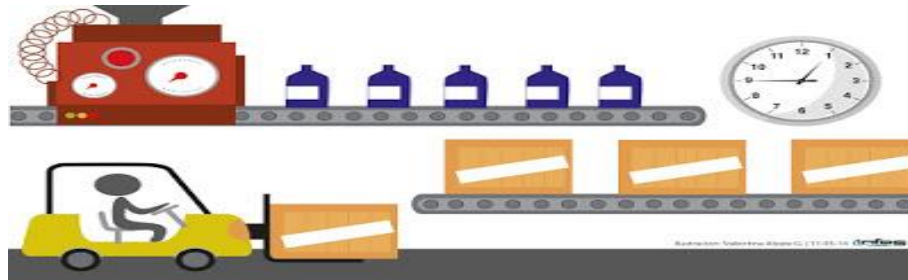


## Objetivos Específicos

- Recopilar información de los tiempos de ejecución de las operaciones de producción identificando cada uno de los procesos.
- Evaluar los tiempos de respuesta de producción frente a los estimados por la empresa para determinar el nivel de productividad del proceso.
- Establecer estrategias de mejora para reducir los tiempos en los procesos productivos mejorando la productividad.



# MARCO TEÓRICO



## *PROCESOS DE PRODUCCIÓN*

Son conocidos como una cadena productiva, que consiste en un conjunto de diversas operaciones que son planificadas para la transformación de insumos o factores de bienes o servicios, mediante los procesos intervienen la información y lo tecnológico que implica a determinado tipo de manufactura que se encuentran especializados en la productividad.

### **Clasificación de los procesos productivos**

- Por su significado: básicos y auxiliares
- Por su forma: técnicos, modo, tiempo y lugar.
- Por su modo de producción: Simples y múltiples.

### **Tiempos de producción**

Los tiempos de producción son operaciones que se gestionan en el límite para poder realizar una o varias actividades, dando como un buen resultado y un mejor beneficio a la empresa.

### **Productividad en Just in Time**

Justo a Tiempo es fabricar los suministros necesarios, en cantidades necesarias en el momento determinado.



## *Métodos del análisis del tiempo de producción*

- **Recopilación de datos**

Se investiga los datos informativos que provee la empresa productiva

- **Medición de tiempo**

Determina la demora precisa de cada actividad operaria y tecnológica en los procesos productivos.

- **Muestreo**

Evalúa los tiempos a partir de la comprobación periódica empresarial.

### **Propósito de la medición de trabajo**

Determina el tiempo estándar de productividad.



### **Etapas de la medición de trabajo**

Es mediante el cronometraje de las operaciones ejecutadas, de tal manera se mide los movimientos sucesivos que pueden ser medibles, en la ejecución de las actividades, sin embargo, juzga la velocidad que suceden en cada etapa de fabricación.





# DESARROLLO

## Marco Metodológico

### Modalidad de la Investigación

- De Campo
- Bibliográfica

### Cualitativa

- Se aplicó entrevistas.
- Diagrama de árbol de problemas.
- Diagrama de árbol de objetivos.

### Análisis de alternativas

- Estrategias para la solución del problema.



# DESARROLLO

## *Análisis de alternativas*

Estrategias	Componente o Producto
<b>Evaluar los tiempos de los procesos productivos</b>	Toma de tiempos en la ejecución de cada uno de los procesos de producción para determinar si son óptimos de acuerdo al tiempo límite estimado por la empresa.
<b>Tomar acciones correctivas de los resultados de la evaluación de los tiempos de ejecución del personal en las operaciones productivas</b>	Capacitaciones continuas del personal de acuerdo a las áreas de producción





# PROPUESTA

“Herramientas de mejora en tiempos de respuesta en los procesos de producción que contribuyen a la productividad en las actividades de los operarios de la empresa de lácteos “Caserío” del barrio San Alfonso en la ciudad de machachi”.

