



ECUADOR
UNIVERSIDAD
INTERNACIONAL
SEK

“ESTRUCTURACIÓN DE LA INFORMACIÓN PARA LA CERTIFICACIÓN -PUNTO VERDE- EN LA FABRICACIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS, PARA TRATAMIENTO DE CRUDO Y AGUA EN LA INDUSTRIA PETROLERA.”

▪ **REALIZADO POR:**

Mery Flores

▪ **DIRECTOR DEL PROYECTO:**

MSC. Mónica Delgado





INTRODUCCIÓN

**94%
población
– efectos
ecosistema**

**Actividad
económica
industrial -
humana**

**Empresas
químicas**





PROBLEMA



JUSTIFICACIÓN



OBJETIVOS

■ GENERAL

Promover un Sistema de Gestión Ambiental a través de la certificación “Punto Verde”, en la fabricación de productos Químicos para tratamiento de crudo y agua en la Industria Petrolera.

■ ESPECÍFICOS

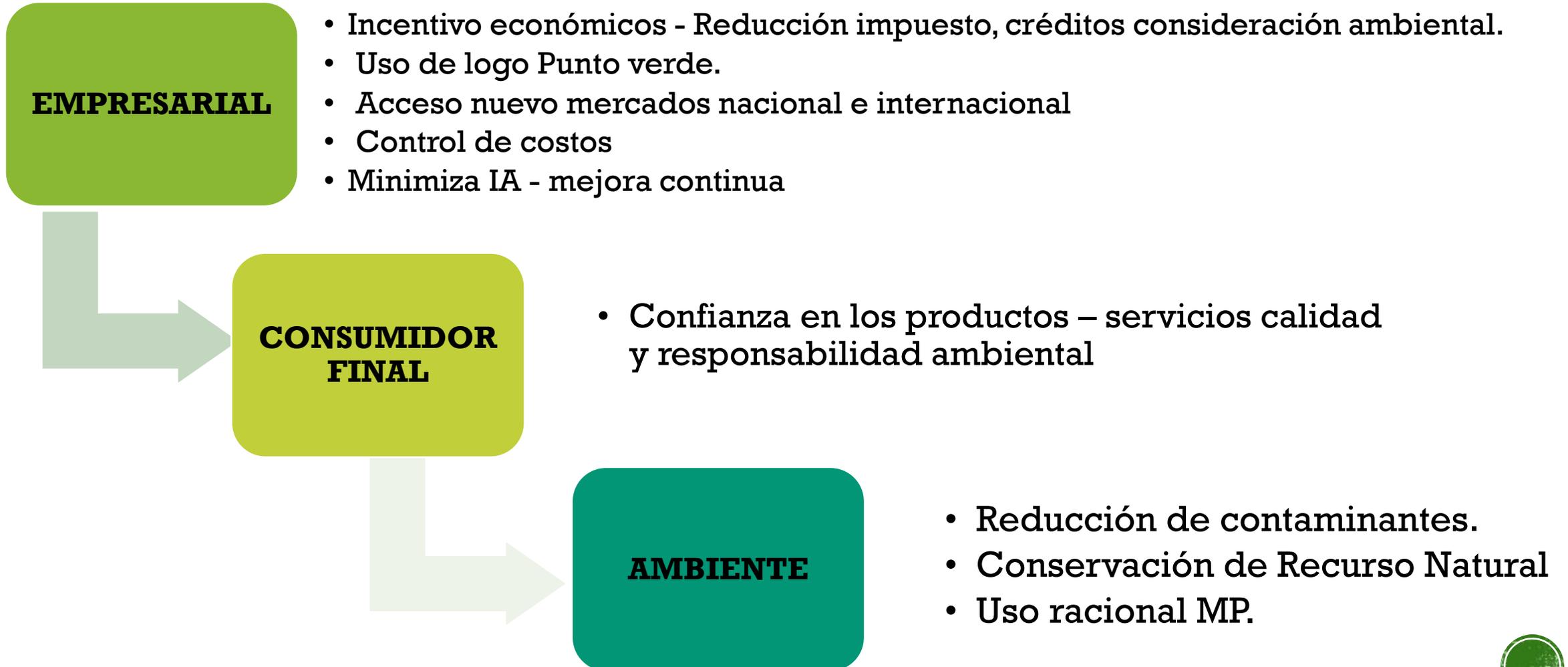
- Estructurar la información ambiental para la certificación Punto Verde.
- Determinar el cumplimiento de los aspectos de evaluación: eficacia, grado de reducción o eliminación y mejora continua; para la certificación “Punto Verde”.
- Proponer líneas de acción para la mejora continua de la Certificación “Punto Verde”.



