

ARTÍCULO ORIGINAL

DISEÑO DE UNA ESTRUCTURA DE COSTOS POR ÓRDENES PARA EL LABORATORIO CLÍNICO ESPECIALIZADO INTESA S.A.C, RIOJA, SAN MARTIN, PERÚ.

DESIGN OF AN ORDER COST STRUCTURE FOR THE INTESA S.A.C SPECIALIZED CLINICAL LABORATORY, RIOJA, SAN MARTIN, PERU.

Claudia Elizabeth Ordinola Rodríguez.
Universidad Peruana Unión. Tarapoto, Perú.
<https://orcid.org/0000-0001-5282-8035>
Correo electrónico: clau.or@hotmail.com

Segundo Jhonatan Pusma Velásquez.
Universidad Peruana Unión. Tarapoto, Perú
<https://orcid.org/0000-0002-7139-5404>
Correo electrónico: jhonatan.2818@hotmail.es

Manuel Amasifuén Reategui.
Universidad Peruana Unión. Tarapoto, Perú.
Correo electrónico: manuel.amasifuen@upeu.edu.pe
<https://orcid.org/0000-0002-0587-4060>

Recibido: 20/04/2020 Aceptado: 20/06/2020 Publicado: 15/07/2020

RESUMEN

Objetivo: Diseñar un sistema de costo por órdenes para la correcta fijación de precios del servicio en un laboratorio clínico. **Metodología:** El diseño de la investigación es exploratoria cualitativa de estudio de caso; la técnica utilizada para dicha recolección de datos fue la entrevista, observación directa y análisis documental. **Resultados:** La puesta en práctica de la estructuración de costos ha permitido conocer los costos del servicio para la toma de decisiones. **Conclusión:** Son pocas las empresas de servicios que establecen sistemas de costos, entre ellas se encuentra el laboratorio clínico objeto de estudio, por ello fue necesario llevar a cabo un diseño de costos por órdenes, de tal manera que la administración pueda tomar las mejores decisiones en base al costo del servicio, en la determinación de los precios de venta, la contabilización como proceso de control y el análisis de la utilidad.

Palabras clave: costos, laboratorio clínico, costos por órdenes, elementos del costo.

ABSTRACT

Objective: To design an order cost system for the correct pricing of the service in a clinical laboratory. **Methodology:** The research design is a qualitative exploratory case study; the technique used for this data collection was the interview, direct observation, and documentary analysis. **Results:** The implementation of cost structuring has made it possible to know the costs of the service for decision making. **Conclusion:** There are few service companies that establish cost systems, among them is the clinical laboratory under study, so it was necessary to carry out a cost design by orders, so that the administration can make the best decisions based on the cost of the service, in the determination of the sale prices, the accounting as a control process and the profit analysis.

Keywords: costs, clinical laboratory, order costs, cost elements.

INTRODUCCIÓN

Como en toda empresa, en un laboratorio clínico es de trascendental disponer de información fehaciente y actualizada que permita saber cuánto se está gastando, en que productos, o que servicios me brinda mayor rentabilidad; además dicha información económica permitirá compararse con otros laboratorios, compararse consigo mismo en su evolución en el tiempo, y refinar las consecuencias de decisiones a corto y medio plazo (Cerón y Fernández, 2005). Coincide Palomino (2018) mencionado que:

Mediante el diagnóstico de los procedimientos de costeo de la producción en la empresa GRIJABV EIRL, se halló la carencia de materiales, registros, métodos y procedimientos de costeo en la producción. No contaban con conocimientos de costeo, efectuaban cálculos de costos empíricamente en función de los precios que manejaba la competencia.

Recogiendo la experiencia de otras empresas y observando la realidad de la empresa GRIJABV EIRL, notamos que en nuestro país no existe una conciencia a favor de generar sistemas de costo que facilitan el manejo de los costos indirectos, directos, direccionado al hallazgo de un precio unitario menor al que muchos ofertan, generando así mayor accesibilidad de los clientes; y al existir mayores ventas, existe mayor ganancia y por consiguiente crecimiento y expansión. Una investigación realizada en Chile por Lobos y Salas (2017) muestra que:

La estimación de costos es un instrumento fundamental en el control de gestión de un laboratorio clínico hospitalario, pues permite llegar al costo de producción, la cual permite estimar el precio que se debería cobrar por el servicio, conocer la rentabilidad como porcentaje del precio, y planificar el destino de los excedentes (p. 388).

Es por ello por lo que surge la necesidad de manejar y diseñar una estructura de costos por órdenes para un Laboratorio que le permita acumular correctamente sus elementos del costo y obtener un precio unitario.

Importancia de los costos por órdenes.

El sistema de costos por órdenes de producción es realmente importante en las empresas debido a la variedad de productos comercializados, ya que los costos de cada artículo serán también diferentes, para lo cual es indispensable conocer el costo por unidad de cada uno de los bienes.

Este sistema logra la existencia de un mejor control sobre los costos de los productos, ya que permite

acumularlos desde el principio del proceso productivo hasta cuando entren en bodega como productos terminados o sean comercializados, permitiendo establecer el costo unitario de producción de cada artículo fabricado. Sus objetivos principales radican en calcular el costo de cada pedido formulados en cada hoja de costo en la cual se registra los tres elementos del costo. Desarrollar un control de la producción (Robles y Quezada, 2011).

Elementos del costo.