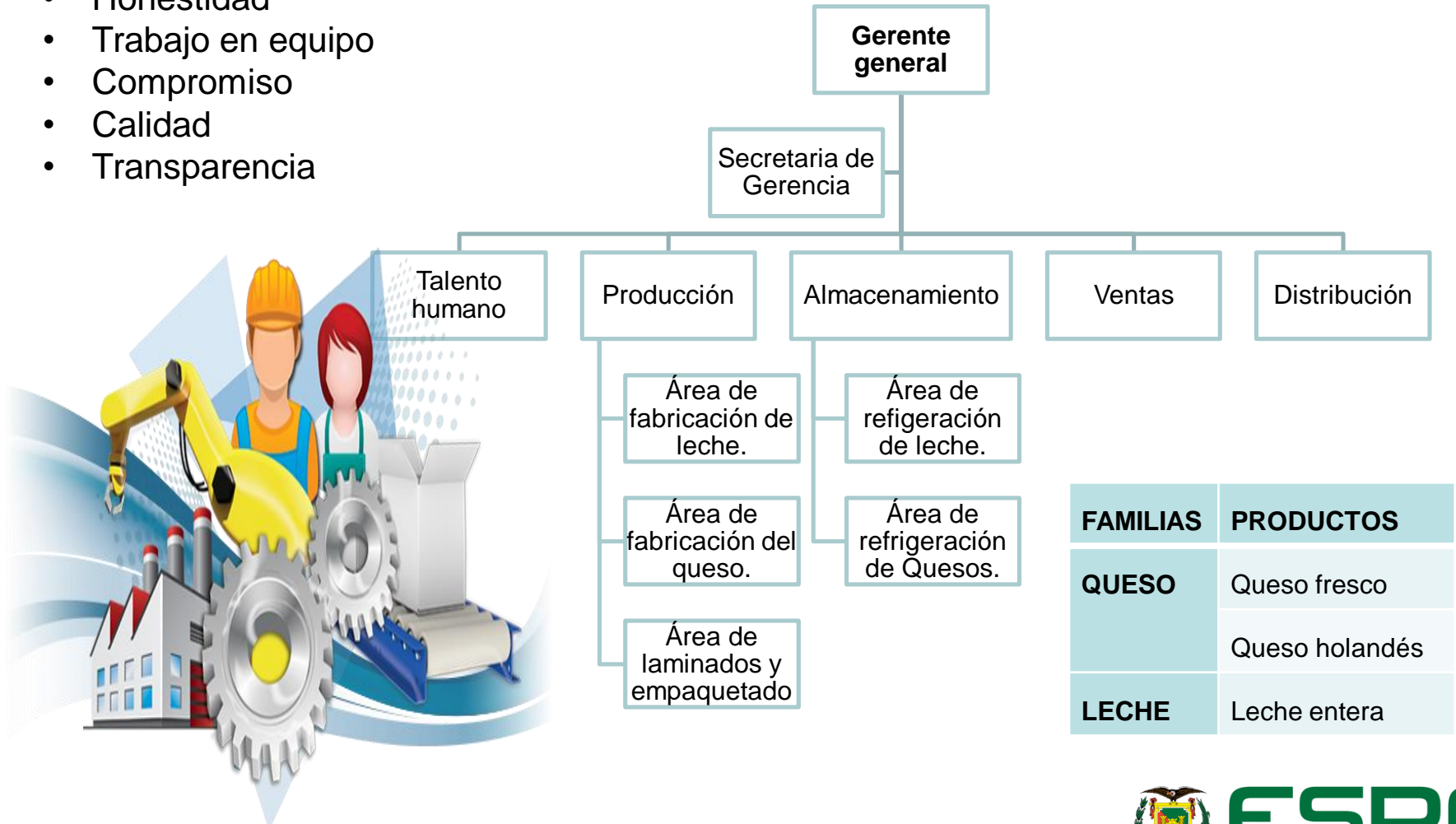


# DESARROLLO

## Valores Corporativos

- Honestidad
- Trabajo en equipo
- Compromiso
- Calidad
- Transparencia

## Organigrama



FAMILIAS	PRODUCTOS
QUESO	Queso fresco
	Queso holandés
LECHE	Leche entera



# PROPUESTA

## ➤ Tiempos del proceso de elaboración de queso fresco

DURACIÓN DE LOS PROCESOS DE FABRICACIÓN					
18-oct-19					
Diagrama N°	1	Hoja N°	1	RESUMEN	
Objetivo:	Queso fresco		Actividad	14	
Actividad:	Producción		Cantidades planificadas	1280	
Método:	Método de tiempos y movimientos		Espera	-	
Herramientas:	Cronometro, papel y lápiz		Inspección	si	
Lugar	Área de quesos		Almacenamiento/ Cantidad	1268	
			Mano de obra	4	
Operarios:	4		Diligencia del documento	si	
Aprobado por:		Fecha:	viernes, 18 de octubre de 2019	Material	si
N°	Descripción de Actividad	Rango	Tiempo Principal	Tiempo Final	Tiempo Estimado
01	Adición de cloruro (tiempo) (temperatura)	34°C a 2/5min	8:20	8:25	5min
02	Cuajado (tiempo) (temperatura)	34°C a 25min	8:40	8:50	10min
03	Reposo	(35-40) minutos	8:50	9:15	25min
04	Corte	t=5 minutos	9:15	9:20	5min
05	Primer Batido	t=8minutos	9:20	9:25	5min
06	Primer Desuerado	5minutos	9:25	9:30	5min
07	Lavado de Cuajado (temperatura de agua)	45°C 1minuto	9:30	9:35	5min