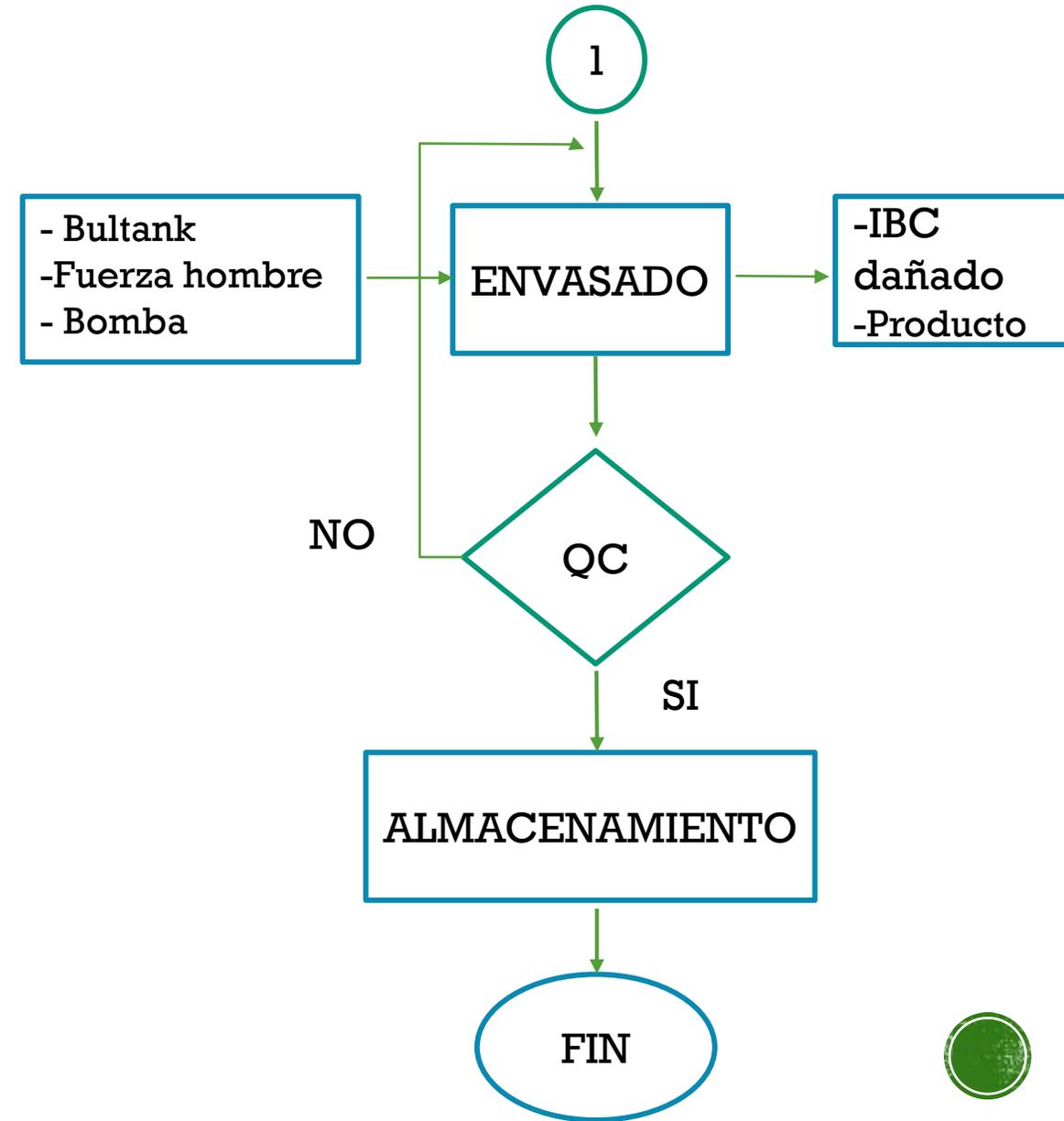
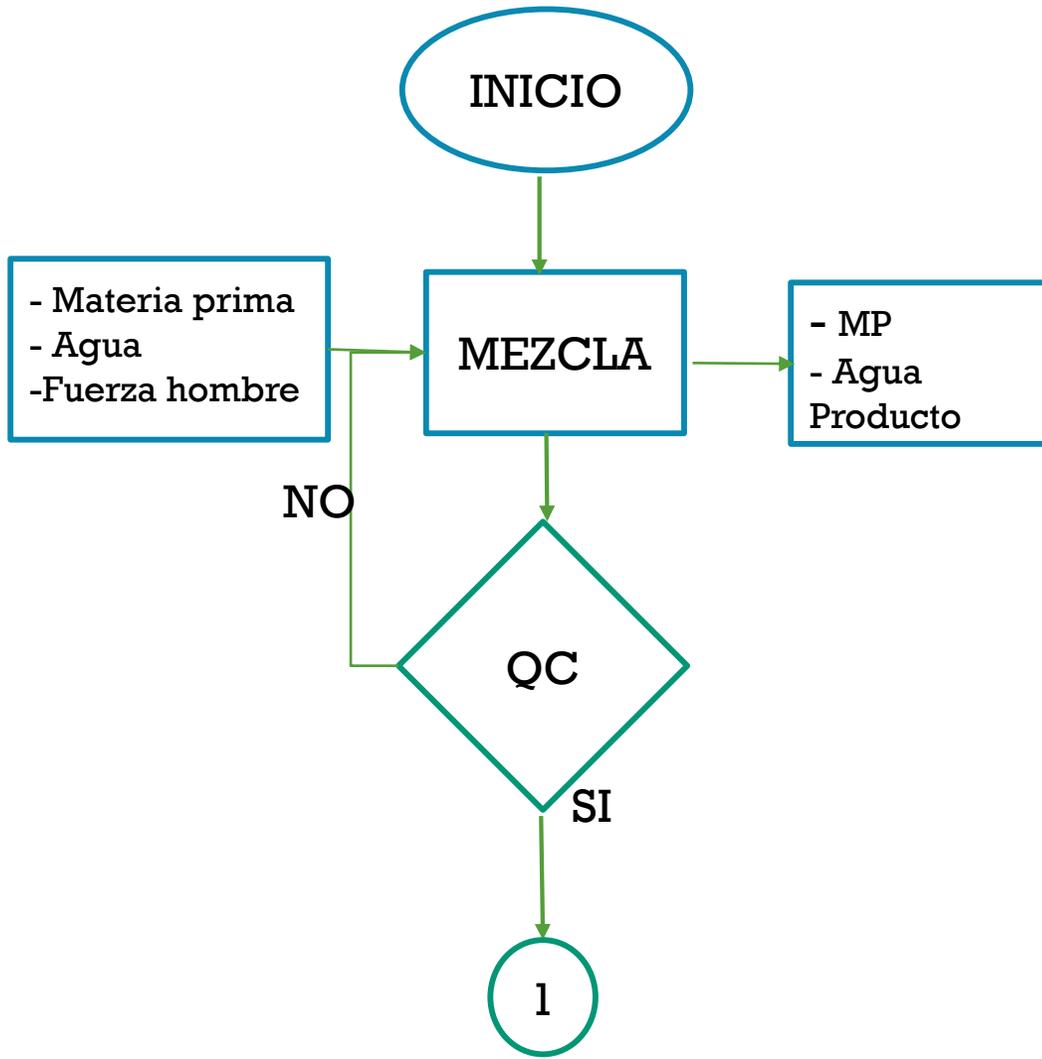
MARCO TEÓRICO



BENEFICIOS DE LA CERTIFICACIÓN PUNTO VERDE



PROCESO DE FABRICACIÓN PRODUCTOS QUÍMICOS



METODOLOGÍA



Área de estudio



Champion Technologies
del Ecuador.

- 21 Trabajadores.
- OFC
- DWS
- NALCO WATER
- F&B
- MINING

Estructuración



- Recopilación de documentos- criterios de evaluación.
- Tabulación de información –software informático: Excel- SAP- AutoCAD

Cumplimiento



- Acuerdo ministerial 140- Marco Institucional de Incentivos Ambientales.
- Anexo 3. Matriz de autoevaluación para el Sector productivo
- COA



Anexo 3

Cumplimiento a la normativa vigente

24 criterios de
evaluación – Legal

Uso eficiente de materias primas, insumos y materiales auxiliares.