- **Materia prima**

La materia prima es el principal elemento para poner la producción en movimiento. Según Polimeni et al. (2011) "Son los principales recursos que se usan en un proceso de producción; el cual se divide en materiales directos e indirectos". Añade Obaco y Toalongo (2013) mencionando que comprende los materiales físicos que componen el producto o aquellos que, incluso sin estar en el producto se necesitan para realizar el proceso productivo.

"Las cuales se clasifican en directa e indirecta; siendo la directa el principal costo de materiales en la elaboración del producto; y la indirecta, aquellos recursos involucrados en la creación de un producto, pero no tienen relación directa con el mismo, por lo tanto, forman parte de los CIF" (Polimeni et al. 2011).

- **Mano de obra.**

La acción directa e indirecta en la fabricación de los productos bien sea manualmente o accionado las máquinas que transforman la materia prima en productos terminados constituyen el costo de mano de obra directa, siendo este el segundo elemento del costo. Obaco y Toalongo (2013). La definen como el costo del tiempo que los trabajadores invierten el proceso productivo y que deben ser cargados a los productos. Por otro lado, Siniestra (2006) menciona que:

La mano de obra representa el esfuerzo del trabajo humano que se aplica en la elaboración del producto: la parte del costo de la mano de obra que no se puede razonablemente asociar con el producto terminado o que no participa estrechamente en la conversión de los materiales en producto terminado se clasifica como mano de obra indirecta. Los salarios y prestaciones sociales que devengan, por ejemplo, los trabajadores que desarrollan actividades de vigilancia y mantenimiento constituyen costo de mano de obra indirecta".

- **Costos Indirectos de Fabricación.**

Polimeni et al. (2011) la define como:

Costos que no pueden identificarse fácilmente con los productos específicos; que comprende el precio de los productos naturales, semielaborados o elaborados complementarios, servicios personales, servicios públicos y demás aportes indispensables que ayudan a la terminación adecuada del producto final (p. 92).

METODOLOGÍA

Según el enfoque de investigación, el siguiente estudio reúne las características principales para ser denominada una investigación de enfoque cualitativa, ya que busca la significación de las cosas, además es explicativo y exploratorio y debido a que los alcances de la investigación recogerán los discursos completos de los sujetos, para luego proceder con su interpretación, analizando las relaciones de significado que se producen en los determinados objetos de estudio.

El diseño de la investigación será Exploratoria Cualitativa de Estudio de Caso, a consecuencia de que este diseño nos facilitará en el desarrollo de nuestra propuesta.

Población y muestra.

Tiene identificado un objeto de estudio, por ende, la población es igual a la muestra, que es el

laboratorio clínico especializado INTESA SAC, la constituyen todos los trabajadores y el gerente de la empresa; por lo tanto, la muestra es intencionada, ya que se trabajó con toda la población.

Instrumentos de recolección de datos.

Los instrumentos utilizados fueron la entrevista, ya que facilita obtener o recopilar información de forma directa a través de preguntas bien clasificadas y planificadas para los entrevistados que en este caso serán los trabajadores y funcionarios que laboran dentro de la entidad.

La observación directa, la técnica mediante la cual se observó activamente como espectador el funcionamiento de las actividades llevadas a cabo por una persona para conocer mejor su sistema. El propósito de la observación es múltiple, ya que nos permitió determinar que se está haciendo, como se está haciendo, quien lo hace, cuando se lleva a cabo, cuánto tiempo toma, donde se hace y porque se hace.

Técnicas para el procesamiento de la Información.

Se utilizó la hoja de cálculo Microsoft Excel para la tabulación y obtención de tablas y figuras como resultado de la aplicación del instrumento de recolección de datos a la muestra en estudio.

RESULTADOS

Diseño de la Estructura de costos por órdenes.

- **Diagrama de Procesos.**

Para realizar el diseño de un Sistema de Costos por Órdenes, se ha diseñado un diagrama del proceso propuesto para la determinación de costos por órdenes de producción, en el cual se fijaron el orden de los procedimientos a considerarse (Ver Figura 1).

Pasos realizados para el diseño de la estructura de Costos por Ordenes.

- **Diseño de formatos utilizados en la producción.**

- **Orden de Laboratorio**

Es el documento en el cual se registra la prueba que solicita el cliente, dando inicio al proceso de producción.

- **Tarjeta de Insumos Estandarizada**

Es un documento que previo a su utilización se debe estandarizar el consumo de insumos y materiales por tipo de prueba. Utilizado por el departamento de producción para solicitar insumos y materiales del almacén.

- **Kardex método PEPS.**

Es un documento de control de entrada y salida de la materia prima del almacén; para este caso se utilizó el método PEPS (Primeras entradas, primeras salidas).

- **Planilla de Remuneraciones.**

Formato que permite el control y cálculo de los beneficios y contribuciones de los trabajadores.

- **Formato Horas Maquina-Horas Hombre.**

Formato que permite el registro de los procesos y la utilización de los recursos Mano de Obra directa y maquinaria, de acuerdo con su tiempo de utilización, información que sirvió como inductor para la distribución de Mano de Obra Directa y Costos Indirectos de Fabricación.

- **Formato CIF.**

Es el formato en el cual se consolida los costos indirectos de fabricación tanto fijos como variables.

- **Hoja de Costos**

Es el formato clave en la estructura de costos por órdenes, ya que en él se acumularán los elementos del costo, según orden de laboratorio.