08	Segundo Batido	t=8minutos	9:35	9:40	5min
09	Segundo Desuerado	5 minutos	9:40	9:45	5min
10	Moldeo	t=30min	9:45	10:00	5min
11	Prensado	30 minutos	10:00	10:15	15min
11	Volteo	30 minutos	10:15	10:30	15min
12	Salado	60minutos	10:30	12:00	90min
13	Almacenamiento	3 horas	12:00	16:00	240min
<b>TIEMPO TOTAL DE FABRICACIÓN</b>					<b>435min</b>



# PROPUESTA

## PRODUCCIÓN POR OPERADOR

LÍNEA: AREA DE QUESO  
TURNO: 1

FECHA: viernes, 18 de octubre de 2019  
TAKT TIME: 0,5  
# OPERADORES: 5

DEMANDA: 1200  
HORAS AL DÍA: 9  
MIN AL DÍA: 540

DETALLE: Queso Fresco

MODELO:

ACTIVIDADES	OP. A	OP.B	OP.C	OP.D	OP. E	PROMEDIO DE ACTIVIDADES
1er Moldeado	0:00:10	0:00:06	0:00:11	0:00:10	0:00:05	0:00:10
Colocación de mayas	0:00:25	0:00:30	0:00:35	0:00:40	0:00:23	0:00:36
2do Moldeado	0:00:05	0:00:06	0:00:13	0:00:08	0:00:12	0:00:10
Presión de Queso	0:30:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:30:00
Desmoldeado	0:00:05	0:00:03	0:00:04	0:00:05	0:00:06	0:00:06
Colocación del queso en el suero de Sal	0:00:03	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:03
Almacenamiento	0:01:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:01:00
<b>TIEMPO DE ACTIVIDADES POR OPERADOR</b>	0:03:59	0:00:06	0:00:08	0:00:08	0:00:06	0:04:36