8 criterios de
evaluación

Manejo eficiente de los residuos sólidos, desechos peligrosos, y especiales.

8 criterios de
evaluación

Manejo, optimización y tratamiento adecuado del agua.

9 criterios de
evaluación

Eficiencia energética y reducción en las emisiones de gases de efecto invernadero.

8 criterios de
evaluación

Inversión en talento humano.

7 criterios de
evaluación.

Innovaciones

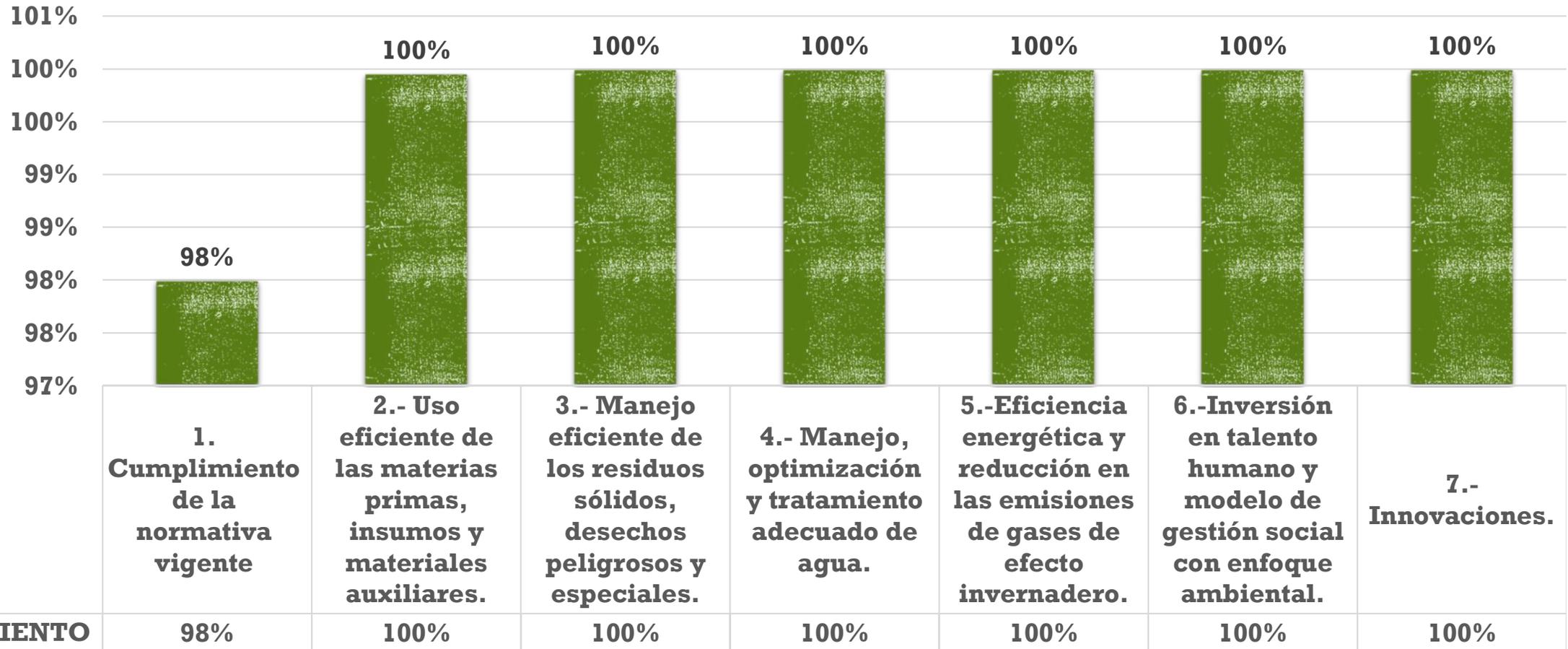
9 criterios de
evaluación



RESULTADOS



CUMPLIMIENTO





1. CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA VIGENTE

- Permiso de funcionamiento
- Permiso de bomberos
- Registro de generador de desechos
- Planos hidrosanitarios
- Permiso de funcionamiento vigente
- Certificado uso de suelo
- Reglamento de Seguridad Salud ocupacional
- Estudio de riesgos
- Plan de contingencia
- Registros de simulacro
- **Licencia Ambiental.**



2. USO EFICIENTE DE LAS MATERIAS PRIMAS, INSUMOS Y MATERIALES AUXILIARES.

SAP Producción – Balance materia

Lista Tratar Pasara Vistas Opciones Sistema Ayuda

Comparación teórico/real

Orden 1327167 EMUL12593A, Bulk
 Clase de orden P101 Orden de proceso, asign.interna números
 Centro 4100 Quito Plant
 Material 2000013112 EMUL12593A, Bulk

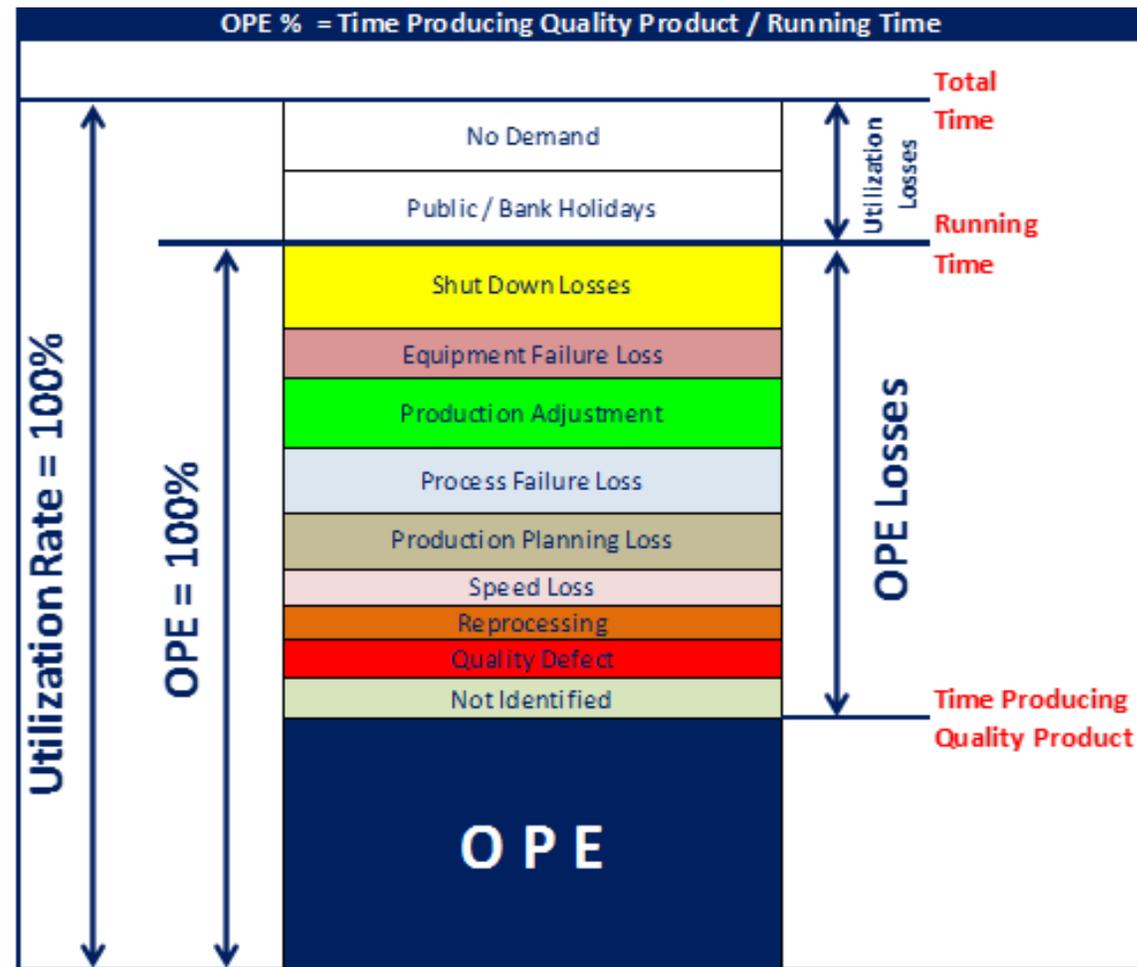
Cantidad plan 18.524 LB libra
 Cantidad real 18.525,217 LB libra

Versión teórica Target Costs for Total Variances

Datos acumulados
 Valoración lega.
 Moneda de sociedad/objeto

Cl.coste	Clase de coste (Texto)	Origen	Tot.csts.teór.	Tot.csts.reales	Desv.teórico/real	Des.t/r(%)	Moneda
510000	Consumption - Raw Materials	4100/1000002543	0,00	4.776,99	4.776,99		USD
510000	Consumption - Raw Materials	4100/1000002454	0,00	348,50	348,50		USD
510020	Consumption - Finished Goods	4100/2000000906	0,00	367,26	367,26		USD
510020	Consumption - Finished Goods	4100/2000001298	0,00	3.396,89	3.396,89		USD
510020	Consumption - Finished Goods	4100/2000000918	0,00	7.543,76	7.543,76		USD
510020	Consumption - Finished Goods	4100/2000000854	0,00	70,59	70,59		USD
510020	Consumption - Finished Goods	4100/2000000497	0,00	2.440,46	2.440,46		USD
520100	Production Order - Settlement Stan...	4100/2000013112	0,00	15.959,48-	15.959,48-		USD
520110	Production Order - Settlement Varia...		0,00	2.985,13-	2.985,13-		USD
801405	Quito: Average Blender Labor	41117/4100L	0,00	0,08	0,08		USD
805605	Quito: Average Blender Overhead	41117/4100O	0,00	0,08	0,08		USD
			0,00	0,00	0,00		USD
			0,00	0,00	0,00		USD

OPE – Producción mensual pérdidas en producción.