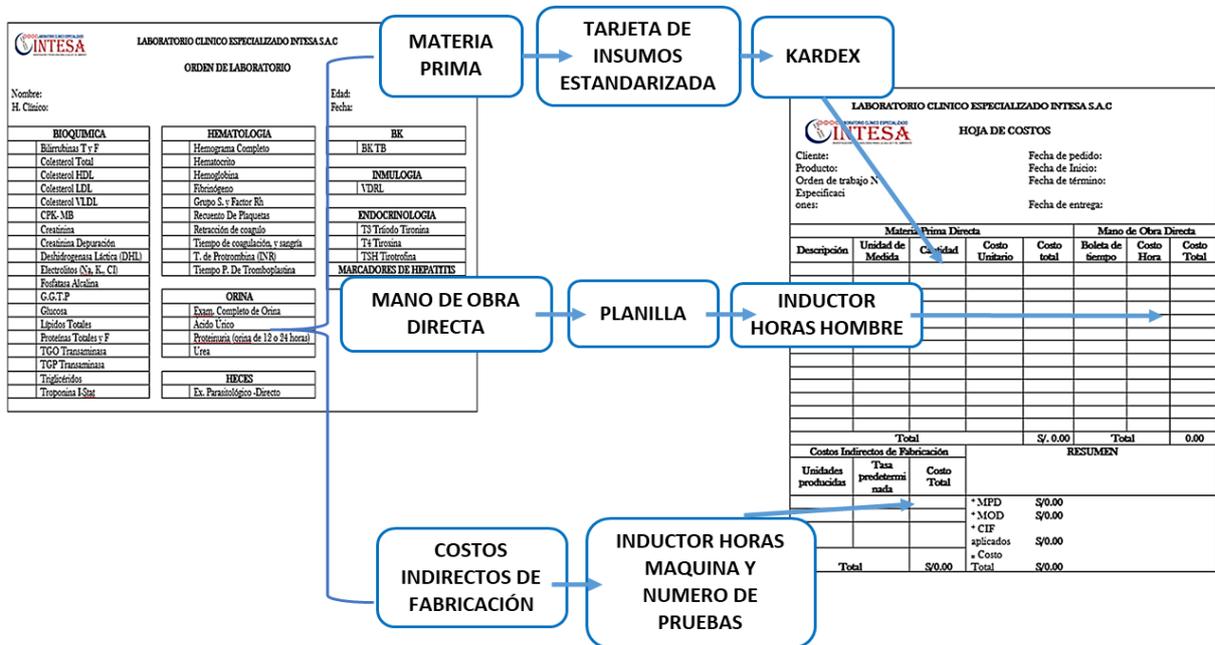


Figura 1. Diagrama de procesos.

Nota. La figura muestra el inicio de la estructura de costos por órdenes, a través de la Orden de Laboratorio, y la Hoja de Costos como el final donde se acumulan los costos de materia prima fijados en el Kardex; el costo de la mano de obra; y los costos Indirectos de Fabricación. Fuente: elaboración propia.

Cálculo de los elementos del costo.

• **Cálculo de materia prima.**

Para el cálculo de materia prima se desarrolló los siguientes pasos:

Paso 1: Recepción de la Orden de Laboratorio, generada por el área de recepción.

Tabla 1.
 Orden de Laboratorio.

 LABORATORIO CLÍNICO ESPECIALIZADO INTESA S.A.C		
ORDEN DE LABORATORIO		
Nombre: María		Edad: 52
H. Clínico: 125		Fecha: 15/01/2020
BIOQUÍMICA	HEMATOLOGÍA	BK
Colesterol HDL	Hemoglobina	INMUNOLOGÍA
CPK- MB	Recuento De Plaquetas	ENDOCRINOLOGÍA
Creatinina	Retracción de coagulo	T3 Tríodo Tironina
Electrolitos (Na, K., Cl)	Tiempo P. De Tromboplastina	MARCADORES DE HEPATITIS
G.G.T.P	ORINA	
X Glucosa	Examen Completo de Orina	

Nota. La tabla muestra una Orden de Laboratorio realizada en el último semestre.

Fuente: Elaboración propia.

Paso 2: Entrega de la Tarjeta de Insumos Estandarizada al área de almacén, para la salida de materia prima a utilizar según orden de laboratorio.

Tabla 2.
 Tarjeta de Insumos Estandarizada.

 LABORATORIO CLÍNICO ESPECIALIZADO INTESA S.A.C		
TARJETA DE INSUMOS ESTANDARIZADA		
Tipos de muestra:	BIOQUÍMICA	
Examen:	GLUCOSA COMPLETA	
MATERIALES	Cantidad	Unidad de medida
Torunda	3	Unid
Alcohol 70%	1.2	MI
Cubetas p/equipo bs-200	2	Unid
Esparadrapo	8	Cm
Jeringa 5 ml	1	Unid
Ligadura látex	1	Unid
Tubo t/roja s/aditivo 4 ml	1	Unid
Tips Eppendorf De 100 UI - 1000 UI Azules X 500 Und	1	Unid
REACTIVOS	Cantidad	Unidad de medida
Ser T-Cal Multicalib Serum	0.01	MI
Ser-T-Fy I Normal (Control Normal)	0.01	MI
Ser-T-Fy li Anormal (Control Patólogo)	0.01	MI
Glucosa enzimática liquicolor	0.34	MI

Nota. En la tabla se observa la Tarjeta de Insumos Estandarizada, la cual contiene los materiales y la cantidad exacta a utilizar para el procesamiento de la Orden de Laboratorio.

Fuente: Elaboración propia.

Paso 3: Registro en el Kardex la salida de la materia prima del almacén.

Tabla 3.

Tarjeta Kardex.

Artículo:	Algodón		Código:	001									
Presentación:	Bolsa de 100 unidades												
Unidad Medida de consumo	Unidad												
Fecha	Detalle	Comprobante de pago	N° de orden de compra/Tarjeta de Insumo	ENTRADAS			SALIDAS			SALDO			
				Cantidad	Valor Unitario	Valor Total	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total	
<i>saldo inicial al 01-03-2020</i>										1000	0.04	40.00	
5/03/2020	50 Bolsas	E001-000789	OC - N° 0001	5000	0.04	200				6000	0.04	240.00	
			T-I -N° 0001				3	0.04	0.120	5997	0.04	239.88	
Artículo:	Alcohol		Código:	002									
Presentación:	Botella de 1000 mililitros												
Unidad Medida de consumo	Mililitros												
Fecha	Detalle	Comprobante de pago	N° de orden de compra/Tarjeta de Insumo	ENTRADAS			SALIDAS			SALDO			
				Cantidad	Valor Unitario	Valor Total	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total	
<i>saldo inicial al 01-03-2020</i>										1000	0.007	7.00	
5/03/2020	5 botellas	E001-000789	OC - N° 0001	6000	0.007	42				7000	0.007	49.00	
			T-I -N° 0001				1.2	0.007	0.008	6998.8	0.04	279.952	
Artículo:	Cubetas bs-200		Código:	003									
Presentación:	Caja 10000 Unidades												
Unidad Medida de consumo	Unidades												
Fecha	Detalle	Comprobante de pago	N° de orden de compra/Tarjeta de Insumo	ENTRADAS			SALIDAS			SALDO			
				Cantidad	Valor Unitario	Valor Total	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total	
<i>saldo inicial al 01-03-2020</i>										10000	0.15	1500.00	
5/03/2020	1 caja	E001-000789	OC - N° 0001	10000	0.15	1500				20000	0.15	3000.00	
			T-I -N° 0001				2	0.15	0.300	19998	0.15	2999.70	
Artículo:	Jeringa 5 MI		Código:	004									
Presentación:	Caja 100 Unidades												
Unidad Medida de consumo	Unidades												
Fecha	Detalle	Comprobante de pago	N° de orden de compra/Tarjeta de Insumo	ENTRADAS			SALIDAS			SALDO			
				Cantidad	Valor Unitario	Valor Total	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total	
<i>saldo inicial al 01-03-2020</i>										100	0.17	17.00	
5/03/2020	1 Caja	E001-000789	OC - N° 0001	300	0.17	51.0				400	0.17	68.00	
			T-I -N° 0001				1	0.17	0.170	399	0.17	67.83	
Artículo:	Ligadura		Código:	005									
Presentación:	Caja 25 Unidades												
Unidad Medida de consumo	Unidades												
Fecha	Detalle	Comprobante de pago	N° de orden de compra/Tarjeta de Insumo	ENTRADAS			SALIDAS			SALDO			
				Cantidad	Valor Unitario	Valor Total	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total	
<i>saldo inicial al 01-03-2020</i>										50	0.16	8.00	
5/03/2020	5 caja	E001-000789	OC - N° 0001	125	0.16	20.0				175	0.16	28.00	
			T-I -N° 0001				1	0.16	0.160	174	0.16	27.84	
Artículo:	Tubo Tapa Roja Aditivo 4 MI		Código:	006									
Presentación:	Bolsa 100 Unidades												
Unidad Medida de consumo	Unidades												
Fecha	Detalle	Comprobante de pago	N° de orden de compra/Tarjeta de Insumo	ENTRADAS			SALIDAS			SALDO			
				Cantidad	Valor Unitario	Valor Total	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total	
<i>saldo inicial al 01-03-2020</i>										50	0.45	22.50	
5/03/2020	2 bolsas	E001-000789	OC - N° 0001	200	0.45	90.0				250	0.45	112.50	
			T-I -N° 0001				1	0.45	0.450	249	0.45	112.05	
Artículo:	Tips eppendorf de 100 ul/		Código:	007									
Presentación:	Bolsa 500 Unidades												
Unidad Medida de consumo	Unidades												
Fecha	Detalle				ENTRADAS			SALIDAS			SALDO		

		Comprobante de pago	N° de orden de compra/Tarjeta de Insumo	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
saldo inicial al 01-03-2020										20	0.10	2.00
5/03/2020	1 Bolsa	E001-000789	OC - N° 0001	500	0.10	49.98				520	0.10	51.98
			T-I -N° 0001				1	0.10	0.100	519	0.10	51.88
Artículo:			Ser T-Cal Multicalib Serum			Código:			008			
Presentación:			Frasco 5 Ml									
Unidad Medida de consumo			Mililitros									
		Comprobante de pago	N° de orden de compra/Tarjeta de Insumo	ENTRADAS			SALIDAS			SALDO		
Fecha	Detalle			Cantidad	Valor Unitario	Valor Total	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
saldo inicial al 01-03-2020										6.00	6.33	38.00
5/03/2020	1 frasco	E001-000789	OC - N° 0001	5	6.33	31.67				11.00	6.33	69.67
			T-I -N° 0001				0.010	6.33	0.063	10.99	6.33	69.61
Artículo:			Ser-T-Fy I Normal (Control Normal)			Código:			009			
Presentación:			Frasco 5 Ml									
Unidad Medida de consumo			Mililitros									
		Comprobante de pago	N° de orden de compra/Tarjeta de Insumo	ENTRADAS			SALIDAS			SALDO		
Fecha	Detalle			Cantidad	Valor Unitario	Valor Total	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
saldo inicial al 01-03-2020										6.00	9.50	57.00
5/03/2020	1 frasco	E001-000789	OC - N° 0001	5	9.50	47.50				11.00	9.50	104.50
			T-I -N° 0001				0.010	9.50	0.095	10.99	9.50	104.41
Artículo:			Ser-T-Fy II Anormal (Control Patólogo)			Código:			010			
Presentación:			Frasco 5 Ml									
Unidad Medida de consumo			Mililitros									
		Comprobante de pago	N° de orden de compra/Tarjeta de Insumo	ENTRADAS			SALIDAS			SALDO		
Fecha	Detalle			Cantidad	Valor Unitario	Valor Total	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
saldo inicial al 01-03-2020										6.000	9.50	57.00
5/03/2020	1 frasco	E001-000789	OC - N° 0001	5	9.50	47.50				11.000	9.50	104.50
			T-I -N° 0001				0.010	9.50	0.095	10.990	9.50	104.41
Artículo:			Glucosa Enzimatica Liquicolor Stambio			Código:			011			
Presentación:			Frasco 250 Ml									
Unidad Medida de consumo			Mililitros									
		Comprobante de pago	N° de orden de compra/Tarjeta de Insumo	ENTRADAS			SALIDAS			SALDO		
Fecha	Detalle			Cantidad	Valor Unitario	Valor Total	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
saldo inicial al 01-03-2020										20.00	0.24	4.72
5/03/2020	1 Frasco	E001-000789	OC - N° 0001	250	0.24	59.00				270.00	0.24	63.72
			T-I -N° 0001				0.340	0.24	0.080	269.66	0.24	63.64

Nota. En la tabla, se detalla el Kardex bajo el método de Control de Inventario FIFO (primera entrada, primera salida), según lo establecido en el párrafo 27 de la NIC 2, el cual es el Método.

Fuente: Elaboración propia.

• **Cálculo de mano de obra directa.**

Para el cálculo de la Mano de Obra Directa (MOD) y Costos Indirectos de Fabricación (CIF) se tomó como base todas las pruebas de laboratorio realizadas durante el último semestre.

Paso 1: Llenado de la Planilla de remuneraciones.

Tabla 4.
 Planilla de remuneraciones.

ORDEN	DNI	CUSPP	APELLIDOS Y NOMBRES	CARGO U OCUPACIÓN	FECHA DE INGRESO	ASIGNACIÓN FAMILIAR	INGRESOS DEL TRABAJADOR										RETENCIONES A CARGO DEL TRABAJADOR					APORTACION DEL EMPLEADOR								
							SUELDO BÁSICO	ASIGNACIÓN FAMILIAR	HORAS EXTRAS	COMISIONES	BONOS	REMUNERACIÓN COMPUTABLE	GRATIFICACIONES	BONIFICACIÓN EXTRAORDINARIA	CTS	VACACIONES	OTROS	TOTAL REMUNERACIÓN BRUTA	SNP/AFFOT	ONP/SNP	SISTEMA PRIVADO DE PENSIONES - AFP			TOTAL DESCUENTO	REMUNERACIÓN NETA	SALUD	SCTR	TOTAL APORTES		
1	74857417	622041DOR	Carmen	Bióloga	1/01/2020	SI	930.00	93.00				1,023.00	85.25	92.07	85.25	85.25		1,370.82	AFP	-	Integra	102.30	-	15.86	-	118.16	1,252.66	92.07	6.44	98.51
2	01083202	622041DO	Jasmine	Asistente	1/01/2020	NO	930.00	-				930.00	77.50	83.70	77.50	77.50		1,246.20	AFP	-	Prima	93.00	1.67	12.56	-	107.23	1,138.97	83.70	5.86	89.56
TOTAL, Si.							1,860.00	93.00				1,953.00	162.75	175.77	162.75	162.75		2,617.02	-	-	195.30	1.67	28.41	-	225.39	2,391.63	175.77	12.30	188.07	

Nota. En la tabla, se muestra la planilla de Remuneraciones de la mano de obra directa.
 Fuente: Elaboración propia.

Paso 2: Calculo del porcentaje de asignación de MOD por prueba de laboratorio.

Tabla 5.
 Formato Calculo Horas Maquina-Horas Hombre

FORMATO CÁLCULO HORAS MÁQUINA- HORAS HOMBRE			
PRUEBA DE LABORATORIO		GLUCOSA	
Nº ORDEN	PROCESOS	TIEMPO/ SEGUNDOS	RECURSOS
T1	Recepción de la muestra de sangre tomada	10	MOD
T2	Revisar la muestra	5	MOD
T3	Registrar exámenes de la orden de laboratorio al cuaderno de bioquímica	60	MOD
T4	Rotular el tubo con el número que corresponda al cuaderno	10	MOD
T5	Dejar coagular la sangre en la gradilla	60	
T6	Colocar la muestra en la centrifuga	15	MOD
T7	Centrifugar la muestra /10 minutos a 5000 rpm.	600	HM
T8	Sacar la muestra de la centrifuga y colocarla en la gradilla	10	MOD/HM
T9	Volver a centrifugar en caso de coágulos o fibrina		
T10	Observar que la muestra no contenga coagulo ni fibrinas	6	MOD
T11	Colocar la muestra en una cubeta utilizando una pipeta y un tips amarillo	24	MOD
T12	Configurar exámenes en el sistema del analizador bioquímico (bs200 o prom)	13	MOD-HM
T13	Colocar cubeta con muestra en el analizador bioquímico	6	MOD-HM
T14	Iniciar el proceso de análisis de prueba en el analizador bioquímico	600	HM
T15	Sacar cubeta del analizador	8	MOD/HM
T16	Lectura de resultados arrojados en la pc del analizador bioquímico	5	MOD-HM
T17	Copiar resultados al cuaderno de bioquímica.	25	MOD-HM
T18	Transcribir resultados copiados en el cuaderno de bioquímica al sistema auxiliar de laboratorio	60	MOD-HM
MOD		4.28	MIN
HORAS MAQUINA		22.12	MIN
TOTAL HORAS		25.28	MIN

Nota. En la tabla se muestra los diferentes procesos con su respectivo tiempo de utilización.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6

Cálculo de asignación del costo unitario de MOD.

Prueba de Laboratorio	Meses para el cálculo del promedio de pruebas						Inductores		Porcentajes de Asignación	MOD		
	(A)						$(\sum A/N^{\circ} \text{ de meses}) = B$	(C)	$(B \times C) = D$	$(D/K)=E$	$(L^{\circ}E)=F$	$(F/B)=G$
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Promedio pruebas	Horas Hombre por prueba (minutos)	Total Horas Hombre (H-H)	% H-H	S/2,805.09 (L)	MOD por prueba
GLUCOSA	120	118	115	103	100	105	110	4.28	471.51	8.4%	S/236.08	S/2.14
CREATININA	20	19	13	15	13	18	16	4.28	69.91	1.2%	S/35.00	S/2.14
SIGUIENTES 38 PRUEBAS	749	780	820	764	762	696	762	208.47	5061	90.3%	S/2,534.02	
TOTALES	889	917	948	882	875	819	888.33	217.03	5602.62 (K)	190.3%		

Nota. La tabla muestra el proceso de cálculo de MOD por tipo de prueba, utilizando el inductor Horas Hombre, cuyo resultado servirá para la acumulación en la Hoja de Costos.

Fuente: Elaboración propia.

- **Cálculo de los Costos Indirectos de Fabricación.**

Paso 1: Se clasifico los Costos Indirectos de Fabricación (CIF), en Fijos y Variables.

Paso 2: Llenado de los costos indirectos en el Formato CIF.

Tabla 7.

Formato CIF.

FORMATO COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION	
DETALLE COSTOS FIJOS	
Depreciación de Maquinaria y equipo	1,109.38
Control de calidad	83.33
Internet y comunicaciones	150
TOTAL CIF FIJOS	1,342.71
DETALLE COSTOS VARIABLES	
Materiales	188.21
Agua	60
Energía eléctrica	280
TOTAL CIF VARIABLES	528.21

Nota. En la tabla 7, se muestra el formato CIF de los costos fijos y variables.

Fuente: elaboración propia.

Tabla 8.
 Cálculo de asignación.

Prueba de laboratorio	Meses para el cálculo del promedio de pruebas (A)						Inductores		Total Horas Máquina (B*C)= D	Porcentajes de asignación		CIF Fijo (HM) (G*F)=H	CIF Variable (% de Pruebas) (I*E)=J	TOTAL CIF (G+I)=M	CIF Total por Prueba (M/B)=N
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Promedio Pruebas (ΣA/N° MESES)=B	Horas Máquina Minutos (C)		% Pruebas (B/K)= E	%Horas Máquina (D/L)=F				
GLUCOSA	120	118	115	103	100	105	110	22.12	2436.89	12%	14.74%	197.86	65.51	S/263.36	S/2.39
CREATININA	20	19	13	15	13	18	16	18.12	295.96	2%	1.79%	24.03	9.71	S/33.74	S/2.07
TOTAL SIGUIENTES 38 PRUEBAS	749	780	820	764	762	696	762	18.12	13804.42	46%	44.42%				
TOTALES	889	917	948	882	875	819	888.33 (K)	58.36	16537.27 (L)	60%	61%				

Nota. En la tabla se muestra el cálculo de los CIF, utilizando los inductores Horas máquina y Número de pruebas.

Fuente: Elaboración propia.

Acumulación en la Hoja de Costos.

Se acumularon los costos de los elementos del costo hacia la Hoja de Costos, el costo de materia prima obtenido del Kardex; el costo de la mano de obra directa por tipo de prueba, utilizando el inductor Horas Hombre; y el costo de los CIF, utilizando los inductores Horas máquina y Número de pruebas.

Tabla 9.
 Hoja de Costos.

LABORATORIO CLINICO ESPECIALIZADO INTESA S.A.C							
HOJA DE COSTOS							
Cliente:	María			Fecha de pedido:	15/01/20		
Producto:	Glucosa			Orden de trabajo N°:	0021		
Materia Prima Directa				Mano de Obra Directa			
Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario	Costo total	Boleta de tiempo	Costo Hora	Costo Total
Torunda	Unid	3.00	0.040	0.120	Minutos	0.113	2.14
Alcohol 70%	MI	1.20	0.007	0.008			
Cubetas p/equipo bs-200	Unid	2.00	0.150	0.300			
Jeringa 5 ml	Unid	1.00	0.170	0.170			
Ligadura látex	Unid	1.00	0.160	0.160			
Tubo t/roja s/aditivo 4 ml	Unid	1.00	0.450	0.450			
Tips eppendorf de 100 ul - 1000 ul azules x 500 unid	Unid	1.00	0.100	0.100			
Ser t-cal Multicalib serum	MI	0.01	6.334	0.063			
Ser t-fy i normal (Control normal)	MI	0.01	9.500	0.095			
Ser t-fy ii anormal (control patólogo)	MI	0.01	9.500	0.095			
Glucosa enzimática liquicolor	MI	0.34	0.236	0.080			
Total				1.64	Total		2.14
Costos Indirectos de Fabricación				RESUMEN			
Unidades producidas	Tasa predeterminada	Costo Total	+ MPD	S/1.64			
1.00	S/2.31	S/2.31	+ MOD	S/2.14			
			+ CIF aplicados	S/2.31			
Total		S/2.31	= Costo Total	S/6.10			

Nota. Se observa la Hoja de Costos, la cual refleja la acumulación de los elementos del costo, que al sumarlos da como resultado el costo total de la Orden de laboratorio N° 0021.

Fuente: elaboración propia

Contabilización.

El tratamiento contable se desarrolló en función a lo establecido por la NIC 2, siendo su medición el costo de Transformación según lo establece el párrafo 12 de la misma norma, donde se mencionan los elementos que conforman el costo de producción; y el párrafo 13, el proceso de distribución de los CIF.

Para este caso la empresa objeto de estudio tiene como domicilio fiscal la provincia de Rioja, la cual se sitúa dentro de la Amazonia, siendo que esta goza de la exoneración del Impuesto General a las Ventas, según lo establece la Ley N° 27037 “Ley de Promoción de la Inversión en la Amazonia”, capítulo III - Mecanismos para la atracción de la Inversión, artículo 13, inciso b.

PLAN CONTABLE 2020					
		DEBE	HABER		
				241	Materias Primas 1812.42
60	Compras	1812.42		2411	Materias Primas
602	Materia Primas	1812.42		24111	Costo 1812.42
	Tributos				Variación de
	Contraprestaciones y Aportes al sistema público de pensiones y de salud por pagar	326.23		61	Existencias 1812.42
401	Gobierno Nacional	326.23		612	Materias Primas
4011	Impuesto General a las Ventas			6121	Materias Primas 1812.42
40111	IGV-Cuenta propia	326.23			x/x por el ingreso de la materia prima al almacén
	Cuentas por pagar comerciales		2138.65		Variación de
42	Terceros			61	Existencias 1.64
421	Facturas, boletas y otros comprobantes por pagar			612	Materias Primas
4212	Emitidas	2138.65		6121	Materias Primas 1.642
	x/x Por la compra de la Materia prima según Comprobante de pago N° E001-000789				24 Materias Primas 1.64
60	Compras	326.23		241	Materias Primas 1.64
602	Materia Primas	326.23		2411	Materias Primas
	Tributos			24111	Costo 1.64
	Contraprestaciones y Aportes al sistema público de pensiones y de salud por pagar		326.23		X/X Por el consumo de la materia prima durante el proceso de producción
401	Gobierno Nacional			91	Costo de producción 1.64
4011	Impuesto General a las Ventas			911	Materias Primas 1.64
40111	IGV-Cuenta propia	326.23			Cargas Imputables a cuenta de costos y gastos 1.64
	x/x por el destino del IGV al costo de adquisición			79	Cargas Imputables a cuenta de costos y gastos 1.64
24	Materias Primas		1812.42	791	Cargas Imputables a cuenta de costos y gastos x/x Por el destino del consumo de las materias primas al costo

Figura 2. Asiento Contable de Materia Prima.

Nota. En la figura se observa la contabilización de la compra y consumo de materia prima utilizada para el procesamiento de la Orden de Laboratorio N° 0021.

Fuente: elaboración propia.

PLAN CONTABLE 2020					
		DEBE	HABER		
62	Gastos de Personal				
	Directores y Gerentes	2,805.09		4039	Seguro complementario de trabajo de riesgo, accidentes de trabajo y enfermedades profesionales
621	Remuneraciones	2454.27			12.30
6211	Sueldos y salarios	1953.00			
6214	Gratificaciones	338.52			
6215	Vacaciones	162.75			
627	Seguridad y previsión social y otras contribuciones	188.07		411	Remuneraciones por pagar
6271	Régimen de prestaciones de salud	175.77		4111	Sueldos y salarios por pagar
6273	Seguro complementario de trabajo de riesgo, accidentes de trabajo y enfermedades profesionales	12.30		4114	Gratificaciones por pagar
629	Beneficios sociales de los trabajadores. compensación por tiempo de servicios	162.75		4115	vacaciones por pagar
6291	Tributos	162.75		415	Beneficios sociales de los trabajadores. compensación por tiempo de servicios
40	Contraprestaciones y Aportes al sistema público de pensiones y de salud por pagar		188.07	417	Administradoras de fondos de pensiones
401	Nacional	0.00			X/X por la Planilla de remuneraciones de los trabajadores de producción
4017	Impuesto a la renta	0.00		91	Costo de producción
40173	Renta de quinta categoría	0.00		912	Mano de Obra
403	Instituciones Publicas	188.07		79	Cargas Imputables a cuentas de costos y gastos
4031	ESSALUD	175.77		791	Cargas Imputables a cuentas de costos y gastos
4032	ONP	0.00			2.14
					2.14

Figura 3. Asiento contable de Mano de Obra Directa

Nota. En la figura se observa la contabilización de la mano de obra directa la cual está conformada por la planilla de sueldos de la bióloga y la asistente.

Fuente: elaboración propia.

PLAN CONTABLE 2020			
	DEBE	HABER	
91 Costo de producción	2.31		<i>Factura, boletas y otros</i>
<i>Cargas Indirectas de</i>			121 <i>comprobantes por cobrar</i>
913 fabricación			1212 <i>Emitidas en cartera</i>
9131 Materiales auxiliares			70 Ventas
9132 Depreciación			702 <i>Productos terminados</i>
9133 Agua			<i>Productos Terminados</i>
9134 Energía eléctrica			7022 <i>venta local</i>
9135 Internet y comunicaciones			70221 <i>Terceros</i>
9136 Control de calidad			x/x por la entrega del resultado
Cargas Imputables a			de la prueba al cliente según
Cuentas de costos y			BV 001-254
79 Gastos	2.31		Efectivo y Equivalente de
<i>Cargas Imputables a</i>			10 Efectivo
<i>Cuentas de costos y</i>			101 Caja
791 gastos			Cuentas por cobrar
x/x Por el destino de la			12 comerciales terceros
asignación de los CIF,			<i>Factura, boletas y otros</i>
por orden de pedido al			121 <i>comprobantes por cobrar</i>
costo de producción			1212 <i>Emitidas en cartera</i>
21 Productos terminados	6.10		X/X Por el pago de la
211 <i>Productos terminados</i>			muestra realizada en
2111 <i>Productos terminados</i>			efectivo
21111 <i>Costo</i>			69 Costo de ventas
Variación de la			692 <i>Productos terminados</i>
71 producción almacenada	6.10		<i>Productos Terminados</i>
<i>Variación de productos</i>			6922 <i>venta local</i>
711 <i>Terminados</i>			69221 <i>Terceros</i>
7111 <i>Productos Terminados</i>			21 Productos terminados
x/x por el traslado de los			211 <i>Productos terminados</i>
resultados a recepción			2111 <i>Productos terminados</i>
Cuentas por cobrar			21111 <i>Costo</i>
12 comerciales terceros	10		x/x por el costo de las
			pruebas realizadas según
			orden N°-021

Figura 4. Asiento contable de Costos Indirectos de Fabricación.

Nota. En la figura se observa la contabilización de los costos indirectos de fabricación aplicados en la Orden de Laboratorio N° 0021.

Fuente: Elaboración propia.

BIBLIOGRAFÍA

- Cerón J. y Fernández E. (2005) "El Sistema de Costes y el Laboratorio Clínico". *Educación continuada en el Laboratorio Clínico*. 8, 33-38.
https://www.academia.edu/31456491/EL_SISTEMA_DE_COSTES_Y_EL_LABORATORIO_CL%C3%8DNICO
- Garrido Y., Merino L. y Colcha R. (2018) Tratamiento de los Costos Indirectos de fabricación en el Sistema de Costos por Órdenes de Producción. *Casos prácticos resueltos de Contabilidad de Costos por Órdenes de producción con aplicación de NIIF*. Ecuador: LA Caracola Editores, 91-98. Consulta: 10 de agosto del 2020. <http://cimogsys.esepoch.edu.ec/direccion-publicaciones/public/docs/books/2019-09-18-220336-60%20Libro%20Casos%20pr%C3%A1cticos%20de%20contabilidad%20de%20costos.pdf>
- Lobos G. y Salas C. (2017) "Costos de exámenes en un laboratorio clínico hospitalario de Chile". *Revista Brasileira de Enfermagem*. 71(2), 387-396.
- Obaco J. y Toalongo M. (2013) *Determinación y control de costos de los exámenes clínicos relacionados al área de Laboratorio de la clínica Humanitaria de la Fundación Pablo Jamarillo C. ubicada en la provincia del Azuay Canton Cuenca, año 2013*. [Tesis para obtener el título de Ingeniero en Contabilidad y Auditoría, Universidad Politécnica Salesiana] Archivo digital.
<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/5106/1/UPS-CT002699.pdf>
- Palomino G. (2018) *Propuesta para la determinación de los costos, por órdenes de producción en la empresa GRIJABV EIRL, Lima – 2018*. [Tesis para obtener el grado de Contador Público, Universidad Peruana Unión] Repositorio Universidad Peruana Unión.
https://repositorio.upeu.edu.pe/bitstream/handle/UPEU/1351/Guillermo_Tesis_Titulo_2018.pdf?sequence=5&isAllowed=y
- Polimeni R.; Fabozzi F., y Adelberg A. (1998) "Naturaleza, conceptos y clasificación de la contabilidad de costos". *Contabilidad de Costos*. Colombia: McGRAW-HILL.
- Robles A. y Quezada J. (2011) *Sistema de costos por órdenes de producción para taller TENESACA*. [Tesis de grado, Universidad de Cuenca]. Archivo digital.
<http://dspace.ucuenca.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/1260/1/tcon565.pdf>
- Sinisterra G. Polanco L. y Henao H. (2011) *Contabilidad*. Ecoe- Ediciones. Bogotá.
<http://fullseguridad.net/wp-content/uploads/2016/10/Contabilidad-6ta-Edici%C3%B3n-Gonzalo-Sinisterra.pdf>