# PROPUESTA

## ➤ Tiempos del proceso de elaboración de queso holandés amarillo

DURACIÓN DE LOS PROCESOS DE FABRICACIÓN						
16-oct-19						
Diagrama N°	1	Hoja N°	1	RESUMEN		
Objetivo:	Queso Holandés Amarillo			Actividad	17	
Actividad:	Producción			Cantidades planificadas	1200	
Método:	Método de tiempos y movimientos			Espera	-	
Herramientas:	Cronometro, papel y lápiz			Inspección	si	
Lugar	Área de quesos			Almacenamiento/ Cantidad	900	
				Mano de obra	4	
Operarios:	4			Diligencia del documento	si	
Aprobado por:				Fecha:	16/10/2019	
				Material	si	
N°	Descripción de Actividad		Rango	Tiempo Principal	Tiempo Final	Tiempo Estimado
01	Adición de cloruro		30°C a 2 min			
02	Incuvación(Adición de fermento)		30°C a 2 min	10:00	10:05	5min
03	Reposo( ph de la leche)		30minutos	10:05	10:45	40min
04	Cuajado (tiempo) (temperatura)		34°C a 25min	10:45	11:15	10min
05	Tiempo de cuajado		(35-40) minutos	11:15	11:20	5min
06	Corte		t=5 minutos	11:20	11:45	25min
07	Primer Batido		15 minutos	11:45	11:50	5min
08	Primer Desuerado		5minutos	11:50	11:55	5min
09	Cocción (Temperatura del agua)		75min	11:55	12:00	5min
10	Temperatura de mezcla		2minutos	12:00	12:30	30min
11	Segundo Batido		20-25 minutos	12:30	12:35	5min
12	Segundo desurado		t=30min	12:35	13:15	40min
13	Pre prensado		30 minutos	13:15	14:00	60min
14	Volteo		1 hora	14:00	15:00	60min
15	Prensado		15horas	15:00	1 día / 17:00	900min
16	Salado		24horas	17:00	1 día+ /17:00	1440min
17	Maduración		15- 26 días	17:00	17días+ /8:20	24480min
<b>TIEMPO TOTAL DE FABRICACIÓN</b>						27115min



# PROPUESTA

## PRODUCCIÓN POR OPERADOR

LÍNEA: AREA DE QUESO      FECHA      16/10/2019      DEMANDA:      1200  
TURNO:                              1      TAKT TIME:      0,5 HORAS AL DÍA:      9  
# OPERADO                              5 MIN AL DÍA:      540

DETALLE:                      Queso Holandés Amarillo

MODELO:

ACTIVIDADES	OP. A	OP.B	OP.C	PROMEDIO DE ACTIVIDADES
Primer Moldeado	0:00:05	0:00:06	0:00:13	0:00:06
Presión de Queso	0:30:00	0:00:00	0:00:00	0:30:00
Desmoldeado	0:00:05	0:00:03	0:00:04	0:00:03
Colocación del queso en el suero de Sal	0:00:03	0:00:00	0:00:00	0:00:03
Almacenamiento	0:01:00	0:00:00	0:00:00	0:01:00
<b>TIEMPO DE ACTIVIDADES POR OPERADOR</b>	0:06:15	0:00:02	0:00:03	0:06:14



# PROPUESTA

## ➤ Tiempos del proceso de elaboración de la leche

DURACIÓN DE LOS PROCESOS DE FABRICACIÓN						
18-oct-19						
Diagrama N°	1	Hoja N°	1	RESUMEN		
Objetivo:	Pasteurizar la leche		Actividad	6		
Actividad:	Producción		Cantidades planificadas	400 lts de leche		
Método:	Método de tiempos y movimientos		Espera	-		
Herramientas:	Cronometro, papel y lápiz		Inspección	si		
Lugar	Área de pasteurización		Almacenamiento/ Cantidad			
			Mano de obra	1		
Operarios:	4		Diligencia del documento	si		
Aprobado por:		Fecha:	viernes, 18 de octubre de 2019	Material	si	
N°	Descripción de Actividad	Rango	Tiempo Principal	Tiempo Final	Tiempo Estimado	
01	Materia prima (leche)	400lts				
02	Proceso de limpieza de mangueras	50min	8:00	9:00	60min	
03	Leche pasteurizada	100lts 45min	9:00	10:00	60min	
04	Descremar la leche	200lts 20min	10:00	10:15	15min	
05	embasa en empaques	30- 35 mins	10:15	10:45	30min	
06	Congelación para la pasteurización	24h	10:45	1día/10:45	144min	
<b>TIEMPO TOTAL DE FABRICACIÓN</b>					339mins	





# DESARROLLO

## Análisis de resultados de la evaluación de los tiempos de ejecución de las operaciones productivas

PROCESO	INDICADOR	RESULTADO
QUESO FRESCO	Productividad = Eficiencia * Calidad	Productividad $= \left( \frac{424}{435} \times \frac{1268}{1280} \right) \times 100$ = 97%
QUESO HOLANDÉS AMARILLO	Productividad = ((Tiempo real / Tiempo disponible)*(Unidades producidas / Unidades planificas))*100	Productividad $= \left( \frac{27115}{24271} \times \frac{900}{1200} \right) \times 100$ = 84%
LECHE PASTEURIZADA		Productividad $= \left( \frac{339}{289} \times \frac{300}{400} \right) \times 100$ = 88%