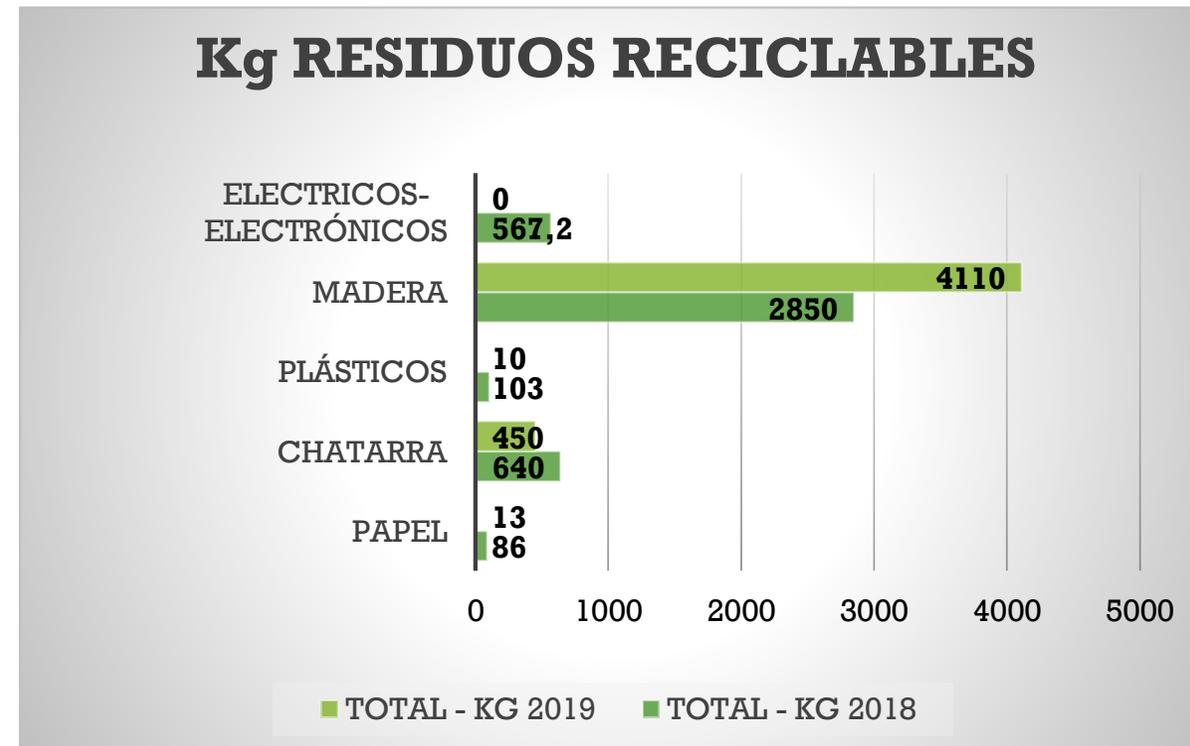
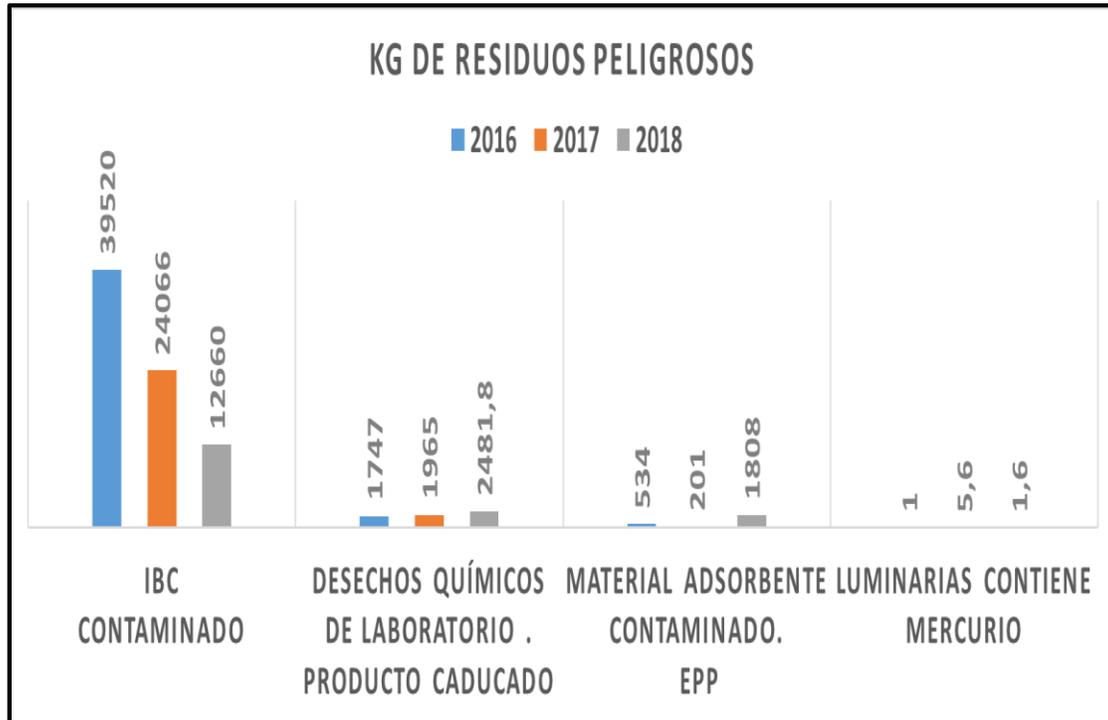
Procedimiento de no conformidades de MP - Producto.



Inspecciones mensuales de acuerdo a la Norma 2266



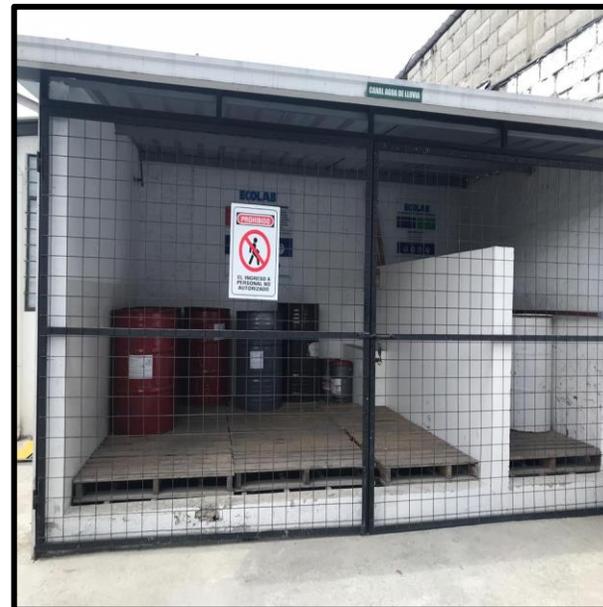
3. MANEJO EFICIENTE DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS, DESECHOS PELIGROSOS Y ESPECIALES.



- Reducción del 68%



ITEM	DESCRIPCIÓN DEL DESECHO	TOTAL - KG	INGRESOS	TOTAL - KG	INGRESOS
		2018		2019	
1	PAPEL	86	12,9	13	1,95
2	CHATARRA	640	96	450	67,5
3	PLÁSTICOS	103	20,6	10	2
4	MADERA	2850	-	4110	
5	ELECTRICOS- ELECTRÓNICOS	567,2	-	0	
TOTAL		4246,2	129,5	4583	71,45



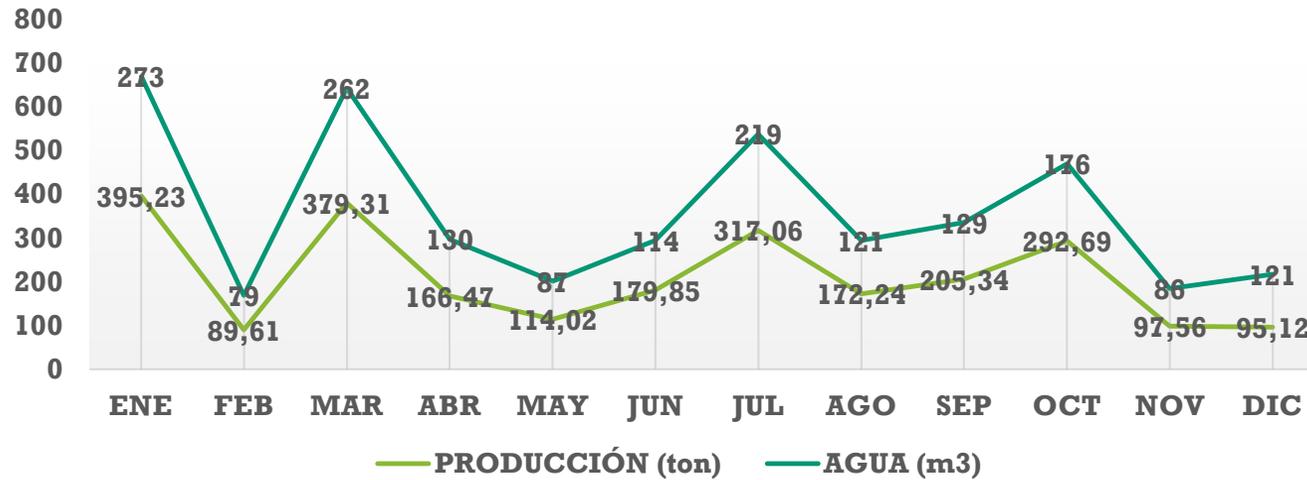
- Plan de Gestión Integral de residuos.
- Programa de reducción de desechos peligrosos y no peligrosos.
- Programa de reciclaje
- Graham, Verthmonde, Reypropapel.



4. MANEJO, OPTIMIZACIÓN Y TRATAMIENTO ADECUADO DE AGUA.



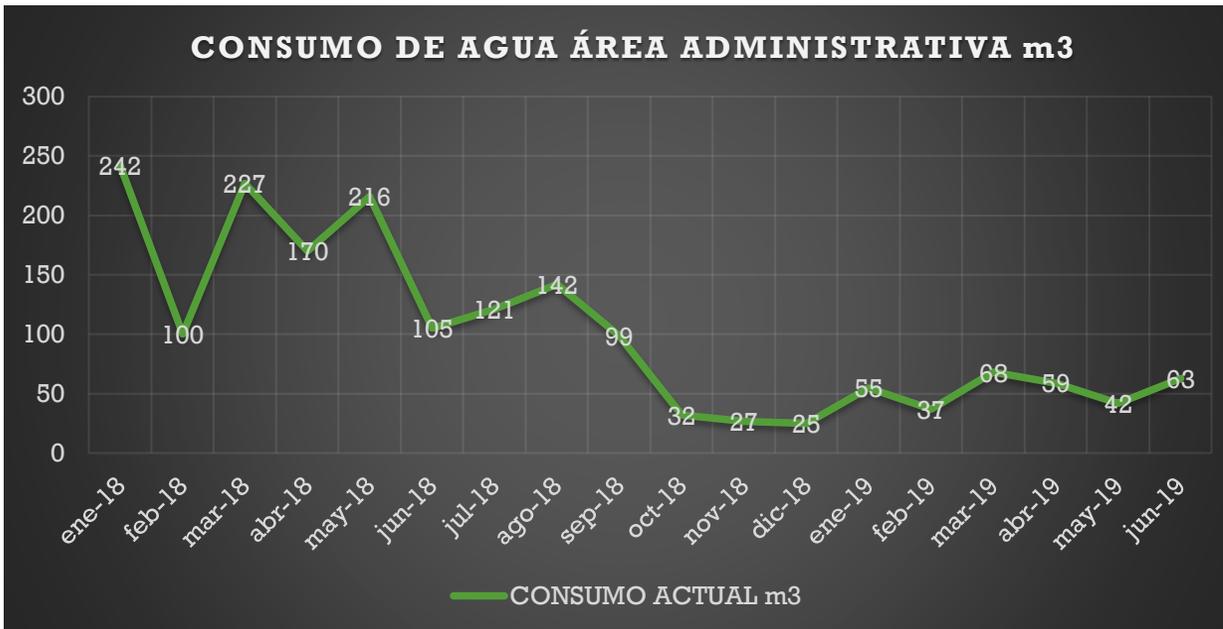
CONSUMO DE AGUA VS PRODUCCIÓN - 2018



- Control diario / mensual
- Directamente proporcional.
- Ventas
- 0,77 m3 por tonelada

	2018											
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
PRODUCCIÓN (ton)	395,23	89,61	379,31	166,47	114,02	179,85	317,06	172,24	205,34	292,69	97,56	95,12
AGUA (m3)	273	79	262	130	87	114	219	121	129	176	86	121
m3 utilizado /ton	0,69	0,88	0,69	0,78	0,76	0,63	0,69	0,70	0,63	0,60	0,88	1,27
Promedio	0,77											





ÁREA ADMINISTRATIVA

- Control diario / mensual.
- Ingresas= sale
- Aguas grises
- Programa ahorro de agua
- 736 m³ aprox. 69 %

INDICADORES	2018 ENE- JUN	2019 ENE-JUN	UNIDA
Administrativo	1060	324	m ³





¿Para ti, tener acceso a agua limpia es una realidad? Para muchos, es un sueño.

CLEAN WATER FOR ALL 2019
ECOLAB HALCO Water

El 22 de marzo celebramos el **Día Mundial del Agua**, y desde ya te invitamos a reflexionar:

¿Cuál es tu sueño en relación al agua?

Utiliza el archivo anexo, coloca tu mensaje y publícalo en las redes sociales usando los hashtags:

**#DiaMundialdelAgua
#ECLTeam**

Feliz Día Mundial del Agua, con agua limpia y segura para todos.



PROGRAMA DE AHORRO DE AGUA

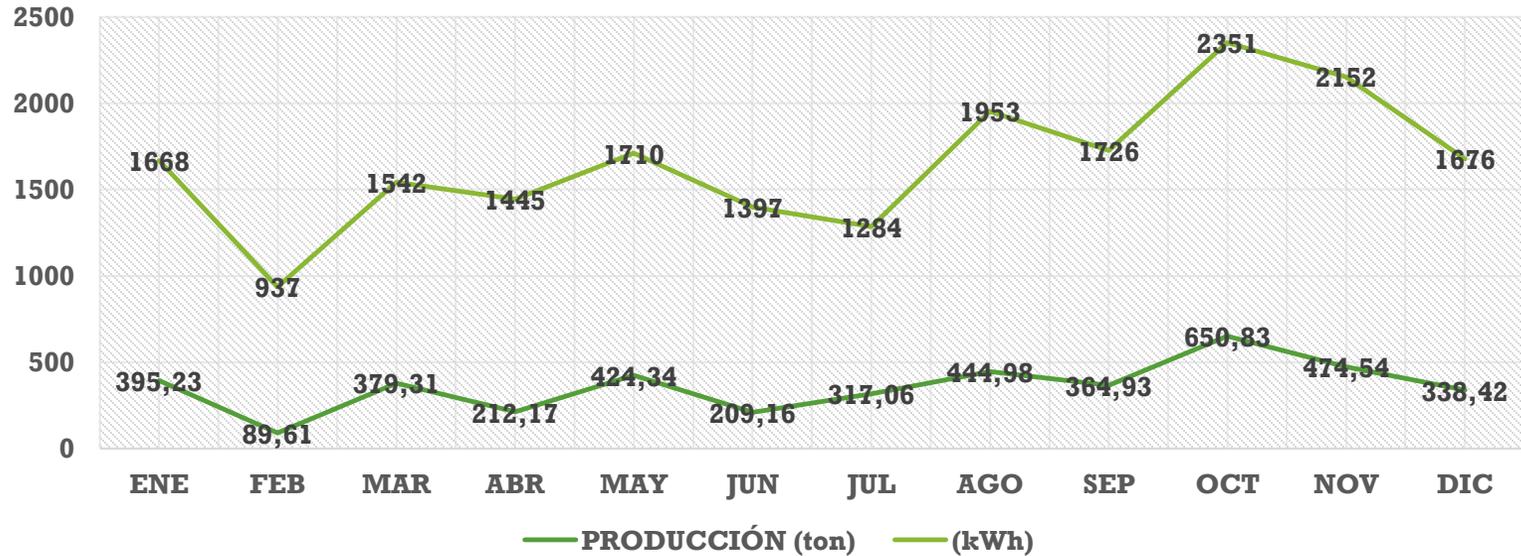
- Concienciación al personal.
- Campaña en servicios higiénicos, cafetería, duchas.
- Cambio de inodoros.
- Campaña informática.
- Colocación de canaletas



5 -EFICIENCIA ENERGÉTICA Y REDUCCIÓN EN LAS EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO.



CONSUMO DE ENERGÍA VS PRODUCCIÓN - 2018



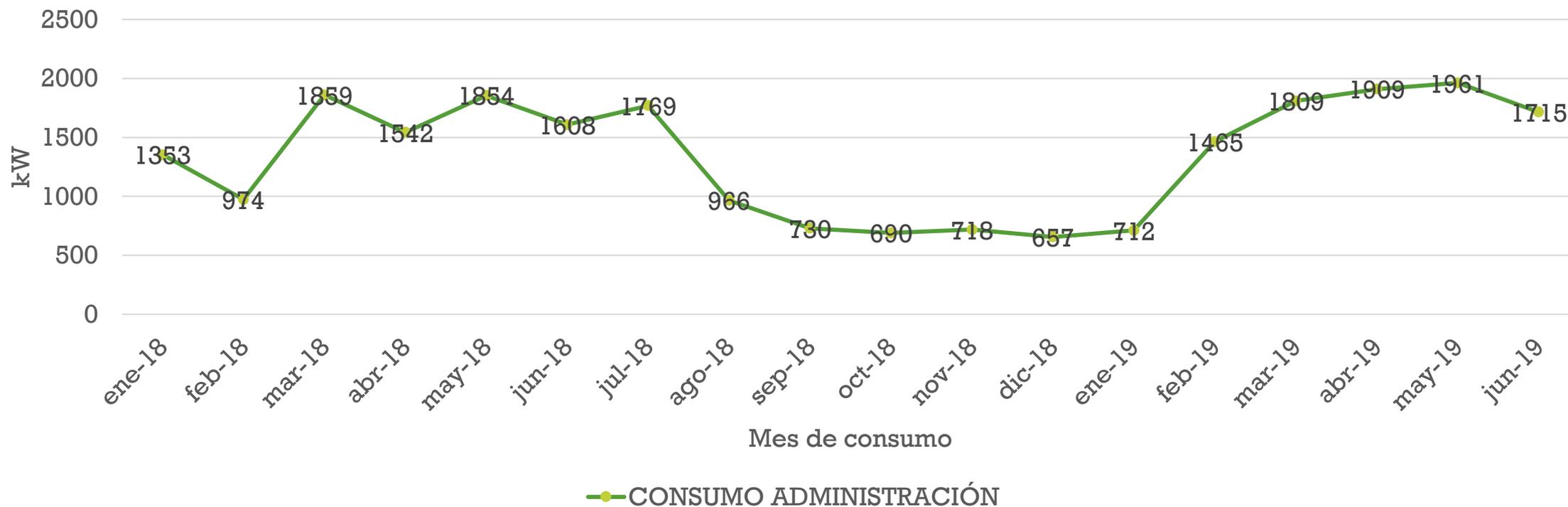
- Medidor individual.
- Indicadores diarios – mensuales.
- Directamente proporcional.
- Ordenes de compra
- 5,2 kWh

	2018											
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
PRODUCCIÓN (ton)	395,23	89,61	379,31	212,17	424,34	209,16	317,06	444,98	364,93	650,83	474,54	338,42
(kWh)	1668	937	1542	1445	1710	1397	1284	1953	1726	2351	2152	1676
kWh /ton	4,2	10,5	4,1	6,8	4,0	6,7	4,0	4,4	4,7	3,6	4,5	5,0
Promedio	5,2											





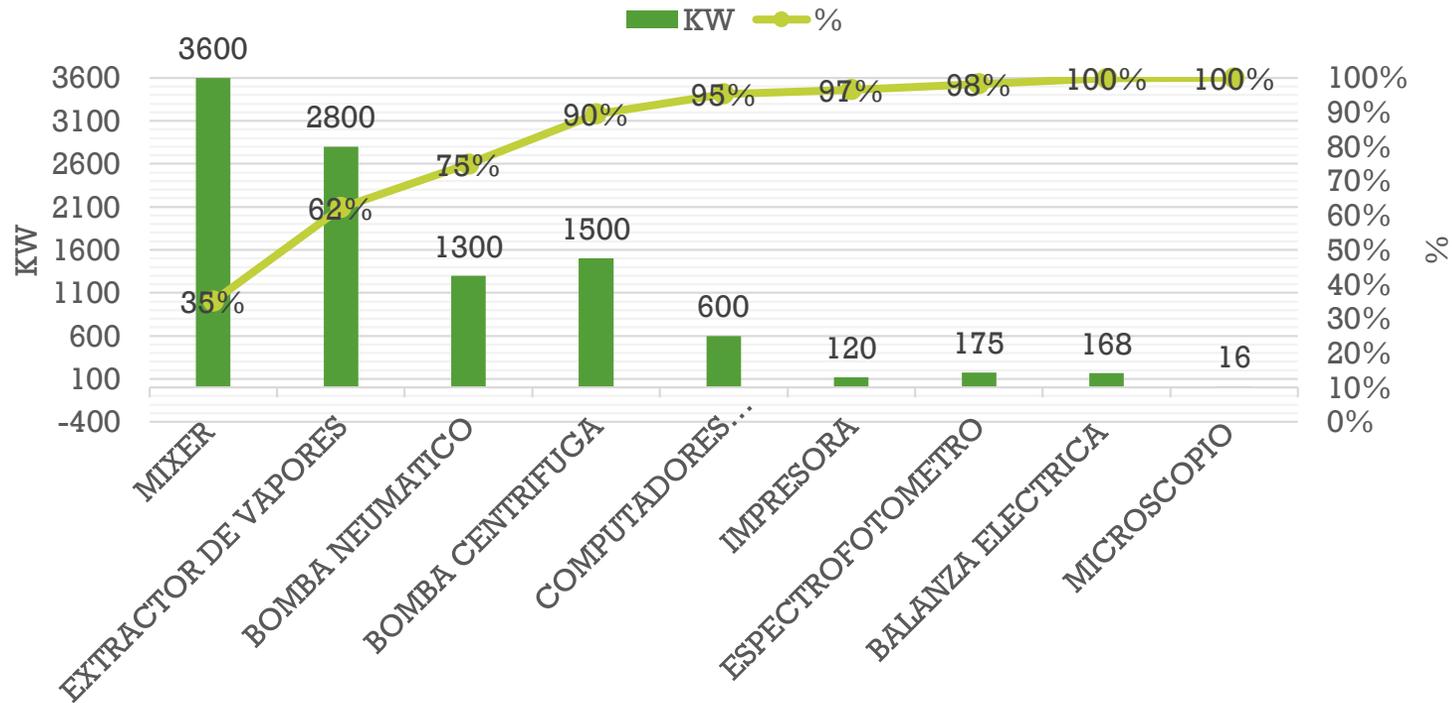
CONSUMO ADMINISTRACIÓN



ÁREA ADMINISTRATIVA



DIAGRAMA DE PARETO DE EQUIPOS



PROGRAMA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

- Capacitación al personal.
- Cambio de luminaria
- Inspecciones preventivas y correctivas a los equipos.
- Control del mixer.
- Apagado automático computadoras.
- Horarios diurnos





6. INVERSIÓN EN TALENTO HUMANO Y MODELO DE GESTIÓN SOCIAL CON ENFOQUE AMBIENTAL.

- Capacitación al personal.
- Implementación Certificación punto Verde
- Seguridad Industrial-Ambiental
- Programa de incentivos ambientales.





7- INNOVACIONES

- Extractor de industriales vapores.
- Construcción de cisternas.
- OPE- Retrasos en la producción.
- Causa – raíz
- Elaboración de nuevos productos amigables con el ambiente.



CONCLUSIONES

- Cumplimiento del 98 por ciento en la matriz de autoevaluación para el Sector Productivo, por tal motivo se podrá obtener la Certificación Ambiental Punto Verde.
- El 79% de los residuos generados durante el proceso productivo es reprocesado.
- Residuos sólidos peligrosos, se obtuvo que el mayor residuo peligroso generado son los IBC (Contenedor Intermedio a Granel), vacíos contaminados con productos químicos.
- La mayor cantidad de residuos no peligrosos son los pallets de madera que vienen incluidos en la materia prima.



- Con la implementación del programa de ahorro de agua y con la colaboración de los trabajadores se redujo en un 69% entre el año 2018 al 2019 en el área administrativa.
- No se obtuvo una reducción significativa en el consumo energético en el área administrativa puesto que durante el 2019 se mantuvo trabajos de remodelación, ampliación en la empresa provocando su incremento.
- El obtener una certificación ambiental Punto Verde ayuda a utilizar buenas prácticas ambientales durante su proceso productivo.



RECOMENDACIONES

- Continuar con el proceso para la obtención de la Certificación Punto Verde, que con el puntaje que se tiene es posible la certificación.
- Cumplir con los programas establecidos para la recepción de materias primas para que el 21 % de los desperdicios generados no sean enviados a disposición final, ni regresados a proveedores por no cumplir con los estándares de calidad.
- Controlar, dar seguimiento al programa de reducción de desechos como al de reciclaje para minimizar los residuos generados en la empresa e implementar líneas de acción en caso de presencia de no conformidades.



- Dar seguimiento al cumplimiento del programa de ahorro de agua, para continuar minimizando el desperdicio de este recurso.
- Verificar, controlar la implementación del programa de reducción de energía, mediante el cual se podrá visualizar si existe una reducción del mismo durante los meses siguientes.



BIBLIOGRAFÍA

- Aragón, M., & Villacrés, P. (2013). *Evaluación de impacto ambiental de la instalación de una planta de mezclado de productos químicos para pozos en el área petrolera* (Escuela Politécnica del Ejército). <https://doi.org/10.1190/segam2013-0137.1>
- Dupré, J., Giérega, R., & Segura, R. (1997). *Aplicación de productos químicos específicos empleando la tecnología de capilar en el yacimiento Loma la Lata*. Chile.
- González, A. (2018). “ Las certificaciones ambientales ecuatorianas en la competitividad de las empresas .” *INNOVA*, 3(10), 55–67. <https://doi.org/https://doi.org/10.33890/innova.v3.n10.1.2018.785>
- ISO. *NORMA INTERNACIONAL ISO/IEC 1707.* , Pub. L. No. 17067, 2013 (2013).
- Ministerio del Ambiente. “*Marco institucional para incentivos ambientales.*” , Pub. L. No. Acuerdo ministerial 140, 45 (2015).
- Ministerio del Ambiente, 2012. *Acuerdo Ministerial 142. Expedir los listados nacionales de sustancias químicas peligrosas, desechos peligrosos y especiales.* , Pub. L. No. 142, 48 (2012).



BIBLIOGRAFÍA

- Moreno, K., & Esteban, J. De. (2011). *Percepciones ambientales del sector empresarial en el Ecuador*. 14, 177–189.
- Rojas, I. V. (1989). *Definición de producción más limpia*. 16 N° 2, 3–12.
- Subsecretaría de Calidad Ambiental. (2011). *Mecanismo para otorgar la certificación ecuatoriana ambiental “ Punto Verde” procesos limpios*. Retrieved from <http://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/06/Mecanismo-Certificacion-Punto-Verde..pdf>
- Zaragoza, D. E. (2008). “El impacto ambiental de las actividades industriales: el cambio necesario.” In *Hacia un uso sostenible de los recursos naturales*. Sevilla.



Muchas Gracias!