# DESARROLLO

## Acciones correctivas de los resultados de la evaluación de los tiempos de ejecución del personal en las operaciones productivas

### Plan anual de capacitación

#### Objetivo

Mejorar la productividad en procesos de elaboración de productos de lácteos a través del desarrollo de habilidades y destrezas en cada uno de los operarios de la empresa “Caserío”.

#### Objetivos específicos

- Elevar el nivel de rendimiento de los operarios mediante capacitaciones que permiten adquirir conocimientos actuales para el desarrollo de habilidades.
- Mantener al personal operativo con los conocimientos pertinentes a los procesos productivos de lácteos generando capacidades en el desarrollo de las funciones laborables.
- Genera las conductas positivas de los trabajadores para mejorar la eficiencia productiva y calidad del producto.



# DESARROLLO

## Temas a desarrollar para las capacitaciones

UNIDADES A CAPACITAR	TEMAS A DESARROLLAR	PERSONAL A CAPACITAR	PERIODO DE EJECUCION													
			I			II			III							
			E	F	M	A	M	M	J	J	A	S	O	N	D	
PERSONAL DE TODAS LAS ÁREAS	Motivación laboral.	15	■													
	Trabajo en Equipo.	15	■													
	Administración de tiempos y recursos.	15		■												
	Medidas de eficiencia para las funciones en la fabricación de los productos lácteos.	15			■											
PERSONAL Y SUPERVISOR DE LAS ÁREAS PRODUCTIVAS	Mandamientos para la competitividad de la empresa.	10				■										
	Planeación y control de producción.	9					■									

UNIDADES A CAPACITAR	TEMAS A DESARROLLAR	PERSONAL A CAPACITAR	PERIODO DE EJECUCIÓN													
			I			II			III							
			E	F	M	A	M	M	J	J	A	S	O	N	D	
PERSONAL OPERATIVO	Cursos de producción de queso derivados de los lácteos.	9									■					
	Aplicación de los procesos que requiere la producción de lácteos.	9									■					
	Control de calidad de los productos lácteos.	9									■					
	Tecnología de la leche e industria láctea.	9									■					
	Programación de sistemas automáticos de fabricación mecánica	9											■			
	Manejo y optimización de tiempos.	9												■		
	Planificación y organización de la producción.	9													■	
	Técnicas fundamentales para la fabricación de los productos con las normativas sanitarias.	9														■



# DESARROLLO

## Costos de actividades y disponibilidad presupuestaria

N°	CONCEPTO	COSTO
1	Presupuesto empresarial para las capacitaciones en las áreas específicas durante el año 2020.	900
2	Costo estimado por las capacitaciones.	1125
	<b>TOTAL</b>	1012.50



# CONCLUSIONES

- Tras la recopilación de información en el estudio de campo se pudo determinar los tiempos actuales de ejecución de los procesos productivos identificando posibles causas de demora en la producción de lácteos.
- La evaluación de la información recopilada permitió determinar los tiempos actuales de ejecución de los procesos productivos y comparar con los establecidos para las operaciones que se ejecutan en los procesos producción de lácteos identificando las demoras que se presentan en cada área productiva tanto de quesos y leche.
- La aplicación del diagrama de árbol nos permitió identificar las causas y efectos de la problemática planteada; así mismo está siendo la base fundamental para determinar los medios y fines para alcanzar el objetivo y posterior establecimiento de estrategias de mejoras.



# RECOMENDACIONES

- Se recomienda establecer un cronograma de recopilación de información en periodos establecidos con la finalidad de mantener un control en los tiempos de ejecución de los procesos productivos.
- A través del control de tiempos de los procesos productivos realizar una evaluación periódica para determinar la productividad de los operarios y determinar posibles causales que generen estrategias de mejoras por medio de un plan de acción.



**GRACIAS POR SU  
ATENCIÓN**



**ESPE**  
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA