



Pontificia Universidad
Católica del Ecuador

ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

Tema:

ANÁLISIS DE LOS PROCESOS EN PRODUCCIÓN PARA LA
IMPLEMENTACIÓN DE LA NORMA INEN 2067 EN LA EMPRESA ALUVID
GLASS.

**Proyecto de investigación previo a la obtención del título de Ingeniero
Comercial**

Línea de Investigación:

CALIDAD, PRODUCTIVIDAD, EFICIENCIA Y/O COMPETITIVIDAD

Autor:

CARLOS RODRIGO LASCANO GUIJARRO

Director:

ING. MARCO JACOBO CISNEROS MARTÍNEZ, MG

Ambato – Ecuador

Noviembre 2018

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO
HOJA DE APROBACIÓN

Tema:

ANÁLISIS DE LOS PROCESOS EN PRODUCCIÓN PARA LA
IMPLEMENTACIÓN DE LA NORMA INEN 2067 EN LA EMPRESA ALUVID
GLASS.

Proyecto de investigación previo a la obtención del título de Ingeniero
Comercial


Línea de Investigación:

CALIDAD, PRODUCTIVIDAD, EFICIENCIA Y/O COMPETITIVIDAD

Autor:

CARLOS RODRIGO LASCANO GUIJARRO

Marco Jacobo Cisneros Martínez, Ing. Mg.
CALIFICADOR

f. 

Franklin Rodrigo Pacheco Rodríguez, Ing. Mg.
CALIFICADOR

f. 

Méitor Marcelo Meléndez Torres, Dr. Mg.
CALIFICADOR

f. 

Fredy Leonardo Ibarra Sandoval, Ing. Mg.
DIRECTOR DE LA ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN

f. 

Hugo Rogelio Altamirano Villarroel, Dr.
SECRETARIO GENERAL DE LA PUCESA

f. 

 Pontificia Universidad
Católica del Ecuador
SECRETARÍA GENERAL
PROCURADURÍA

Ambato – Ecuador

Noviembre 2019

 Pontificia Universidad
Católica del Ecuador
BIBLIOTECA

DECLARACIÓN DE AUTENCIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo, **Carlos Rodrigo Lascano Guijarro**, con CC. **180462478-9**, autor de trabajo de graduación intitulado: **“ANÁLISIS DE LOS PROCESOS EN PRODUCCIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA NORMA INEN 2067 EN LA EMPRESA ALUVID GLASS”** previa a la obtención del título profesional de **INGENIERO COMERCIAL**, en la escuela de **ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**.

1. Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tiene la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, de conformidad con el artículo 144 de la ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos del autor.
2. Autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador a difundir a través de sitio web de la Biblioteca de la PUCE Ambato, el referido trabajo de graduación, respetando las políticas de propiedad intelectual de la Universidad.

Ambato, Noviembre 2019.


Carlos Rodrigo Lascano Guijarro

CI. 1804624789



RESUMEN

Las empresas independientemente de su actividad económica, estructura operativa y administrativa buscan potencializar sus productos mediante su innovación y el cumplimiento de normativas de control nacional e internacional. Este enfoque incide en fortalecer su cartera de clientes y en lograr la fidelización de los mismos, lo cual gestiona un crecimiento comercial-económico a corto, mediano y largo plazo. La gerencia general de Aluvid Glass ha emprendido esfuerzos al logro de la certificación de calidad ISO 9001:2008, ahora busca el desarrollo e implementación de la norma INEN 2067, basado en su experiencia en enfoque de procesos y en la posterior comercialización de productos apoyados en diversas estrategias en busca de obtener rentabilidad y lograr un posicionamiento en el mercado. En este sentido, Aluvid Glass determina un lineamiento de acciones que se orientan a la gestión de los requisitos que son parte de la INEN 2067 y que lo reflejan como un objetivo organizacional factible en su desarrollo y consecuente implementación en el corto plazo. A nivel de procesos, es fundamental contar con una secuencia de actividades correctamente identificadas que constituyan en el lineamiento a trabajar para conseguir los objetivos empresariales planteados mediante el cumplimiento de requisitos específicos de conocimiento. Por otra parte, el presente documento utiliza herramientas de control de mayor aplicación como es el plan de acción y consecuente modelo de certificación.

Palabras claves: gestión, calidad, procesos

ABSTRACT

Apart from their economic activities and the operational and administrative structure, companies want to enhance their products by innovating and following national and international control regulations. This approach comes into play in the strengthening of its customer portfolio and retaining customer loyalty, which will lead to short, medium and long-term commercial and economic growth. The general management of Aluvid Glass has made the effort to obtain the ISO 9001:2008 quality certificate and is now looking to develop and implement the INEN 2067 standard based on their experience with the process approach and with the subsequent marketing of products using different strategies to profit and be well-positioned in the market. Accordingly, Aluvid Glass has determined a guideline of measures to meet the INEN 2067 requirements. Its application and short term implementation is considered a feasible organizational objective. Regarding the processes, it is necessary to have a sequence of correctly identified sequences to build the guidelines to follow in order to achieve the company's objectives by meeting all the specific requirements. On the other hand, this paper uses the most common control tools which are the action plan and then the certification model.

Key words: management, quality, processes

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Preliminares

DECLARACIÓN DE AUTENCIDAD Y RESPONSABILIDAD	iii
RESUMEN	iv
ABSTRACT	v
ÍNDICE DE FIGURAS	vii
ÍNDICE DE GRÁFICOS	viii
ÍNDICE DE CUADROS	ix
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: ESTADO DEL ARTE Y LA PRÁCTICA	5
1.1. Origen y evolución histórica de las Certificaciones	5
1.2. Factores que son parte de la Normativa del Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN	10
1.3. Normativa INEN 2067.....	17
CAPÍTULO II: DISEÑO METODOLÓGICO	32
2.1. Enfoque de la Investigación e instrumentos de levantamiento de información	32
2.2. Población.....	37
CAPÍTULO III: PROPUESTA DE MODELO DE CERTIFICACIÓN	48
3.1. Caracterización de la empresa	48
3.2. Direccionamiento Estratégico.....	48
3.3. Justificación.....	49
3.4. Propuesta: Diseño del Modelo de Certificación INEN 2067	49
3.4.1. Objetivo General	50
3.4.2. Objetivos Específicos	50
3.4.3 .Descripción de la propuesta	51
Conclusiones.....	73
Recomendaciones.....	74
BIBLIOGRAFIA	75
ANEXOS	76

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. 1: Esquema de la ISO / INEN.....	5
Figura 1. 2: Pasos de una Certificación.....	11
Figura 1. 3: Secuencia de Auditoria Interna	15
Figura 1. 4: Características de la Norma INEN 2067:1996. Vidrios de Seguridad para Edificaciones. Requisitos	18
Figura 1. 5: Estructura de la Norma INEN 2067:1996. Vidrios de Seguridad para Edificaciones. Requisitos	18
Figura 1. 6: Ubicación de defectos	22
Figura 1. 7: Cláusula INEN 2067	28
Figura 3. 1: Organigrama funcional	50
Figura 3. 2: Flujograma de Certificación.....	69

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. 1: Ficha de Procesos.....	12
--------------------------------------	----

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. 1: Análisis INEN vs ISO	16
Cuadro 1. 2: NTE INEN 1669:2011 y NTE INEN 2067 1996.....	27
Cuadro 2. 1: Herramientas de la investigación.....	34
Cuadro 2. 2: Matriz Lista de Verificación	39
Cuadro 2. 3: Capacitaciones sobre la INEN 2067	41
Cuadro 2. 4: Controles de Calidad de Aluvid Glass Cía. Ltda.	41
Cuadro 2. 5: Análisis Causa Raíz en las labores de Aluvid Glass Cía. Ltda.	42
Cuadro 2. 6: Cuadro 2. 1: Entrenamiento sobre Inspección Visual en Aluvid Glass Cía. Ltda.....	43
Cuadro 2. 8: Muestreo de calidad dentro de la INEN 2067	44
Cuadro 2. 9: Hallazgos sobre el etiquetado y embalaje de la INEN 2067	44
Cuadro 2. 10: Grupos de Trabajo sobre temas de Certificación de 2067.....	45
Cuadro 2. 11: Registro de Pandeo en Control de Calidad sobre la INEN 2067 ...	46
Cuadro 2. 12: Importancia de la INEN 2067 en el mercado	46
Cuadro 2. 13: Frecuencia de impacto positivo de la INEN 2067 en el ámbito laboral	47
Cuadro 3. 1: Matriz de Análisis Costo-Beneficio	52
Cuadro 3. 2: Matriz Modelo de Certificación.....	52
Cuadro 3. 3: Matriz Lista de Verificación	53
Cuadro 3. 4: Matriz Programa de Auditoria Interna	54
Cuadro 3. 5: Tablero de Control de Aluvid Glass	59
Cuadro 3. 6: Reporte de Indicador de cumplimiento	59
Cuadro 3. 7: Informe de Auditoria Interna	60
Cuadro 3. 8: Tablero de control, Conocimiento del personal	61
Cuadro 3. 9: Tablero de control, Efectividad de procesos.....	62
Cuadro 3. 10: Tablero de control, Manejo de Recursos	63
Cuadro 3. 11: Tablero de control, Efectividad de Información.....	64
Cuadro 3. 12: Tablero de control, Utilidad de contratos	65
Cuadro 3. 13: Propuesta: Modelo de Certificación	68
Cuadro 3. 14: Análisis Costo Beneficio	70
Cuadro 3. 15: Plan de Retroalimentación.....	72

INTRODUCCIÓN

En el ámbito internacional, se considera a las normas como el medio para viabilizar el comercio mundial y son función de los requerimientos del mercado mientras que las normas desarrolladas a nivel del país por parte del Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN, validan el cumplimiento de requisitos establecidos por un ente de control a nivel nacional. Este aspecto se refleja en puntos relevantes como el incremento de ventas, la innovación de productos y el posicionamiento en el mercado.

Bajo el lineamiento del INEN, se dispone de referencias enfocadas al “Diseño de procedimientos para la obtención del sello calidad INEN para productos de grifería”. Por otro lado, se determina el trabajo denominado “Diseño de un laboratorio de antenas electromagnéticas bajo la norma NTE INEN ISO/IEC 17025:2006”. Ambos trabajos son enfocados al cumplimiento de requisitos con un alcance de los productos que son desarrollados. De manera complementaria, se identifica el “Análisis de la implementación del Sistema de Gestión de Calidad basado en la norma NTE INEN ISO/IEC 17025 en Laboratorios de Materiales de construcción de Quito y la Región Administrativa No. 1 del Ecuador”, asociado a requerimientos ISO e INEN en el ámbito de Laboratorios. Con lo anteriormente descrito, se identifica el nivel complementario que disponen las normas ISO e INEN para el cumplimiento de requisitos que a nivel de las Normativas se denominan Cláusula y que a la postre, constituyen los puntos a gestionar por parte de las empresas que persiguen fortalecer sus nexos comerciales.

Dentro de la gestión que persigue Aluvid Glass, se considera las Certificaciones como un pilar fundamental para consolidar su presencia en el mercado a nivel del país y con una proyección internacional en el largo plazo. Por ende, una vez que la empresa cuenta con una sólida estructura de los procesos se plantea objetivos vinculados a la mejora y en este enfoque, la Certificación INEN 2067 es el medio para ampliar sus herramientas de control sobre sus diversos procesos. Por otro lado, las empresas buscan integrar las actividades económicas dentro de lineamientos de control a nivel de certificación nacional, en este sentido, el INEN se

constituye en el organismo que otorga el lineamiento de Normalización y Reglamentación Técnica a las empresas independientemente de su producto y/o servicio. Las organizaciones buscan disponer de una Certificación INEN sobre la NTE 2067, vigente desde 1996 y cuyo ámbito de acción se circunscribe sobre los vidrios de seguridad y consecuentes, requisitos a cumplir dentro de los productos a ser parte de las edificaciones. Al margen del tiempo de vigencia de la mencionada Normativa INEN 2067: 1996, el número de empresas que disponen este tipo de certificación es reducido pues incluso, se tiene en cuenta que, a nivel de la construcción, el Ecuador no ha implementado de manera efectiva controles sobre los diversos medios que abarcan las construcciones.

Las actividades empresariales que se efectúan sobre la producción del Ecuador son parte de una gran demanda debido a la diversidad de clientes y al cumplimiento de normativas de control que persiguen difundir la prestación de sus productos hacia sus grupos de interés con mayores exigencias requerimientos. En este sentido, las Normas ISO disponen de un carácter internacional, voluntario y se enfocan a temas de salud, seguridad, medio ambiente, calidad, entre otros. Por otro lado, las Certificaciones ISO establecen un carácter de soporte en la Normativa INEN sobre el ámbito de productos que requieren cláusula auditables, lo cual, garantizan el uso seguro de los productos que son parte de la actividad económica de la empresa Aluvid Glass.

El diagnóstico inicial que requiere una empresa independientemente de su actividad económica permite ubicar un cronograma de trabajo asociado al cumplimiento de los requisitos de la Normativa INEN. Este aspecto soporta el denominado Plan de Acción que sustenta la marcha de lo inicialmente planificado. La metodología de seguimiento sobre el Plan de Acción es función de potenciales hallazgos con la finalidad de asegurar el cumplimiento de los requisitos especificados por la INEN 2067.

La competencia del personal operativo y administrativo del establecimiento es un pilar sobre la gestión de Aluvid Glass CIA. LTDA dentro de cada uno de los procesos que son parte de sus labores. Sin embargo, la documentación que se ha

estructurado sobre el personal requiere de una necesaria capacitación con la finalidad que los trabajadores conozcan sus responsabilidades dentro del proceso de Certificación. La implementación de una Norma INEN se fundamenta en un análisis del medio interno y externo, el cual, determina los lineamientos y estrategias para la toma de decisiones en base a un análisis de datos y enfoque de procesos que influyan en el posicionamiento de la empresa en el mercado.

La empresa Aluvid Glass cuenta con un enfoque de procesos como un aspecto ligado a la certificación ISO 9001, sin embargo, existe una problemática en el desconocimiento de los requisitos asociados a la Normativa INEN 2067. El personal cuenta con una formación básica en procesos sumado a la experiencia en temas de auditoría de la ISO 9001. De manera complementaria, el Análisis FODA, sustenta una Matriz de Estrategias de las actividades empresariales y que se vinculan a la certificación de la INEN. Bajo este lineamiento, es necesario identificar los factores internos y externos que son parte de la gestión actual de la organización, sin dejar de lado el manejo empresarial en busca de concretar sus objetivos a corto, mediano y largo plazo. En consecuencia, la empresa Aluvid Glass busca a partir de la Certificación INEN 2067, establecer índices de satisfacción eficientes y efectivos para la organización y para sus clientes, diferenciándose de su competencia en base a un servicio de calidad que sustente el incrementar su cartera de clientes en el mercado local y a corto plazo, en ampliar sus horizontes comerciales.

Objetivo General

Realizar un análisis de los procesos en producción para la implementación de la norma INEN 2067 en la empresa Aluvid Glass.

Objetivos Específicos

1. Diagnosticar la producción técnica en la empresa Aluvid Glass CIA. LTDA.
2. Fundamentar teóricamente la Norma INEN 2067 aplicable en el Ecuador.
3. Proponer un plan de requerimientos técnicos y normativos para la implementación de la Norma INEN 2067.

En el presente trabajo, se dispone de un enfoque cualitativo pues recoge información basada en la observación de respuestas que se generan con el contenido de una encuesta para la posterior interpretación de significados, las encuestas son tabuladas y se permite identificar tendencias, conclusiones y recomendaciones. Por ende, en la modalidad investigativa se enfoca un trabajo de campo. De manera complementaria, es de naturaleza cuantitativa pues en la propuesta se plantea fórmulas para los indicadores de calidad, lo cual establece patrones de comportamiento.

De manera complementaria, es una investigación de índole proyectiva que determina una propuesta y de índole descriptiva para conocer las situaciones que son parte de los procesos.

Finalmente, es relevante indicar que el Enfoque de Procesos de Aluvid Glass es parte de un constante seguimiento y mejora, por ende, en los plazos que considere la Gerencia General de la organización es necesario establecer objetivos empresariales reales a cristalizar en tiempos estimados y que se vean reflejados en el fortalecimiento de su actividad comercial en el mercado.

CAPÍTULO I: ESTADO DEL ARTE Y LA PRÁCTICA

1.1. Origen y evolución histórica de las Certificaciones

Dentro del denominado Estado del Arte es válido indicar que este aspecto permite afianzar el tema de investigación a desarrollarse en el presente documento. Es decir, se busca determinar información relevante sobre el tema con lo cual, se genera alternativas de conocimiento sobre un mismo particular en análisis.

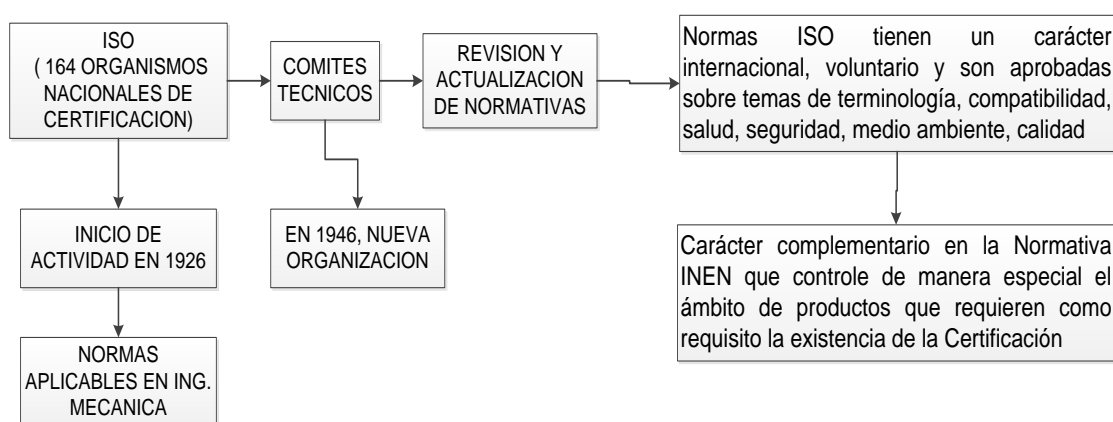


Figura 1. 1: Esquema de la ISO / INEN
Fuente: Elaboración propia a partir de ISO 9001 (2015)

Se toma en cuenta las Normas ISO (Organización Internacional de Estandarización) tienen un carácter internacional, voluntario y son aprobadas sobre temas de terminología, compatibilidad, salud, seguridad, medio ambiente, calidad, entre otros; y, se convierten en un medio para la comercialización de bienes a nivel mundial, aparecen los entes de control en cada uno de los países.

La gestión que involucra las certificaciones busca establecer un carácter complementario en la Normativa INEN que controle de manera especial el ámbito de productos que requieren la existencia de la Certificación INEN, lo cual, garantiza el uso seguro del consumidor y que potencialice la actividad de las organizaciones que buscan ingresar en el mercado.

Certificación ISO

Las exigencias que impone el mercado competitivo actual inducen a las organizaciones a involucrarse activamente para contar con un Sistema de Gestión de Calidad, SGC, ISO 9001:2015, vigente en la actualidad.

Los propósitos que mueven a una organización a involucrarse en un proyecto destinado a implantar la mencionada normativa, identifican una ventaja competitiva que les permita diferenciarse de la competencia.

A nivel internacional, la ISO (Organización Internacional de Normalización) es un ente mundial que agrupa Organismos Internacionales de Normalización mientras a nivel del país, existen organismos como es el caso del INEN responsable la formulación de Normas técnicas ecuatorianas, en función de satisfacer las necesidades locales y facilitar el proceso de comercialización a nivel nacional e internacional.

En la actualidad, las empresas que disponen de la Certificación de Calidad ISO, basan este particular en el soporte fundamental para compaginar los requisitos de la INEN 2067 con la estructura ya desarrollada de la ISO 9001. Entre las empresas del Ecuador, que disponen de la mencionada certificación INEN, se tiene a Crylamit y Fairis.

Certificación INEN

La revisión de la literatura permite identificar investigaciones que tienen relación con el tema que se va a desarrollar, así se tiene: el estudio denominado “Diseño de procedimientos para la obtención del sello calidad INEN para productos de grifería”, cuyo objetivo era obtener la certificación INEN 968, para lo cual, se aplicó una investigación teórica y práctica. Dentro de la recolección de estos datos, se utilizaron métodos de ensayo y técnicas de observación sistemáticas con las que se evaluó el cumplimiento de los requisitos del producto. Los resultados del mencionado estudio permitieron establecer lo siguiente:

- Método de Verificación de Requerimientos de Diseño NTE INEN 968. Parámetros de diseño.
- Método de Verificación de Requerimientos de Rendimiento NTE INEN 968. Parámetros de rendimiento. Tipos de Ensayos
- Auditorías sobre el proceso de grifería.
- Lista de verificación de la NTE 968
- Gestión de hallazgos de auditoría.

Los resultados arriba mencionados determinan el conocimiento de un lineamiento de trabajo para optar por una Normativa INEN y el grado de complemento que ofrecen las normas ISO en cuanto a los requerimientos en los productos. (Gavilanes, 2015).

Dentro del estudio efectuado en el 2015 por Gavilanes, es importante mencionar que la empresa objeto de estudio obtuvo sus cuatro Certificaciones del Sello de Calidad INEN. En conclusión, este trabajo determinó que el INEN, es quien aprueba los Reglamentos Técnicos y otorga la certificación a las empresas para controlar la calidad del producto.

Por otra parte, Largo (2015), en el trabajo denominado “Diseño de un laboratorio de antenas electromagnéticas bajo la norma NTE INEN ISO/IEC 17025:2006”, obtuvo como resultado el conocimiento del tipo de calibración que reciben dichas antenas, así como también prestar los servicios para que cambien sus antenas electromagnéticas con las regulaciones que se especifican en la norma. A nivel de recomendación, se establece que estas calibraciones se realizan en condiciones ambientales libre de lluvia para resguardar la seguridad de los técnicos y de los equipos, están expuestos a descargas eléctricas. También, hace énfasis que en futuros estudios se utilice fibra óptica en sustitución del cable coaxial para las antenas transmisoras y receptoras en los equipos de comunicación (Largo, 2015). Mena (2014), en su trabajo “Análisis de la implementación del Sistema de Gestión de Calidad basado en la norma NTE INEN ISO/IEC 17025 en Laboratorios de Materiales de construcción de Quito y la Región Administrativa No. 1 del Ecuador”, realizó un estudio del entorno en el que se desempeñaban los laboratorios

ecuatorianos, que le sirvió para analizar los aspectos, se tiene como objetivo evaluar el conocimiento y el cumplimiento de las empresas sobre la norma, por lo que, presenta un modelo de proceso de implementación para que su trabajo se convierta en una guía accesible para cada organización. El autor concluye que los laboratorios se enfrentan a distintos factores que les impiden cumplir con esta norma, tanto en forma técnica como administrativa, se destaca que la principal causa es la falta de capacitación del personal. Así como también destaca que la estabilidad política y la inversión realizada por parte del gobierno han permitido que continúen los proyectos constructivos, se genera más fuentes de empleo y por ende, se sustenta el cambio de la Matriz Productiva del país (Mena, 2014).

Finalmente, Romero (2017), elabora el “Modelo del Sistema de Gestión de Ventas y Operaciones para PYMES bajo la NTE INEN 2 537:2010. Caso: INSUGLOBALMED S.A.” Este modelo fue desarrollado para identificar los puntos críticos de la gestión de ventas mediante los datos obtenidos por los indicadores de satisfacción de los clientes, así como también, se realizó la medición de reclamos, esto dejó como resultado las ventajas y desventajas que presenta la empresa al implementar la norma, para así mejorar sus estrategias de captación de mercado y fidelización de clientes. En este trabajo, se determinó que el mercado potencial de la empresa eran los pacientes internos de la ciudad de Quito y a través de sus familiares, en las horas de visitas se puso a realizar el acercamiento, de esta manera, se generó una vía de comunicación con los trabajadores sociales que realizaron su gestión en los recintos de salud. El autor establece como recomendaciones, implementar la práctica de fichas Kaizen en las instalaciones de la empresa para así ayudar a mantener un círculo de mejoramiento en los métodos de trabajo y provocar un cambio cultural empresarial que sustente un crecimiento organizacional. Además, se recomienda la implementación de auditorías internas para así evaluar la calidad de los productos y medir los riesgos de control (Romero, 2017).

De manera global, los estudios arriba mencionados se sustentan en el denominado Enfoque de Procesos que es un aspecto estructural en el desarrollo de las Normativas ISO. Es decir, la organización cuneta con el establecimiento de

procesos con el fin de gestionar adecuadamente su posterior control, análisis y mejora. Esta metodología de trabajo viabiliza el cumplimiento de una Normativa INEN, sin que llegue a ser un requisito obligatorio para la empresa. En este sentido, es válido tener presente que las ISO son aplicables independientemente de la naturaleza del establecimiento y que, a diferencia de las INEN, son de carácter opcional.

Desarrollo de la Certificación INEN 2067

La Norma Ecuatoriana de la Construcción, NEC, a través del MIDUVI, publicada en el Registro oficial, AÑO II N° 413 insta la obligatoriedad de la utilización de vidrio de seguridad, a través de la aplicación del ente de control que es el INEN.

El Artículo 306 de la Constitución del Ecuador, Capt. II, indica que el Estado genera las importaciones para los objetivos del desarrollo. A partir de este artículo, el Comité de Comercio Exterior, COMEX, en su Resolución N° 59, 050-2014, establece salvaguardias y aranceles a las partidas 7007.29.00.00, a la cual, establece un arancel del 15% a las importaciones. Además, el INEN garantiza que los productos que se comercializan cumplen con las normativas establecidas en el territorio ecuatoriano. En el caso presente, el requisito para establecer el comercio del vidrio de seguridad se enfoca en la Certificación INEN 2067 y su uso en el área de la edificación (COMEX, 2017).

En el caso del objetivo de la presente investigación, el análisis de la Norma INEN 2067, se determina que la misma tiene un carácter de obligatorio y es emitida por el Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN. El mencionado ente de control fue creado el 28 de agosto de 1970, Decreto Supremo No. 357, Registro Oficial No. 54 del 7 de septiembre de 1970, y desde su inicio, actúa como la entidad nacional encargada de formular las Normas Técnicas Ecuatorianas tienen como concepto básico satisfacer las necesidades locales y facilitar el comercio nacional e internacional (INEN, 1996).

En el año 1996, se establece la Norma INEN 2067, que establece los requisitos a cumplir por los vidrios de seguridad para edificaciones. Se determinan características mecánicas y funcionales de los vidrios de seguridad para que puedan ser utilizados en edificaciones y sin riesgo para ocupantes y moradores vecinos (INEN, 1996).

1.2. Factores que son parte de la Normativa del Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN

El Gobierno Nacional a través del INEN exige el cumplimiento de la NORMA 2067, la cual, garantiza que el proceso productivo para la obtención de un vidrio de seguridad cumple con los estándares requeridos. El Ecuador es un país que procesa el vidrio mas no lo produce, por tal motivo, esta es una materia prima que es importada de otros países como los EEUU, Chile y la China. Los trámites de la importación de materia prima suelen presentar demora en llegar a nuestro país alrededor de tres meses, por lo cual, se maneja altos volúmenes de inventario de tal manera, de disponer del material necesario para sus ciclos de producción (COMEX, 2017).

El enfoque se efectúa sobre el ámbito de las Certificaciones, para lo cual es indispensable tener presente conceptos que son vitales en la estructura de los controles a implementar. Dicho de otra manera, se considera fundamental el Enfoque de Procesos y los fundamentos de la Gestión de Calidad. Bajo este lineamiento, se tiene:

Enfoque de Procesos

Constituye una herramienta que permite un análisis y control sobre los procesos administrativos y operativos que son parte de una empresa independientemente de su actividad económica y se resume en los siguientes pasos:

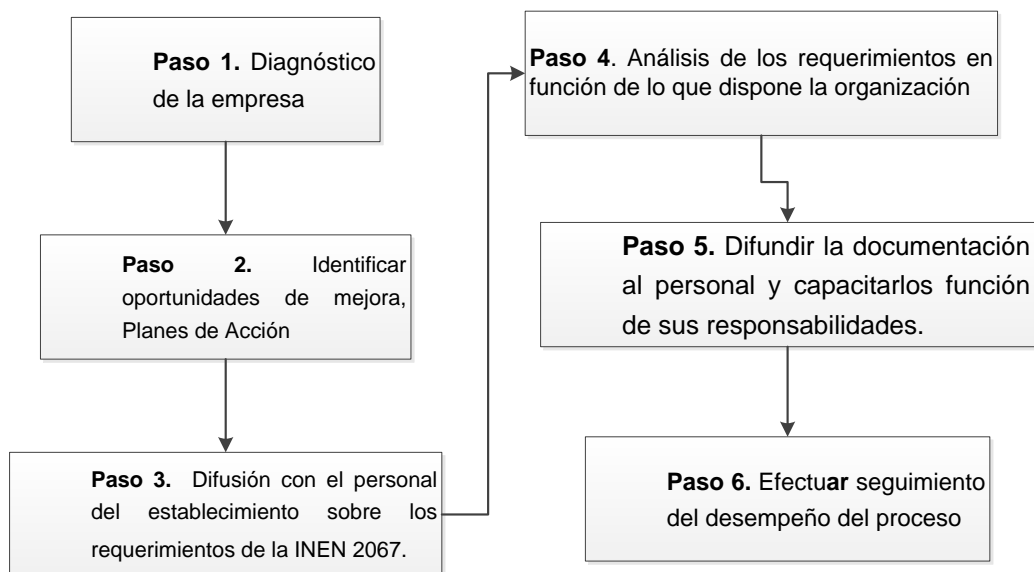


Figura 1. 2: Pasos de una Certificación
Fuente: Elaboración propia

El diagnóstico permite aterrizar de manera real un Cronograma de Trabajo vinculados a los requisitos de la normativa vigente de calidad. Este particular permitirá estructurar un Plan de Acción eficiente y eficaz para el normal desarrollo de lo planteado. A partir del diagnóstico inicial, se conoce el Plan de Acción que constituye el lineamiento general del trabajo para la puesta en marcha de todo lo planificado.

Un aspecto fundamental para el desarrollo secuencial del trabajo constituye el conocimiento del personal participante sobre los temas que son parte de los requerimientos de la normativa INEN 2067. A su vez, este aspecto fortalece la gestión de Aluvid Glass CIA. LTDA y potencializa el conocimiento del personal operativo y administrativo.

La documentación que se ha estructurado sobre el personal requiere de una necesaria capacitación con la finalidad que el personal conozca de sus responsabilidades dentro del proceso de Certificación.

La metodología de seguimiento sobre el Plan de Acción es función de potenciales hallazgos con la finalidad de asegurar el cumplimiento de los requisitos

especificados por la INEN 2067. De igual manera, se desarrolla el cierre de los hallazgos que se identifiquen en los procesos de seguimiento.

Las actividades programadas cuentan con la participación de los responsables y el grupo de trabajo vinculado a la gestión administrativa y operativa. La retroalimentación dinámica con la gerencia fundamenta el conocimiento y la facilidad de los recursos requeridos para lo propuesto.

Dentro del desarrollo a nivel de procesos es de vital importancia contar con el Mapa de procesos de la organización, el cual, representa una expresión gráfica que determina la relación entre los procesos de una organización y sus relaciones con el exterior. Se considera un nivel de procesos de índole:

- Estratégico
- Clave
- Apoyo

De manera complementaria, se determina la existencia de las denominadas Fichas de Proceso, que de carácter analítico determinan el contenido de las entradas, salidas, recursos, controles (NormasISO9000:2015, 2015).

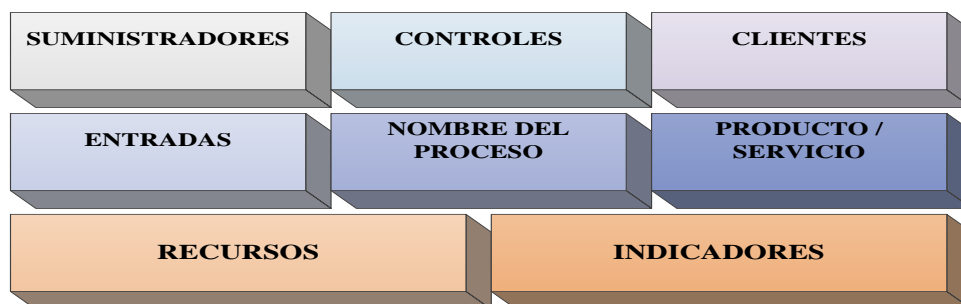


Gráfico 1. 1: Ficha de Procesos
Fuente: Elaboración propia

- a) Suministradores: Entregan la información y/o materia prima a ser procesada
- b) Elementos de entrada y salida: tangibles o intangibles en función de la transformación que sufre la materia.
- c) Clientes: Determinan necesidades sobre los procesos.

- d) Indicadores: Proporcionan información sobre el desempeño del proceso.
- e) Recursos: Permiten el desarrollo del proceso
- f) Controles: Documentos como, por ejemplo: procedimientos, manuales, etc.

Circulo de Deming

Es una herramienta de calidad que dispone de las etapas de Planificar, Hacer, Verificar y Actuar, lo cual, identifica:

- Etapas: Forma de dividir un proceso.
- Acciones: Determinación de la actividad a llevar a cabo.
- Plazos estimados: Tiempos considerados para la implementación de las acciones.
- Responsables: Encargados en llevar a cabo el desarrollo de los pretendido.
- Indicadores: Forma de medir la implementación de lo propuesto en base a un cumplimiento y/o desempeño.

Principios de Gestión de Calidad

Los Principios de la Gestión de Calidad son: (NormasISO9000:2015, 2015)

Enfoque al cliente: Las empresas tienen como razón de ser a sus clientes y por lo tanto, es necesario entender sus necesidades actuales y futuras, y trabajar en satisfacer sus requisitos.

- Liderazgo: Los líderes guían a la consecución de los propósitos de la empresa.
- Compromiso de las personas: El personal es la parte operativa y administrativa del ente empresarial, el cual, utiliza sus habilidades para su beneficio.
- Enfoque a procesos: El control que se efectúa sobre las labores vistas como un proceso permite un análisis real para tomar decisiones.

- Mejora: Una vez que las actividades son controladas es factible impulsar la mejora continua.
- Toma de decisiones: Las decisiones de naturaleza eficaz se fundamentan en análisis de los datos.
- Gestión de las relaciones: Una organización y sus proveedores dependen el uno del otro, es decir, existe un beneficio mutuo para la creación de valor dentro de sus respectivos intereses

La estructura de la Normativa INEN establece básicamente una secuencia de contenidos a cumplir dentro de un control documental que es parte de la gestión empresarial en busca de desarrollar e implementar sus requisitos. En este sentido, se dispone de:

- Objeto (finalidad del documento)
- Alcance (ámbito de acción)
- Disposiciones generales (grupo de definiciones)
- Requisitos (ítems a cumplir en el proceso)
- Anexos (información complementaria)

Auditoría Interna

Es necesario contar con un proceso estandarizado y documentado sobre la forma como se verifica de actividades de una función, que determinan resultados para la mejora con el fin de determinar el cumplimiento de los requisitos establecidos en la Normativa INEN 2067. En este sentido, la Auditoría Interna se constituye en una actividad independiente y objetiva sobre el aseguramiento que los requisitos establecidos agregan valor y permiten una mejora de las operaciones de una organización (ISO, En Organización Internacional de Normalización , 2015).

El proceso a seguir en la auditoría interna involucra dos etapas, en una de ellas se revisan los documentos y los procesos. De manera complementaria, se requiere la verificación del cumplimiento documental con la práctica en los procesos de producción. Este medio se constituye en una herramienta eficaz para examinar a

fondo los procesos de gestión y asegurar la consecución de los objetivos organizacionales.

El proceso de auditoría es un contacto directo con los documentos y con los responsables de los procesos. El auditor interno verifica que la documentación del procedimiento cumpla con la norma INEN 2067 y verificar que los trabajadores sigan los procedimientos en sus rutinas diarias.

Es importante notar que no siempre los procedimientos cuentan con un documento de instrucciones para que el auditor base su revisión en él. En estos casos, el auditor usa la observación directa del proceso en ejecución y la revisión de los registros, todo ello con el fin de establecer si se cumple con los objetivos asociados con la Normativa INEN 2067.

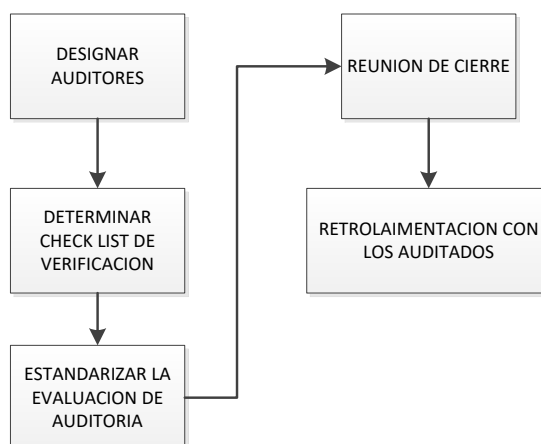


Figura 1. 3: Secuencia de Auditoria Interna
Fuente: Elaboración propia

Análisis comparativo INEN vs ISO

Dentro del ámbito de acción, es importante indicar que la INEN dispone de un rango de acción exclusivamente dentro del Ecuador mientras la ISO es de carácter internacional a pesar de ser de opcional (Acedo Sánchez, 2002)

Es relevante tener presente que ambas normativas disponen de requisitos a cumplir y que son los aspectos fundamentales que otorgan la Certificación final.

En función de un análisis que permita determinar las características relevantes de la Normativa INEN y la ISO, se establece el Cuadro 1.

Cuadro 1. 1: Análisis INEN vs ISO

	Ámbito de acción	Carácter	Alcance	Costo de Certificación	Requisitos
INEN	Nacional	Obligatoria	Producto	Es función del alcance	Definidos en los requerimientos
ISO	Internacional	Opcional	Procesos		

Fuente: Elaboración propia

De manera similar, un aspecto estructural que soportan la ISO y la INEN es el denominado Enfoque de Procesos, por tal motivo, ambas requieren la intervención proactiva del personal administrativo y operativo.

Sobre el costo, es importante tener en cuenta que en el ámbito empresarial la Certificación es una inversión y también una herramienta de control, análisis y mejora, se justifica plenamente al tomar en cuenta el desperdicio de recursos de organizaciones que no controlan sus procesos. Adicionalmente, es válido identificar que la empresa al disponer de una ISO y/o INEN dispone de un mayor campo de acción en función de cumplir con las expectativas de los clientes y sustentar su participación en el mercado competitivo.

En el caso del ámbito de acción, la de mayor reconocimiento es la ISO, sin embargo, la INEN asume su relevancia en función de controlar productos a nivel nacional y que se orientan a disponer de una obligatoriedad en su aplicación para ser parte de los potenciales compradores.

Finalmente, las organizaciones identifican al logro de las certificaciones como parte de sus objetivos empresariales y que fortalecen su crecimiento y reconocimiento por parte de los clientes.

1.3. Normativa INEN 2067

El Sistema Ecuatoriano de la Calidad que es parte del Registro Oficial No. 351, del 29 de diciembre de 2010, de manera global determina que la reglamentación técnica agrupa la elaboración, adopción y aplicación de reglamentos técnicos sobre objetivos de seguridad, la salud, preservación del medio ambiente y la protección del consumidor en sus diferentes ámbitos.

Internacionalmente, se establece que las normas extranjeras superan las barreras técnicas asociadas al comercio mundial y viabilizan las diferencias entre las normativas desarrolladas por cada país (INEN, 1996).

Con este antecedente, la Gerencia General de Aluvid Glass CIA. LTDA se planteó el objetivo empresarial de obtener la Certificación ISO 901:2008, vigente en esa época, y la cual, se cristalizó el 26 de agosto del 2015, mediante Certificado No. 13MQ593288, entregado por el ente Certificador Calidad Internacional de Certificaciones, C.I.C., el alcance de determina por Fabricación de Vidrio Templado, Vidrio Resinado y Ventanas Panorámicas y se establece una única exclusión que se vincula a la cláusula 7.3. Diseño y Desarrollo.

Las barreras técnicas surgen cuando los diferentes grupos se unen y establecen algo que no siempre es compatible. A nivel nacional, surgen los entes de control como los responsables de establecer los requerimientos de los productos que son objeto de consumo interno y que muchas veces, se vinculan a las necesidades de mercados a nivel regional. En este ámbito, aparece la Normativa INEN 2067 (INEN, 2017).

Bajo este lineamiento, a nivel de cada país se crean organismos de control asociados a las certificaciones y que viabilizan los procesos internos a nivel de producto y/o servicio. En función de la naturaleza del producto se determina la existencia de certificaciones de naturaleza obligatoria para las empresas y en el caso del Ecuador, surge el Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN, que es la institución encargada de validar, regular y certificar productos sobre estándares de

calidad y en base a aspectos técnicos. Por otro lado, la orientación de la Normativa INEN 2067 sobre la que se orienta la presente se resume en lo siguiente:

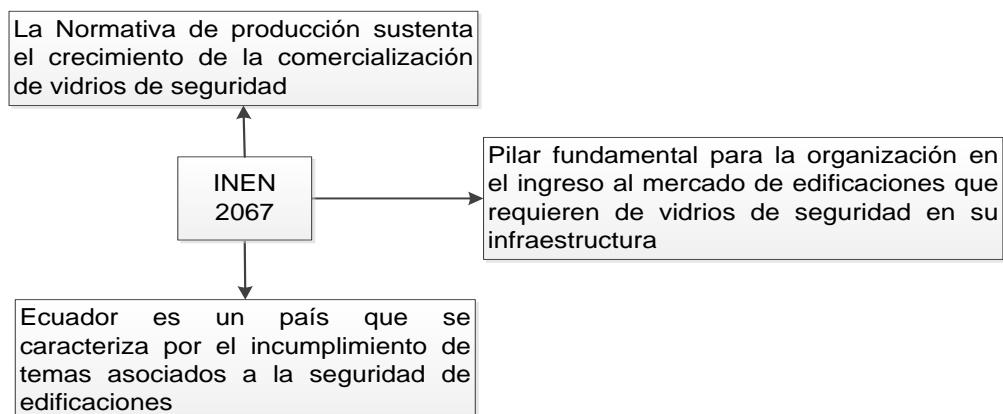


Figura 1. 4: Características de la Norma INEN 2067:1996. Vidrios de Seguridad para Edificaciones. Requisitos

Fuente: Elaboración propia

De manera global, ambas normativas al margen de su uso (obligatorio y/o opcional) constituyen una ventaja en el ámbito competitivo del mercado que busca continuamente conseguir la satisfacción del cliente y su consecuente fidelización.

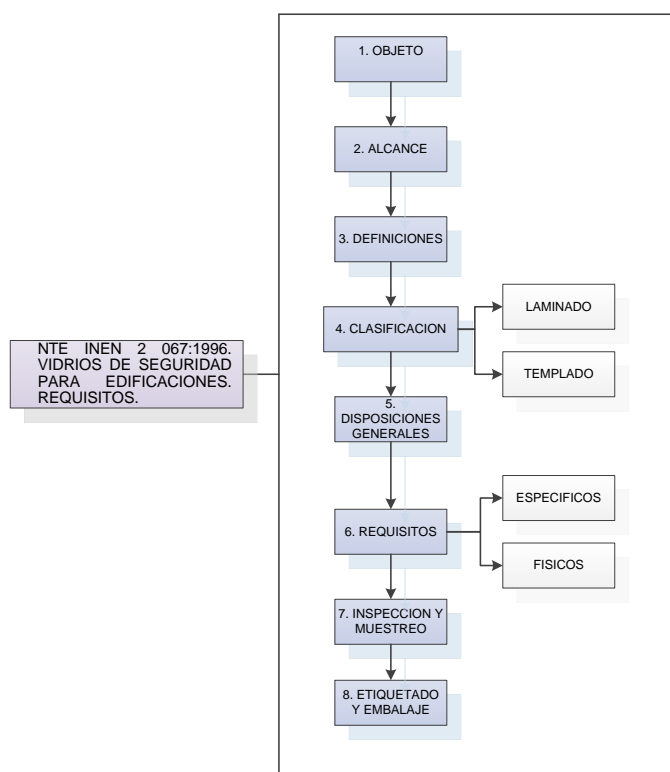


Figura 1. 5: Estructura de la Norma INEN 2067:1996. Vidrios de Seguridad para Edificaciones. Requisitos

Fuente: Elaboración propia

Análisis crítico de la Certificación INEN

Es necesario tomar en cuenta que los clientes son cada más consciente de sus derechos como potenciales consumidores de un bien y/o servicio, en consecuencia, se incrementa la búsqueda de satisfacer sus necesidades y conseguir un medio de seguridad y tranquilidad sobre su estilo de vida.

El proceso de certificación, el reflejo de la actividad económica de una empresa en pleno crecimiento a nivel nacional y con proyección internacional, este punto se constituye en un membrete de atracción hacia los ojos de los clientes. De tal manera que, existen mayores posibilidades de consolidar su posición en el mercado y por ende, es factible lograr éxito en el medio externo.

De manera global, un proceso de certificación apunta a lograr un control de los procesos y ahí se encuentra el pilar fundamental de la gestión empresarial, pues históricamente, todo lo que es controlado es susceptible de mejora en base a un análisis real de datos.

Parte de las actividades que se ubican dentro de los requerimientos es el denominado seguimiento a lo inicialmente propuesto, y este medio es relevante al monitorear de manera periódica el desempeño operativo y administrativo. Es decir, se vuelven visibles los indicadores de gestión y/o cumplimiento que dispone la empresa. En este punto, es importante que el personal de la organización en su conjunto conozca la evolución de la empresa a partir de la existencia de un proceso de certificación, pues le permite a los trabajadores concientizar de su papel proactivo dentro de sus funciones y responsabilidades.

De manera complementaria, en el ámbito empresarial es de vital importancia apuntar sus labores a un nivel de productividad y para ello se optimiza y potencializar sus recursos, lo cual, se sustenta en el cumplimiento de temas relevantes para las partes interesadas a nivel de clientes internos (ámbito laboral) y de los externos (calidad del producto).

Tecnicismo de la Norma INEN

NORMA INEN 2067:1996. VIDRIO DE SEGURIDAD PARA EDIFICACIONES. REQUISITOS.

El contenido de la Normativa INEN 2067:1996, se resume de la siguiente manera:

OBJETO

Determina requisitos sobre los vidrios de seguridad para edificaciones.

ALCANCE

Aplica las características mecánicas y funcionales de los vidrios de seguridad a utilizarse en edificaciones.

DEFINICIONES

Vidrio de seguridad para edificaciones. Es el vidrio recocido sujeto a procesos de laminado y templado que modifican las propiedades físicas mecánicas.

Vidrio de seguridad templado. Es el vidrio que mediante un tratamiento térmico aumenta su resistencia a los esfuerzos mecánicos y térmicos.

Defectos del vidrio templado

Astillado del borde. Son hendiduras ubicadas en el borde del vidrio causadas por desprendimiento del material (proceso de corte).

Desconchado de los bordes. Hendiduras cóncavas en el borde del vidrio y son función de desprendimiento del vidrio (corte).

Ondulaciones de los bordes. Son sinuosidades en el borde del vidrio (proceso de acabado).

Descuadre. Es la falta de perpendicularidad entre los bordes de una lámina de vidrio (proceso de acabado).

Desviación en los bordes. Son desviaciones cóncavas o convexas en la línea de corte (procesos de corte).

Burbuja en el plástico. Es el apareamiento de aire entre el plástico y la lámina de vidrio.

Sucio en el plástico. Es la inclusión de material ajeno al vidrio.

Rayas en el plástico. Cualquier irregularidad en la superficie del plástico y que es visible al término de la laminación.

Plástico faltante. Es la falta de plástico en los bordes del vidrio.

Delaminación. Disminución de adherencia entre el vidrio y el plástico.

Lote. Constituye una cantidad de vidrios de seguridad que representa las características del conjunto de producción con características uniformes.

Zonas de ubicación de defectos

Piezas (producto terminado)

Zona A. Primaria. Es el 60% de la superficie, medidos a partir del centro de la pieza, 30% hacia arriba y 30% hacia abajo.



Figura 1. 6: Ubicación de defectos
 Fuente: Elaboración propia a partir de INEN 2067 (1996)

Zona B. Secundaria. Es el resultado de restar la zona A, de la superficie total del cristal.

CLASIFICACIÓN

De acuerdo, al proceso de fabricación, los vidrios de seguridad se clasifican en dos tipos: laminado y templado

REQUISITOS

Inspección visual

Mediante la herramienta de observación los vidrios de seguridad observados perpendicularmente con la luz del día no presentaran defectos notorios.

Partículas de vidrio fundido. No se permiten en un radio de 75 mm la presencia de partículas de vidrio fundido de diámetro mayor a 1,5 mm; dos partículas de diámetro mayor a 0,75 mm; tres partículas de diámetro mayor a 0,5 mm; o más de tres partículas que interfieran la visión.

Manchas. No tienen que ser visibles a una distancia de 1 m.

Rayas ligeras. Su longitud máxima es de 100 mm.

Rayas medias. Su longitud máxima es 50 mm y ubiquen distanciadas.

Marcas de pinzas

Para espesores de 10 mm, las marcas de las pinzas son observadas a un máximo de 13 mm de los bordes del vidrio. En espesores mayores a 10 mm, las marcas son observadas a máximo de 19 mm de los bordes del vidrio.

Dimensionales. Longitud y ancho

Las dimensiones máximas son función del espesor de la misma, relación entre sus lados y de la instalación.

INSPECCIÓN Y MUESTREO

Se efectúa por la NTE INEN 255, Muestreo por Atributos. En el caso que las muestras no cumplan con los requisitos, se rechaza el lote en análisis.

Variables que influyen en el proceso de Certificación

Para las empresas implementar un Sistema de Gestión y consecuente proceso de certificación, garantiza su sostenibilidad y rentabilidad.

Actualmente, la calidad de los productos es una razón para el consumidor; por ende, las empresas se enfocan a mantener la calidad con el propósito de satisfacer y exceder las necesidades de sus clientes. Este punto genera competencia entre las empresas y a buscar medios para diferenciarse.

Los procesos de certificación requieren como pilar fundamental disponer de un Sistema de Gestión de carácter interno, el cual, se traduce en un control, análisis y mejora de los procesos que son parte de su actividad económica,

En Ecuador, las empresas certificadas varían por el objetivo empresarial que sustenta su participación en el mercado y el consecuente impacto en el mercado.

Es relevante indicar el hecho de que algunos gerentes implementan las Certificaciones ISO y/o INEN como respuesta ante una presión externa, convirtiéndola en una herramienta con un fin específico, en algunos casos ajena a los procesos de calidad de bienes y/o prestación de servicios que es parte de su actividad económica. La estandarización del proceso de producción es una tendencia irreversible de la economía globalizada.

A nivel de beneficios internos, una certificación se caracteriza por lo siguiente:

- ✓ Mejora las relaciones gerente -empleado
- ✓ Mejora en el ambiente de trabajo
- ✓ Mayor participación de los trabajadores
- ✓ Incremento de la motivación/satisfacción de los empleados
- ✓ Productividad/mejor aprovechamiento de tiempo y recursos
- ✓ Acceso a nuevos mercados
- ✓ Disminución de la tasa de defectos en los productos, quejas de clientes
- ✓ Mejoras en la comunicación interna, la calidad del producto y la ventaja competitiva
- ✓ Motivación del personal

Dentro de los beneficios externos se identifica lo siguiente:

- ✓ Mejor conocimiento de las expectativas del cliente
- ✓ Servicios de calidad
- ✓ Reducción de quejas
- ✓ Mejora la satisfacción del cliente
- ✓ Cuota de mercado.
- ✓ Imagen corporativa.

Los procesos de certificación se consideran objetivos de índole empresarial y por lo tanto, son factores asociados principalmente a los siguientes criterios:

- ✓ Compromiso de la Alta Dirección: Constituye una gestión a nivel gerencial de las principales autoridades del establecimiento.
- ✓ Participación dinámica del personal: Los trabajadores son los responsables de implementar los requisitos dentro del esquema productivo
- ✓ Recursos: El control de los procesos requiere la existencia de recursos previamente planificados y financiados
- ✓ Seguimiento: La secuencia de las actividades propuestas disponen de responsables en su ejecución y de los correspondientes plazos estimados. En este sentido, incluso es pertinente la determinación de indicadores de cumplimiento
- ✓ Liderazgo: En los procesos que son parte de las labores operativas y administrativas es de vital importancia de la existencia de líderes que guíen a su grupo de trabajo hacia la consecución de los objetivos planteados.
- ✓ Competencia del trabajador: El conocimiento del personal operativo y administrativo se potencializa con lo cual, las actividades son controladas de mejor manera y se reducen potenciales errores en su ejecución.
- ✓ Planificación: Un aspecto relevante dentro de un proceso de certificación es la planificación que se brinda a todo lo propuesto, es decir, se trabaja con una metodología secuencial y no de manera improvisada
- ✓ Infraestructura: Los cambios que a su debido momento son implementados dentro de la empresa constituyen una revalorización de sus recursos.
- ✓ Evaluación del desempeño: Es el enfoque de procesos un aspecto fundamental dentro del proceso de certificación, el papel del personal independientemente de su ubicación en la empresa pasa a ser un punto de enorme importancia en el normal desarrollo de lo propuesto, por ende, su aporte dentro del proceso de certificación es considerado como un parámetro de su desempeño laboral.

A manera de resumen, se determina que una Certificación INEN y/o ISO incide de forma directa en el logro de los objetivos organizacionales, pues es un factor de

impacto positivo en las empresas que influyen en el éxito de la gestión empresarial, sirve como ejemplo para las demás organizaciones que no cuentan con esta certificación y que desean ser parte activa del mercado.

A pesar de la importancia que tiene para las empresas conocer el impacto de una certificación, no todos lo miran como una inversión sin caer en cuenta que, los gastos (perdidas) que realizan por no controlar sus.

Aplicación de la Certificación INEN en Aluvid Glass Cía. Ltda.

En la actualidad, Aluvid Glass CIA. LTDA, dispone de la Certificación INEN 1669:2011, lo cual, le convierte en una entidad con experiencia anterior en un logro empresarial de este nivel. A la vez que ambas normativas INEN (1669:2011 y 2067:1996) se enfocan al cumplimiento de requisitos, es válido determinar las particularidades de ambas normas.

Cuadro 1. 2: NTE INEN 1669:2011 y NTE INEN 2067 1996

NTE	DENOMINACION	DESCRIPCION	APLICABILIDAD	OBSERVACIÓN
NTE INEN 1669:2011	VIDRIOS DE SEGURIDAD PARA AUTOMOTORES. REQUISITOS.	Establece las características mecánicas y funcionales de los vidrios de seguridad destinados a automotores sin riesgo para sus ocupantes	Vidrios de seguridad templado para automotores	No dispone de alcance documentado dentro de la NTE INEN 1669:2011. No dispone de Método de Inspección, pero si de Método de Ensayo (visual)
NTE INEN 2067:1996	VIDRIOS DE SEGURIDAD PARA EDIFICACIONES REQUISITOS.	Establece las características mecánicas y funcionales de los vidrios de seguridad, de tal manera que puedan ser utilizados en cualquier lugar en las edificaciones sin riesgo para sus ocupantes y otras personas que transiten en sus vecindades exteriormente.	Vidrios de seguridad templado para edificaciones	No dispone de Método de Ensayo, pero sí de Método de Inspección (El muestreo se realizará de acuerdo a lo establecido en la NTE INEN 255, para un Plan de Muestreo por Atributos

Fuente: Elaboración propia a partir de INEN (1996)

CLÁUSULA A AUDITAR, NORMA INEN 2067:1996

Las cláusulas a auditar que son parte de la Norma INEN 2067, constituyen los requisitos a cumplir están definidas a partir del punto 6, de la mencionada Normativa y son puntos indispensables a cumplir dentro del proceso de certificación, pues en base a su cumplimiento se determina el grado de implementación de lo establecido en la normativa en cuestión. Es válido indicar que, dentro de un Proceso de Certificación, los incumplimientos o cumplimientos se asocian directamente a las cláusulas auditadas y que se identifican dentro de los denominados Requisitos de determinada Normativa.

Al margen del contenido de las diferentes Normas, lo estrictamente auditable son los Requisitos. Bajo este lineamiento, la empresa llega a conocer los puntos que se cumple y es dueña de establecer la forma, con la cual, se cumplen los requisitos. Es decir, la organización en función de los recursos que dispone establece Planes de Acción que agrupan la participación del personal operativo y administrativo y los coloca en plazos estimados para la implementación de lo que se propone implementar.

En el caso concreto de la Normativa INEN 20167, a nivel de requisitos se tiene la siguiente secuencia de cláusulas a auditarse:

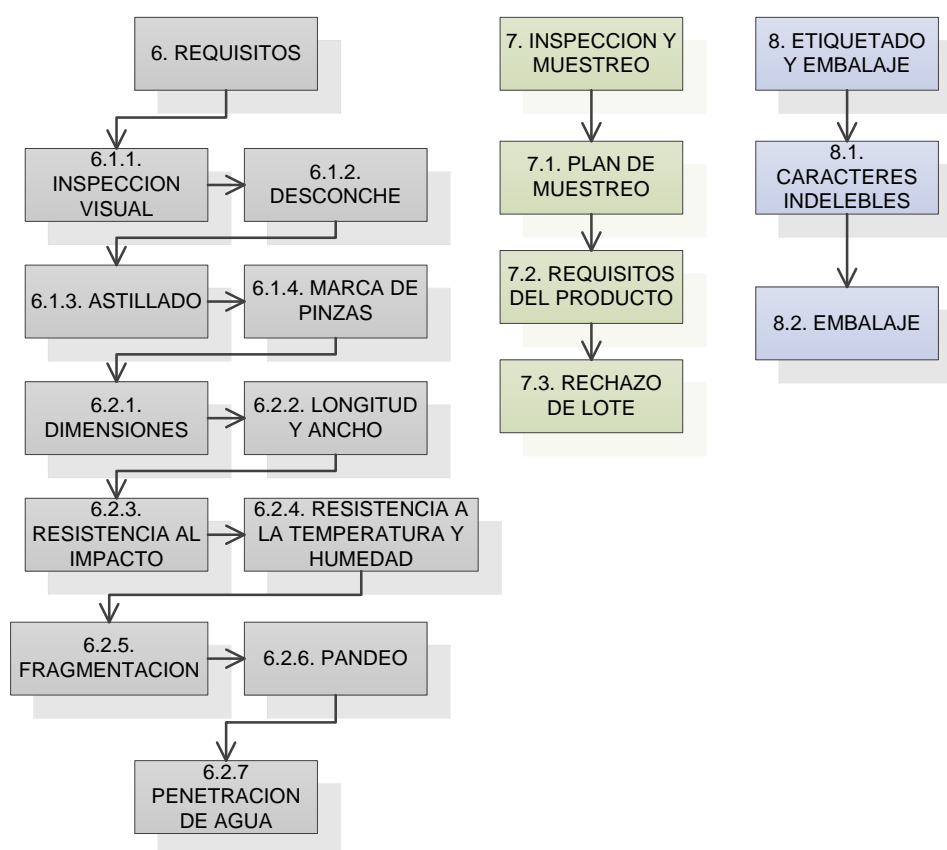


Figura 1. 7: Cláusula INEN 2067
Fuente: Elaboración propia a partir de INEN 2067 (1996)

Cada una de las cláusulas identificadas dentro del esquema determina una característica a verificarse dentro del proceso de producción del vidrio. Es decir, los

requisitos establecidos por la Normativa INEN 2067, es necesario que la organización demuestre la efectividad de su gestión sobre la implementación, con lo cual, se tiene:

A nivel de la cláusula 7, el enfoque se realiza sobre el necesario Plan de Muestreo sobre el lote que se encuentra en producción. En este sentido, no es requisito verificar de manera individual cada uno de los productos, pero si hacerlo en base a un muestreo que brinde información sobre las características del lote en conjunto. De manera complementaria, el cumplimiento de los requisitos del producto que son establecidos y de conocimiento del cliente para ser cumplidos y necesariamente, verificados durante el proceso. Este particular permite finalmente aceptar o desechar el lote de producción.

Por otro lado, en la cláusula 8, se determinan verificaciones en las acciones que están ligadas al Etiquetado y embalaje del vidrio, lo cual, conlleva a incluir de manera visual las características del vidrio y de la razón social de la empresa. El mencionado aspecto es grabado en la superficie del vidrio de manera permanente antes de su posterior embalaje y entrega del producto al cliente.

De manera complementaria, se tiene presente lo siguiente:

Requisitos específicos

Constituyen evaluaciones de índole visual y se tiene:

- Inspección visual: Constituye básicamente un chequeo físico del operario sobre las características del producto. El mencionado control es efectuado de manera práctica con el apoyo de un check list.
- Desconche: Determina el estado del producto una vez que termina el proceso.
- Astillado: Indica la presencia de astillas en la superficie del vidrio terminado.

Requisitos físicos

Constituyen parámetros físicos sobre la condición del vidrio y se los asocia a determinadas pruebas de resistencia. Con lo cual, se tiene:

- Dimensiones: Determina las variables que son parte del volumen final del producto.
- Longitud y ancho: Variables de las dimensiones que son establecidas por los requerimientos del cliente
- Resistencia al Impacto (péndulo impactor): Establece propiedades mecánicas del producto
- Resistencia a la temperatura y humedad en el vidrio.
- Fragmentación en el vidrio templado.
- Pandeo en el vidrio templado: Indica la distorsión del vidrio en su característica final
- Penetración de agua: Constituyen ensayos asociados a la estanqueidad del agua en el vidrio procesado

Inspección y muestreo

El muestreo se realiza en función de la NTE INEN 255 (muestreo por atributos). En los procesos de producción de manera real no es factible la revisión individual de cada uno de los productos que salen al mercado, por lo tanto, se requiere implementar un muestreo en función del volumen de los productos procesados.

Etiquetado y embalaje

Los parámetros a considerar son los siguientes:

- a. Razón social del fabricante y marca comercial: Identifica el nombre del establecimiento
- b. Denominación del producto, tipo y clase de vidrio (LTD): Establecido en el numeral 4.

- c. Espesor: Determina la medida requerida por el cliente
- d. Norma INEN de referencia: Indica los requisitos a cumplir.

En definitiva, las cláusulas a auditar de la Norma INEN 2067, constituyen los requisitos a cumplir dentro del proceso de certificación y, por ende, permite conocer el grado de implementación de la normativa en cuestión. En este sentido, la empresa conoce los puntos a gestionar y en base a los recursos establece planes de acción para el personal y determina plazos estimados para la implementación.

CAPÍTULO II: DISEÑO METODOLÓGICO

2.1. Enfoque de la Investigación e instrumentos de levantamiento de información

La investigación cualitativa pretende adquirir información en profundidad para entender el comportamiento humano y las razones que gobiernan tal comportamiento. Se basa en principios teóricos como es la interacción social mediante el uso de métodos de recolección de la información (Kinneer & Taylor, 2013).

Los estudios cualitativos permiten el desarrollo de preguntas antes, durante o después de la recolección y el análisis de los datos. Este aspecto es valioso para descubrir, refinar y responder las preguntas de investigación. Es decir, la acción indagatoria es dinámica entre los hechos y su interpretación (Pérez, 2010).

Diseño y tipo de investigación

La investigación a llevarse es de tipo exploratorio porque se pretende dar una visión general de una determinada realidad mediante la exploración de los elementos que son parte del objeto de análisis para posteriormente, describirlos en detalle e integrar un diagnóstico concreto, preciso y actual del problema y sus elementos asociados (Gómez, 2010).

Por otro lado, es una investigación de índole proyectiva porque consiste en la elaboración de una propuesta que responde a un determinado problema. En este sentido, determinará un rediseño enfocado a la mejora de la recepción, almacenamiento y entrega de los productos textiles, el cual, permitirá conocer las características de las partes interesadas, sus expectativas y necesidades en cuanto a la gestión de procesos en función de un proceso de Certificación INEN (Cid, Fundamentos de investigación, 2010).

Finalmente, constituye una investigación descriptiva porque radica en llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes sobresalientes a través de la representación puntual de las actividades, objetivos y procesos (Cid, 2010).

Procedimiento de la investigación

En el presente análisis, se determinó un lineamiento de carácter cualitativo y cuantitativo. En este sentido, el responsable del presente documento utilizará como herramienta de investigación la encuesta en busca de conocer datos sobre la gestión actual de la empresa. Complementariamente, las encuestas serán valoradas e identifica tendencias, conclusiones y recomendaciones. Por ende, es relevante tener presente que dentro de la modalidad investigativa se enfoca un trabajo de campo. A continuación, se efectúa una secuencia de las actividades a desarrollar:

- Determinación de la muestra de la población a ser sujeto de la investigación.
- Desarrollo del borrador de las preguntas de la encuesta e identificación del documento final de encuesta: Este aspecto es relevante para determinar las preguntas finales del documento en función del desarrollo de los objetivos.
- Determinación de sectores y horas de implementación de la encuesta.
- Tabulación de datos / Generación de gráficos.
- Análisis e Interpretación de Resultados.
- Determinación de conclusiones / recomendaciones

A manera de resumen, se determina que el presente trabajo tiene las siguientes características de investigación:

- Cualitativa por realizar la descripción de los referentes en la estructura requerida en el proceso de certificación INEN 2067.
- Proyectiva pues consiste en la elaboración de una propuesta que responde a un determinado problema
- Descriptiva al llegar a conocer situaciones, costumbres y actitudes que se efectúan en las actividades ligadas a los procesos
- Cuantitativa al usar como herramienta de investigación una encuesta en busca de conocer datos sobre la gestión actual de la empresa los cuales,

son sujetos de análisis. A partir de este punto, es factible el determinar indicadores de cumplimiento los cuales utilizan ecuaciones para la toma de acciones que son parte de la propuesta del Modelo de Certificación

- Exploratorio pues determina una visión general de la realidad de gestión empresarial de Aluvid Glass

Herramienta de investigación

Una encuesta resulta el mecanismo apropiado para conocer los procesos en el que interactúan los participantes de la empresa sobre las actividades asociadas directamente al proceso de Certificación. La encuesta, que se va a tratar en este apartado, se enfoca en los procesos, identificación de problemas y consecuente control que sustente una mejora operativa y administrativa.

La validación de la encuesta se obtendrá a partir de una revisión interna efectuada por el grupo de auditores internos de Aluvid Glass CIA. LTDA, que disponen de experiencia dentro de los denominados procesos de certificación.

Cuadro 2. 1: Herramientas de la investigación

Herramienta	Objetivo
Encuesta	Determinar la percepción del personal operativo de Aluvid Glass en función de la aplicación de la INEN 2067
Lista de Verificación	Identificar hallazgos de auditoria en función de cumplimiento o incumplimiento de requisitos, los cuales, constituyen las Cláusulas 6 – 7, de la INEN 2067.

Fuente: Elaboración propia

Auditoría interna

La auditoría es un proceso que permite verificar la información que genera una empresa en función del cumplimiento de requisitos, los cuales, son parte de una normativa de referencia.

Dentro del proceso de una auditoria es fundamental la planificación del contenido sobre el cual, se soporta el desarrollo. Bajo este lineamiento, se identifica las siguientes fases: (De Domingo, 2012).

- Reunión de apertura: Permite el conocimiento de los responsables de los procesos sobre el proceso de auditoría que se va a realizar. En este sentido, se determina la ubicación de los datos y el grado de participación que tiene el personal operativo y administrativo dentro de las actividades.
- Gestión de la Información: Es el medio que permite la recolección de datos a través de los procesos.
- Análisis de Procesos productivos: Constituye la composición de las entradas y salidas que son parte de la transformación de la materia en prima en los requisitos de los clientes. Adicionalmente, permite conocer los controles y recursos que son parte de la gestión.
- Visita al sitio: De manera física, contiene la constatación de las características de las máquinas, su condición de funcionamiento y el consecuente consumo de recursos.

Síntesis de hallazgos

La empresa Aluvid Glass dispone de un enfoque de procesos en sus labores operativas, lo cual, es un aspecto propio de la certificación ISO 9001, que disponen, sin embargo, es evidente que al momento existe un desconocimiento global sobre los requisitos que son parte de la Normativa INEN 2067.

Al margen de disponer de los Controles de Calidad sobre los productos que son parte de su actividad económica, no se dispone aún del conocimiento e implementación de los parámetros de calidad que son parte directa de los requisitos de la INEN 2067, en este sentido, aparecen hallazgos tales como los definidos en la Matriz de Verificación (etiquetado y embalaje, ubicación de defectos, parámetros de inspección visual, muestreo de productos, entre otros).

El personal cuenta con una formación básica en procesos, sin llegar a disponer aun del conocimiento que se asocia al contenido y consecuentes requisitos dentro de la INEN 2067. De todas maneras, un punto relevante es la experiencia que disponen los trabajadores en los temas de auditoria asociados a la ISO 9001.

La organización dispone del compromiso total de la Gerencia General para las actividades asociadas a potenciales certificaciones que fortalezcan su ámbito de acción en el mercado. A nivel gerencial de Aluvid Glass existe la predisposición de trabajar las oportunidades que se presentan mediante el uso de las fortalezas y contrarrestar de esta manera las potenciales debilidades y amenazas que se presentan para una empresa en el desarrollo de su actividad económica.

Los trabajadores son conscientes de la importancia del Control de Calidad sobre los productos que se ofrecen a los clientes y, por ende, de la necesidad de implementar los requisitos de la INEN 2067 que soportan las necesidades de la constante evolución económica del medio externo.

La propuesta para el desarrollo de la Certificación INEN se basa en las etapas del Circulo de Deming, Planificar, Hacer, Verificar y Actuar, las cuales, se soportan en la estructura de un Enfoque de Procesos y en la correspondiente auditoría interna para conocer el nivel de cumplimiento de requisitos que establece la INEN 2067.

El tiempo estimado para el desarrollo de lo requerido por la INEN es de 4 meses (16 semanas). En este sentido, los puntos relevantes se asocian a la capacitación del personal, formación de auditores y cierre de hallazgos. Es válido recordar que los mencionados tiempos son flexibles y ajustables en función de las necesidades de la empresa.

Es necesario considerar que al existir una certificación ISO 9001, en Aluvid Glass se genera una relativa experiencia en el grupo de auditores internos en los temas de calidad. Por ende, se determina como principal soporte para la consecución de la INEN 2067 el papel del denominado auditor líder en ISO 9001.

El denominado Plan de Acción establece una secuencia operativa de los hallazgos que se gestionan con el fin de responder al nivel de cumplimiento apropiado dentro de lo que establece la INEN 2067.

2.2. Población

Es el conjunto de personas de los que se desea conocer datos de interés mediante una investigación y está constituida por ejemplo de personas, animales, registros, entre otros. (Lopez P, 2004).

En una investigación se tiene en cuenta puntos esenciales al seleccionarse la población bajo estudio y tenemos: (Wigodski J, 2010).

En el caso concreto de Aluvid Glass, no es práctico trabajar únicamente con una muestra dentro de la encuesta, por cuanto, la empresa en análisis tiene un número de población manejable que asciende a 28 personas de índole operativa. La aplicación de la encuesta a todos los participantes permite contar con datos completos de todos los participantes dentro del proceso de producción de vidrio templado, lo cual, reduce el margen de error en los datos. Es decir, se pretende realizar un levantamiento de información a nivel de todos los participantes (28 operativos sujetos a una encuesta y 2 jefes de producción como parte de una auditoria).

Levantamiento de Información

Dentro de la gestión de certificación INEN 2067, es soporte fundamental la determinación de la metodología que sustente un lineamiento de carácter cualitativo y cuantitativo, la cual, considera los siguientes aspectos:

Determinación de requisitos

Los procesos de producción que son parte actual de las labores operativas de la empresa Aluvid Glass CIA. LTDA se revisa a partir de un Enfoque de Procesos. En

este sentido, el responsable de la presente investigación revisará, analizar y de ser necesario, actualizar el Mapa de Procesos del establecimiento previo a la revisión y posterior aprobación del responsable de procesos del establecimiento.

Adicionalmente, el responsable de la presente investigación determina las Fichas de los Procesos de producción.

Por otro lado, la Normativa vigente INEN 2067 es parte de una Lista de Verificación por parte del responsable de la presente investigación.

Diagnóstico de los Procesos de Producción

El investigador planifica el desarrollo de una auditoría interna. La planificación requiere principalmente de una hoja de control y los correspondientes registros, el alcance de la mencionada auditoría se asocia a los procesos productivos mientras los requisitos a auditarse son parte de las cláusulas de la INEN 2067. De manera complementaria, el contenido global de la auditoría interna es revisado y aprobado por un delegado del Aluvid Glass CIA. LTDA.


2.2. Análisis de la auditoría

Es válido recordar que dentro de la Auditoría Interna se cuenta con un Programa que determina las actividades a efectuar dentro de la organización. En este sentido, el contenido en desarrollo se determina por una secuencia de actividades a desarrollar dentro del levantamiento de información y que busca identificar hallazgos que complementen el análisis de la situación actual del establecimiento:

El Programa de Auditoría Interna pretende identificar hallazgos que son parte del cumplimiento e incumplimiento de los requisitos propios de la INEN 2067. Es decir, se establece un lineamiento de gestión a partir de lo que establece la mencionada normativa y que se implementará la empresa Aluvid Glass.

Las cláusulas que son sujetas de auditoria son los puntos a analizar en la visita presencial en la planta. A partir del desarrollo del Programa de Auditoria Interna, se determinan los siguientes hallazgos dentro de la Lista de Verificación:

Cuadro 2. 2: Matriz Lista de Verificación

LISTA DE VERIFICACION		
CLAUSULA	OBSERVACION	DESCRIPCION DEL HALLAZGO
Clausula 6.1. Requisitos	La Clausula 6.1. requiere implementacion de parametros de Inspeccion Visual	Durante la verificacion del proceso se constata que no se determinan parámetros de Inspección Visual de los vidrios
Clausula 6.2. Requisitos	La Clausula 6.2. requiere establecer controles osbre las dimensiones de los vidrios	No se determinan parámetros de Dimensiones de los vidrios
Clausula 6.3. Requisitos	La Clausula 6.3. requiere determinar potenciales quejas de los clientes	No se controla las quejas de los clientes sobre los productos ofrecidos
Clausula 7. Inspección y muestreo.	La Clausula 7. requiere conocer un lienamiento de mejoras sobre los procesos	No se identifican mejoras sobre los procesos de los vidrios de seguridad
Clausula 7. Inspección y muestreo.	La Clausula 7. requiere disponer de inspeccion sobre la base de un muestreo	No se establece documentadamente la Inspección y Muestreo de los productos
Clausula 7. Inspección y muestreo.	La Clausula 7. requiere documentar la ubicacion de los defectos por zonas en los vidrios	No de determina documentadamente las Zonas de ubicación de defectos
Clausula 7. Inspección y muestreo.	La Clausula 7. requiere determinar acciones correctivas sobre los defectos de los vidrios templados	No se determina acciones correctivas sobre los defectos del vidrio templado
		Auditado

Fuente: Elaboración propia a partir de INEN 2067 (1996)

Es válido indicar que los hallazgos identificados tienen relación directa con la no implementación de controles asociados a la Normativa INEN 2067. Es decir, los requisitos de la mencionada normativa no son parte aun del control de procesos que dispone Aluvid Glass como parte de su certificación ISO 9001, y por ende, es importante complementar los requisitos de una y otra certificación.

Desarrollo de la Encuesta

Una vez validado el instrumento, y en función del conocimiento del personal que es parte de la empresa, se procede a aplicar la encuesta a 27 personas que son parte

de las labores operativas y administrativas de la empresa Aluvid Glass CIA. LTDA. Es válido tener presente que la aplicación de la encuesta al global del establecimiento, permite conocer datos íntegros sobre la percepción del personal sobre su propia gestión y sobre el medio en el que se desenvuelven. Este aspecto permite sustentar de mejor manera la información documentada y por ende, los hallazgos y consecuentes aportes en función de solventar la gestión de la organización.

En consecuencia, en el presente estudio no se aplica la denominada Muestra sino más bien, la realidad operativa de Aluvid Glass permite levantar información sobre todos los participantes.

Por otro lado, la estructura de las preguntas de la encuesta ha sido concebida en función de los aspectos que inciden en la pretendida Certificación INEN 2067, lo cual, se ha determinado en función de una capacitación de la normativa INEN 1669, con la cual ya cuenta la empresa, pues sobre esta base, se requiere identificar aspectos que son trabajados a corto plazo y de esta manera, trabajar las falencias y potencializar las fortalezas que dispone la empresa para llegar a obtener el objetivo empresarial de Certificación.

Cada una de las 10 preguntas, cuenta con una tabulación de datos mediante el uso de Excel, representado por tablas y finalmente un análisis de los resultados obtenidos. Bajo este lineamiento de trabajo, se tiene el siguiente desarrollo

1. ¿Con qué frecuencia, la empresa Aluvid Glass CIA? LTDA. efectúa capacitaciones sobre la Normativa INEN 2067?

Cuadro 2. 3: Capacitaciones sobre la INEN 2067

Respuesta	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
SIEMPRE	2	7%
CASI SIEMPRE	10	33%
A VECES	15	50%
NUNCA	3	10%
Total	30	100%

Fuente: Elaboración propia

Análisis e interpretación

Por otro lado, el personal de Aluvid Glass es consciente de la importancia de multiplicar el conocimiento que se asocia a este tipo de herramienta empresarial para todo el personal. Este alcance, permite establecer un lineamiento de trabajo común para todos los trabajadores y por ende, se requiere una acción global que interactúe en el conocimiento de la gente pues al momento, no se ha efectuado una implementación efectiva de lo requerido respecto a la INEN 2067 y para ello, es de vital importancia el conocimiento de los trabajadores sobre los controles a implementar en el corto plazo.

2. ¿Con qué frecuencia, se aplican Controles de Calidad que permitan conocer los defectos del vidrio templado requeridos en la INEN 2067?

Cuadro 2. 4: Controles de Calidad de Aluvid Glass Cía. Ltda.

Respuesta	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
SIEMPRE	1	3%
CASI SIEMPRE	6	20%
A VECES	23	77%
NUNCA	0	0%
Total	30	100%

Fuente: Elaboración propia

Análisis e interpretación

El disponer de una Certificación INEN 2067 requiere la implementación absoluta de los requisitos dentro de su actividad, por ende, los trabajadores conocen la incidencia de la calidad en los productos son partícipes de ampliar el espectro de calidad actual. Sin embargo, es necesario fortalecer el conocimiento de los trabajadores dentro de cada uno de sus procesos, lo cual, incrementa el porcentaje de conciencia de todos los participantes al convertirlos en auditores de sus propias acciones y generadores de acciones de mejora.

3. ¿Con qué frecuencia, se trabaja la causa principal de los problemas de calidad como son: Ondulaciones, Desviación en los bordes y Burbujas que se presentan en los vidrios templados?

Cuadro 2. 5: Análisis Causa Raíz en las labores de Aluvid Glass Cía. Ltda.

Respuesta	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
SIEMPRE	1	3%
CASI SIEMPRE	23	77%
A VECES	6	20%
NUNCA	0	0%
Total	30	100%

Fuente: Elaboración propia

Análisis e interpretación

De las 30 personas encuestadas, el 77 % indica que “casi siempre” se dispone del Análisis Causa Raíz vinculados a la INEN 2067, mientras el 20 % sostiene que “a veces” se cuenta con este tipo de acciones en sus labores y finalmente, el 1 % determina que “siempre” se dispone de este tipo de herramientas de gestión.

La existencia del análisis de causa raíz en los sectores operativos y administrativos permite contar con una fuente real de estadística en función de un potencial análisis de datos y la consecuente toma de decisiones que respalda los objetivos empresariales.

Una vez que se han identificado hallazgos dentro de las características de los productos se torna indispensable identificar acciones enfocadas a solventar los problemas en el ámbito de producción. Este particular se logra mediante el denominada Análisis Causa Raíz.

4. ¿Con qué frecuencia, el personal operativo de Aluvid Glass CIA. LTDA. es entrenado en Inspección Visual acorde a la Norma INEN 2067?

Cuadro 2. 6: Cuadro 2. 7: Entrenamiento sobre Inspección Visual en Aluvid Glass Cía. Ltda.

Respuesta	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
SIEMPRE	1	3%
CASI SIEMPRE	5	17%
A VECES	24	80%
NUNCA	0	0%
Total	30	100%

Fuente: Elaboración propia

Análisis e interpretación

El conocimiento del personal de Aluvid Glass es función de la competencia del personal operativo y administrativo. Este particular se refleja en la difusión de distintos temas que son parte de los requisitos a trabajarse dentro de lo que requiere la INEN 2067. En este sentido, es relevante tener identificados aspectos necesarios sobre los temas a cumplirse dentro de los vidrios de seguridad.

5. ¿Con qué frecuencia, se utiliza el muestreo como parte de Control de Calidad de Aluvid Glass y como parte de lo solicitado en la Normativa INEN 2067?

Cuadro 2. 8: Muestreo de calidad dentro de la INEN 2067

Respuesta	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
SIEMPRE	1	3%
CASI SIEMPRE	2	7%
A VECES	25	83%
NUNCA	2	7%
Total	30	100%

Fuente: Elaboración propia

Análisis e interpretación

El personal de mayor antigüedad que labora en la organización conoce la existencia de la Certificación ISO 9001, por ende, conoce el lineamiento que se enfoca al cumplimiento de requisitos y que son parte de los controles de calidad.

Sin embargo, los controles de calidad que al momento dispone la organización no están enfocados sobre lo que establece la INEN 2067. Este particular es un aspecto a ser estandarizado con el personal del establecimiento.

6. ¿Con qué frecuencia, el etiquetado y embalaje de los productos de Aluvid Glass permiten identificar problemas asociados a la Normativa INEN 2067?

Cuadro 2. 9: Hallazgos sobre el etiquetado y embalaje de la INEN 2067

Respuesta	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
SIEMPRE	1	3%
CASI SIEMPRE	5	17%
A VECES	21	70%
NUNCA	3	10%
Total	30	100%

Fuente: Elaboración propia

Análisis e interpretación

El mayor porcentaje de personas que anteriormente ha laborado con los requisitos de la ISO 9001, dispone de un conocimiento sólido sobre el cumplimiento de

requisitos que son parte de la Satisfacción de Cliente. En este sentido, es indispensable estandarizar el conocimiento sobre los requisitos de la INEN 2067, pues el etiquetado y embalaje son aspectos que aparecen en la última etapa del ciclo productivo se corre el riesgo de entregar productos a los clientes que no cumplen con aspectos visuales básicos y que son de acceso por parte del mercado externo.

7. ¿Con qué frecuencia, se forman grupos de trabajo para el desarrollo de temas asociados a la Certificación INEN 2067?

Cuadro 2. 10: Grupos de Trabajo sobre temas de Certificación de 2067

Respuesta	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
SIEMPRE	1	3%
CASI SIEMPRE	5	17%
A VECES	24	80%
NUNCA	0	0%
Total	30	100%

Fuente: Elaboración propia

Análisis e interpretación

A nivel empresarial, Aluvid Glass es consciente de la importancia de formar grupos de trabajo operativos y administrativos que sean un soporte dentro de actividades específicas y que se encaminan a lograr procesos de Certificación. Sin embargo, Aluvid Glass aún no cuenta con la estructuración global de equipos de trabajo que soporten de manera controlada los objetivos empresariales en nuevos ámbitos de certificación.

8. ¿Con qué frecuencia, aparece en los vidrios templados el denominado “pandeo” que indica la Normativa INEN 2067?

Cuadro 2. 11: Registro de Pandeo en Control de Calidad sobre la INEN 2067

SIEMPRE	1	3%
CASI SIEMPRE	5	17%
A VECES	22	73%
NUNCA	2	7%
Total	30	100%

Fuente: Elaboración propia

Análisis e interpretación

La empresa Aluvid Glass se caracteriza por la implementación de Control de Calidad como parte de la Certificación ISO 9001. Sin embargo, no se conoce a ciencia cierta la diferencia de los controles de calidad que determinan la INEN 2067 y que son complementarios con la certificación inicial que dispone la organización.

9. ¿Piensa usted que la Certificación INEN 2067 permite aumentar la participación de Aluvid Glass CIA? LTDA en el mercado de clientes?

Cuadro 2. 12: Importancia de la INEN 2067 en el mercado

Respuesta	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
SIEMPRE	1	3%
CASI SIEMPRE	23	77%
A VECES	6	20%
NUNCA	0	0%
Total	30	100%

Fuente: Elaboración propia

Análisis e interpretación

El mayor porcentaje del personal es consciente de la importancia que tiene para la organización el lograr la Certificación INEN 2067. Sin embargo, es importante que se implemente una difusión de información con el contenido de la mencionada Normativa. Este particular permite alinear los objetivos empresariales con el desempeño del personal operativo y administrativo. En consecuencia, el beneficiado es el cliente y por ende, se potencializa la participación de Aluvid Glass en el mercado

10. ¿Piensa Ud. que la Certificación INEN 2067 permitirá desarrollar mejoras en su sitio de trabajo?

Cuadro 2. 13: Frecuencia de impacto positivo de la INEN 2067 en el ámbito laboral

Respuesta	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
SIEMPRE	19	63%
CASI SIEMPRE	11	37%
A VECES	0	0%
NUNCA	0	0%
Total	30	100%

Fuente: Elaboración propia

Análisis e interpretación

El personal de la organización se identifica con las ventajas que genera un proceso de certificación INEN. En este sentido, es válido anotar que el impacto sobre el producto se genera a partir de la estandarización de los procesos que son manejados por el personal operativo y administrativo.

CAPÍTULO III: PROPUESTA DE MODELO DE CERTIFICACIÓN

3.1. Caracterización de la empresa Aluvid Glass Cía. Ltda.

- ✓ Nombre de la empresa: Aluvid Glass Cía. Ltda.
- ✓ Tipo de Constitución: Compañía Limitada
- ✓ RUC:
- ✓ Representante Legal:
- ✓ Dirección: Chilcaloma Monseñor B. Echeverría Ruiz s/n y S/N - Santa Rosa
- ✓ Correo electrónico: aluvidclascano@hotmail.com
- ✓ Website: www.aluvidglass.com
- ✓ Actividad económica: Producción de vidrio de seguridad
- ✓ Inicio de actividades: 1985

3.2. Direccionamiento Estratégico

Misión: ALUVID GLASS CIA. LTDA. es la empresa más respetada y exitosamente operada en la industria del centro del país, nuestros diseños, procesos de fabricación, y distribución de vidrio templado y ventanas panorámicas nos permite satisfacer a nuestros clientes con excelencia, calidad, e innovación, ya que nos basamos en el compromiso y competitividad de la gestión, creando así valor para nuestros clientes internos y externos.

Visión: Para el 2019 deseamos alcanzar reconocimiento en la comercialización de vidrio templado y ventanas panorámicas a nivel nacional, apoyados en alianzas estratégicas, nuevas tecnologías y productos que contribuyan al desarrollo del sector y a la preservación del medio ambiente.

Política de Calidad: ALUVID GLASS CIA. LTDA. como empresa dedicada al procesamiento y comercialización de vidrio plano templado automotriz-arquitectónico, vidrio laminado, proceso de corte y ventanas panorámicas. Busca satisfacer las necesidades y expectativas de nuestros clientes a través de la calidad

en los productos y servicios, el cumplimiento de los términos pactados, la mejora continua de los procesos productivos y de las capacidades del talento humano, apegados a las normas y leyes sectoriales vigentes.

3.3. Justificación

La razón de ser de una empresa es el cliente y este particular es independiente de la actividad económica que desarrolla la organización. A medida que existe un eficiente y eficaz lazo de información entre los participantes, es real y práctico, el conocer e implementar acciones que son destinadas a responder los requerimientos de los entes de control y en consecuencia lograr la satisfacción de los clientes.

En el caso de las empresas de producción existe un crecimiento que asocia bienes para los consumidores valiéndose de una diversidad de acciones que buscan captar la atención del cliente. Dentro de este enfoque se ubican las Certificaciones INEN que constituyen una secuencia de acciones en la que participan de manera dinámica el personal operativo y administrativo de la organización, en función de responder las expectativas de los clientes.

En un mundo empresarial competitivo, el posicionamiento como una empresa eficiente y que orienta sus esfuerzos por la calidad es sin duda, un tema imprescindible. Sin embargo, el criterio tradicional, el cual, implica que la calidad requiere costos altos provoca que las investigaciones de cierta manera sean cautivas de decisiones empresariales.

3.4. Propuesta: Diseño del Modelo de Certificación INEN 2067

El mercado ecuatoriano tiene la particularidad de ser controlado por el Gobierno Nacional, lo cual, genera un lineamiento a nivel de producción y que se asocia a la búsqueda de oportunidades comerciales en productos de diversa índole. En este sentido, la existencia de las Normativas INEN establece requisitos a cumplir por parte de las empresas que elaboran bienes y es función de parámetros que no

necesariamente son de conocimiento de los clientes pero que constituyen condiciones de funcionamiento efectivas para su uso.

3.4.1. Objetivo General

Determinar un Modelo de Certificación INEN 2067 aplicable a los procesos de Aluvid Glass CIA. LTDA.

3.4.2. Objetivos Específicos

- Determinar las actividades dentro de un Modelo de Certificación mediante el esquema operativo de un Plan de Acción.
- Identificar responsabilidades del personal dentro del Modelo de Certificación.

Organigrama funcional del proyecto de Certificación INEN 2067

En la Figura 8, se determina la participación de los actores dentro del proyecto de la INEN 2067, los cuales, básicamente se determinan por su nivel de cargo dentro de la empresa y por las acciones que van a desarrollar. En este punto, se determina relevante la participación de la Gerencia General y del Auditor Líder en ISO 9001

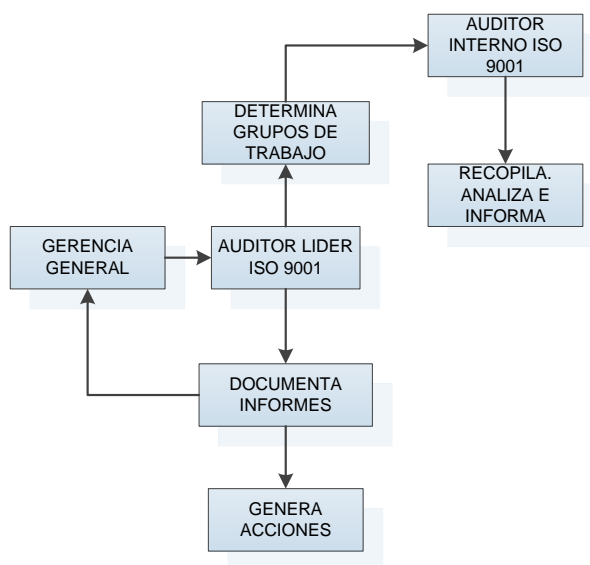


Figura 3. 1: Organigrama funcional
Fuente: Elaboración propia

3.4.3. Descripción de la propuesta

El Modelo de Certificación básicamente dispone de una secuencia de etapas que estructuran lo requerido por parte de la Normativa INEN 2067. Las etapas consideradas se constituyen en los pilares para documentar, implementar y responder a nivel de procesos los requisitos que se pretende y que se identifican dentro de las cláusulas que son parte de la Normativa INEN 2067.

Formatos de control

Las herramientas a utilizarse mediante un trabajo de campo en Aluvid Glass, se determina por:

- a) Programa de Auditoria Interna: Determina las actividades a realizar como parte del diagnóstico de la empresa.
- b) Lista de Verificación: Determina el lineamiento de las cláusulas a ser auditadas con los correspondientes hallazgos.
- c) Fichas de Procesos: Constituye un documento de análisis que agrupa los componentes del proceso. Esta herramienta permite un análisis de los parámetros que son considerados como parte del proceso.
- d) Encuesta: Es relevante establecer el conocimiento del personal de la organización sobre el sentido de lograr la Certificación INEN 2067 y por ende, el conocimiento de los requisitos de la mencionada norma.
- e) Plan de Acción: Permite determinar el contenido de actividades para gestionar los hallazgos a corto plazo.

Las actividades que se determinan dentro del Plan de Acción se asocian a los requisitos que se cumplen dentro de los procesos de producción en vistas a afrontar un proceso de certificación y sus hechos consecuentes. Bajo este lineamiento, es importante notar los componentes que son parte de la Matriz del Plan de Acción y que permiten contar con un medio paralelo de cumplimiento sobre lo propuesto, por ende, se definen aspectos enfocados a los recursos, responsables y plazos

estimados para cada uno de los hallazgos que son parte del trabajo de campo. Los formatos a utilizar son los siguientes:

Cuadro 3. 1: Matriz de Análisis Costo-Beneficio

Concepto	Personal Empresa	Profesional de Servicios	Consultoría Empresarial
Personal a contratar			
Costo			
Duración del proyecto			
Personal especialista requerido			
Nivel de experiencia			
Capacitaciones de la norma INEN			
Audidores externos especializados			
Beneficio			

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 3. 2: Matriz Modelo de Certificación

MODELO DE CERTIFICACIÓN					
ETAPAS	Acción	Plazo		Responsable	
		Inicio	Fin		
PLANIFICAR					
HACER					
VERIFICAR					
ACTUAR					

S: Semana de inicio / fin de la acción

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 3. 4: Matriz Programa de Auditoria Interna

PROGRAMA DE AUDITORIA INTERNA					
OBJETIVO		NORMA INEN 2067			
ALCANCE					
PROCESO	CLAÚSULA	RESPONSABLE	FECHA	INICIO	FIN

Elaborado por: -

Rev. por: -

Aprobado por:

Fuente: Elaboración propia

Dicho de otra manera, la propuesta se encamina al Círculo de Calidad de Deming y se determina:

- Etapas: Constituyen la secuencia del Círculo de Deming en función de gestionar la Certificación INEN 2067.
- Acciones: Se enfocan en el establecimiento de los requisitos de la INEN 2067, el Plan de Capacitación, el análisis de la ISO 9001 vs la INEN 2067, la competencia del personal
- Plazos estimados: Se identifican por “S” y representan las semanas en las cuales, se establece la implementación
- Responsables: Son los encargados en llevar a cabo el desarrollo de lo pretendido, en el caso presente, es fundamental la participación del denominado Auditor Líder de la empresa que se convierte en el interlocutor entre la Gerencia General y los trabajadores.
- Indicadores: Establecen la implementación de lo propuesto y son básicamente indicadores de cumplimiento que se relacionan entre lo implementado y lo propuesto.

Los resultados de la implementación del Ciclo Deming permiten a las empresas una mejora integral de su nivel de competitividad sobre los productos, incremento de la calidad, reducción de costos, optimización de la productividad, incremento de la participación del mercado y aumento en la rentabilidad de la empresa.

Dentro de la planificación, se establecen las actividades del proceso que son necesarias para obtener el resultado esperado, en el caso presente la implementación de la INEN 2067. Es necesario tener presente que al basar las acciones en el resultado esperado, el cumplimiento de las especificaciones a lograr son un elemento a mejorar.

Los cambios que se implementan en Aluvid Glass para implantar la INEN 2067 se convierten en un plan piloto para el funcionamiento antes de realizar una auditoría de implementación.

Es necesario tener presente que, con el transcurso del tiempo, los datos son recopilados y analizados en función de los requisitos especificados sobre la INEN 2067, y de esa manera, es factible evaluar el efecto de la mejora dentro de los procesos.

A partir de los resultados conseguidos es necesario recopilar lo aprendido en el ciclo de implementación. Normalmente, se generan hallazgos dentro del proceso de auditoría que son necesarias gestionar a un nivel de Planificación. Es decir, es necesario un aspecto de ajuste sobre lo inicialmente propuesto.

Por otro lado, al identificar los problemas que posee la empresa dentro de sus operaciones, se procede al diseño de un lineamiento empresarial que agrupa la Misión, Visión, Política de Calidad, estos términos son parte del Direccionamiento Estratégico de Aluvid Glass y que posteriormente, sustenta un aumento en la cartera de clientes, posicionamiento en el mercado, fortalecimiento de sus ingresos y mejora en el desempeño del personal. La inversión requerida dentro de un proceso de certificación se basa en el análisis realizado para la implementación de los requisitos que son parte de la INEN 2067 y consecuentes Planes Operativos que permitan optimizar los recursos de Aluvid Glass.

Flujo de acciones de Aluvid Glass

Las acciones que requiere Aluvid Glass determina una estructura de aprendizaje, procesos, clientes y finalmente los beneficios. Es válido indicar que cada uno de estos niveles determina objetivos y acciones que se aplica a nivel gerencial. En este sentido es válido indicar que existe un orden dentro de la gestión propuesta:

1. Aprendizaje y crecimiento: Es el establecimiento de objetivos asociados al aprendizaje del talento humano. Para el caso de Aluvid Glass se plantea un plan de capacitación que se asocia a adquirir los conocimientos de la INEN 2067. De esta manera, el personal que es parte del proyecto de certificación conoce la razón de ser de las acciones a cumplir.

2. Gestión de Procesos: Se vincula a conocer los procesos de producción en relación directa con las cláusulas de la INEN 2067. En este sentido, un criterio básico es la aplicación del control de calidad obtenido de la mencionada Normativa.
3. Satisfacción del cliente: De manera general, los clientes no llegan a conocer las cláusulas de una normativa ISO / INEN, sin embargo, de manera global se produce un grado de percepción de la naturaleza del producto y de su aplicación construcciones civiles.
4. Desempeño económico: El incremento de las ventas al ingresar la empresa en un nuevo ámbito de negocio es un factor a tomar en cuenta. Este aspecto se valora posterior al logro de la Certificación INEN 2067.

Bajo este lineamiento de trabajo, es de importancia considerar la implementación de un cuadro de mando Integral que permita medir la actividad y evolución de la empresa basándose en la visión empresarial y no exclusivamente desde una perspectiva financiera.

Adicionalmente, la gestión empresarial determina una relación de causa – efecto, lo cual, sustenta la ventaja de su posterior implementación y es visible dentro de los beneficiarios de lo propuesto.

Beneficiarios de la propuesta

Como parte de los beneficiarios de la propuesta se identifican los siguientes:

- Clientes: Los productos de Aluvid Glass logran confianza en la calidad de los productos adquiridos en función directa de su bienestar. En este punto, se tiene presente el criterio que los mencionados bienes corresponden a la seguridad de la comunidad ante la ocurrencia de eventuales aspectos de índole natural como terremotos, temblores que requieren contar con características especiales dentro de los elementos que son parte de la infraestructura de residencias y/o empresas.

- **Trabajadores:** El personal de Aluvid Glass mejora su ambiente laboral al sentirse actor dinámico dentro de la gestión empresarial que plantea objetivos que agrupan al Talento Humano independientemente de su formación y cargo.
- **Aluvid Glass:** La empresa fortalece y amplía sus nexos comerciales con sus clientes externos mientras logra el compromiso de sus trabajadores en pro de los objetivos organizacionales. Es decir, la organización se vuelve un grupo de trabajo sólido y que persigue fines comunes.


Es válido indicar que un aspecto fundamental en este sentido, es el conocimiento de los requisitos de la INEN 2067, pues ellos se traducen en acciones asociadas a su implementación y consecuente control. Si bien es cierto que la organización dispone de Controles de Calidad establecidos en la ISO 9001, no es menos cierto que ellos complementan con lo requerido por la INEN 2067.

Tablero de Control

Dentro de las labores de Aluvid Glass es de utilidad básica disponer de un enfoque de indicadores cuyo seguimiento y evaluación periódica permita disponer de un conocimiento de la empresa.

La empresa como organización se sujeta de control para fundamentar la toma de decisiones. Bajo este lineamiento, se plantea el siguiente esquema de monitoreo que abarca un alcance sobre las aristas de los procesos globales que estructuran la gestión de la organización.

Cuadro 3. 5: Tablero de Control de Aluvid Glass

TABLERO DE CONTROL				
Financiero	Utilidad en los contratos		Porcentaje de incremento en capital de trabajo	
Ciente	Porcentaje de Crecimiento de Ventas			Porcentaje de satisfacción al cliente
Procesos	Porcentaje de incremento en capacidad productiva de la planta	Porcentaje de entrega puntual de los productos en cada contrato	Porcentaje de avance en la implementación de la cadena de abastecimiento	Porcentaje de actualización del Sistema de Gestión de Calidad asociado a INEN 2067
Aprendizaje	Porcentaje de avance en la implementación sistema de gestión de Talento Humano por competencias		Porcentaje de implementación de Buenas Prácticas en las operaciones de las plantas de producción	

Fuente: Elaboración propia

La aplicación de los indicadores se genera con los datos obtenidos y el formato propuesto es el siguiente:

Cuadro 3. 6: Reporte de Indicador de cumplimiento


REPORTE DE INDICADOR								
Fecha								
Nombre	Formula de Calculo	Valor	Unidad	Meta	Analisis	Responsable	Observación	
Elaborado por:				Revisado por:				

Fuente: Elaboración propia

Es necesario tomar en cuenta que, a partir de los datos que se generan en el Reporte de Indicador se sustenta la generación de un Tablero de Control de índole gráfico y analítico.

A partir del reporte de los indicadores, es factible el desarrollo de un Informe Final que determina el desempeño de la organización.

Cuadro 3. 7: Informe de Auditoria Interna

	INFORME DE AUDITORÍA INTERNA	Fecha:
Resumen		
<hr/> Elaborado por:		

Fuente: Elaboración propia

Indicadores de cumplimiento

De manera general, los indicadores constituyen un medio cuantitativo sobre la implementación y efecto de los planes propuestos, es decir, es indispensable la determinación de indicadores que generen datos para su consecuente análisis y posterior toma de decisiones en función de control y mejora de lo inicialmente propuesto. Es válido indicar que los responsables del manejo de los indicadores es el personal responsable de los procesos.


a) Capacitación

Es importante tener en cuenta que la competencia del personal de las empresas es fundamental en la perspectiva de mejorar continuamente los procesos de producción. Es decir, el hecho de disponer de un sólido conocimiento de los operarios permite generar soluciones a los problemas de manera proactiva y no esperar exclusivamente al nacimiento de problemas para buscar soluciones por medio de asesorías externas que no llegan a conocer la realidad de la empresa.

Bajo este lineamiento, se tiene el siguiente enfoque:

- Nombre: Conocimiento del personal
- Cálculo: $(\text{No. Capacitaciones implementadas} / \text{No. Capacitaciones programadas}) * 100$
- Unidad: %
- Meta: Mínimo el 90%
- Frecuencia de análisis: mensual
- Responsable del análisis: dueño del proceso de Talento Humano.

Cuadro 3. 8: Tablero de control, Conocimiento del personal

ALUVID GLASS								
Período:								
Ambito de acción	Indicador	Formula de Cálculo	Resultado	Meta	Seguimiento			Análisis
					V	O	X	
Capacitación	Conocimiento del personal	$(\text{No. Capacitaciones implementadas} / \text{No. Capacitaciones programadas}) * 100$		90%				
Elaborado por:				Revisado por:				

Fuente: Elaboración propia


b) Procesos de producción

El desarrollo de los procesos controlados permite disponer de medidas que buscan tener aplicación en aspectos tales como el manejo de desperdicios, tiempos de ejecución, entre otros

Bajo este lineamiento, se tiene el siguiente enfoque:

- Nombre: Efectividad de procesos
- Cálculo: $(\text{Volumen de materia en producto final} / \text{Cantidad de Materia Prima}) * 100$
- Unidad: %
- Meta: Mínimo el 90%
- Frecuencia de análisis: mensual
- Responsable del análisis: Producción.

Cuadro 3. 9: Tablero de control, Efectividad de procesos

ALUVID GLASS								
Período:								
Ambito de acción	Indicador	Formula de Cálculo	Resultado	Meta	Seguimiento			Análisis
					v	o	x	
Procesos de producción	Efectividad de procesos	(Volumen de materia en producto final / Cantidad de Materia Prima) * 100		90%				
Elaborado por:				Revisado por:				

Fuente: Elaboración propia


c) De Eficiencia de Recursos

El Indicador de Eficiencia se orienta hacia el manejo de los recursos que dispone la organización, por ende, es de aplicación sobre los diversos procesos que son parte del sector administrativo y operativo. En este sentido, es válido tomar en cuenta que los recursos incluso se consideran como parte del Talento Humano mientras de manera financiera, se expresan como el manejo del efectivo que maneja la empresa, lo cual, se refleja en la implementación de las acciones que se requieren.

La descripción del indicador es la siguiente:

- Nombre: Manejo de recursos
- Cálculo: (No. Acciones implementadas / No. Acciones programadas) * 100
- Unidad: %
- Meta: Mínimo el 90%
- Frecuencia de análisis: bimensual
- Responsable del análisis: dueño del proceso administrativo.

Cuadro 3. 10: Tablero de control, Manejo de Recursos

ALUVID GLASS								
Período:								
Ambito de acción	Indicador	Formula de Cálculo	Resultado	Meta	Seguimiento			Análisis
					v	o	x	
De Eficiencia de Recursos	Manejo de Recursos	No. Acciones implementadas / No. Acciones programadas) * 100		90%				
Elaborado por:				Revisado por:				

Fuente: Elaboración propia

El uso efectivo de los recursos se convierte en un medio sólido de aplicación en los procesos que verdaderamente requieren su participación y que consecuentemente, ofrecen resultados positivos a los procesos de producción, por ejemplo, la optimización del uso de materia prima.


d) Satisfacción del Cliente

El indicador de Satisfacción del Cliente busca conocer la percepción del cliente, aplicada sobre las vías de comunicación que utiliza la empresa Aluvid Glass como parte de su retroalimentación con el medio externo. Es decir, el hecho de conocer los requerimientos del cliente le permite a la empresa aplicar de manera efectiva sus acciones sobre temas de interés de los clientes. A manera de ejemplo, se cita el conocimiento de información del establecimiento sobre los productos y que son de interés del mercado.

La descripción del indicador es la siguiente:

- Nombre: Efectividad de información
- Cálculo: (No. Canales de Comunicación implementados / No. Canales de Comunicación identificados) * 100
- Unidad: %
- Meta: Mínimo el 90%
- Frecuencia de análisis: mensual
- Responsable del análisis: dueño del proceso administrativo.

Cuadro 3. 11: Tablero de control, Efectividad de Información

ALUVID GLASS								
Período:								
Ambito de acción	Indicador	Formula de Cálculo	Resultado	Meta	Seguimiento			Análisis
					v	o	x	
Satisfacción del cliente	Efectividad de información	(No. Canales de Comunicación implementados / No. Canales de Comunicación identificados) * 100		90%				
Elaborado por:				Revisado por:				

Fuente: Elaboración propia

A medida que se mejora el flujo de información entre la empresa y el mercado, se busca lograr una retroalimentación dinámica con el medio, lo cual, se refleja en acciones reales a implementar, como por ejemplo fortalecer la publicidad


e) Ventas

El efecto de la implementación de la INEN 2067 busca ser positivo y, por ende, el acceso al mercado externo de los productos que son parte de la mencionada Certificación que generan ingresos a la empresa Aluvid Glass

Bajo este lineamiento, se tiene el siguiente enfoque:

- Nombre: Utilidad de Contratos
- Cálculo: $(\text{Utilidad} / \text{Ventas}) * 100$
- Unidad: %
- Meta: Mínimo el 70%
- Frecuencia de análisis: Aplicado en cada contrato ejecutado de Aluvid Glass
- Responsable del análisis: Comercialización

Cuadro 3. 12: Tablero de control, Utilidad de contratos

ALUVID GLASS								
Periodo:								
Ambito de acción	Indicador	Formula de Cálculo	Resultado	Meta	Seguimiento			Análisis
					v	o	x	
Ventas	Utilidad de Contratos	(Utilidad / Ventas) * 100		90%				
Elaborado por:				Revisado por:				

Fuente: Elaboración propia

El indicador asociado a las Ventas busca conocer el nivel de ganancias que produce cada uno de los contratos que son parte de la gestión de comercialización del establecimiento Aluvid Glass

Con el enfoque que se menciona a aplicar sobre los indicadores, la empresa dispone de una frecuencia de análisis de datos, la meta correspondiente que se cumplirá en el periodo y en consecuencia, el responsable del proceso es parte activa para generar acciones que mejoren los valores. En este sentido, es de importancia establecer un Análisis de Datos que sustente las acciones a implementar. Dicho de otra manera, las acciones a implementar tienen una raíz de sustento y no se convierten en una elección casual.

Desarrollo del Modelo de Certificación

El desarrollo del Modelo de Certificación propuesto se enmarca dentro del contenido del denominado Circulo de Calidad, bajo este criterio se determina lo siguiente:

Planificación:

- Establecer los requisitos de la INEN 2067: Este particular permite los requisitos a trabajar a corto plazo
- Revisar la competencia del personal operativo y administrativo. Determinar Grupos de Trabajo: El personal de la empresa el encargado de la

implementación es necesario que dispongan del conocimiento de la Normativa INEN y por ende, se apropiado la formación de grupo de trabajo.

- Identificar características de los procesos de ISO 9001 vs INEN 2067: A nivel de procesos existe un aspecto complementario que se basa en el Enfoque de Procesos, en este aspecto Aluvid Glass dispone de experiencia en su implementación
- Elaborar presupuesto de Certificación INEN 2017 en función de requisitos. Proformas de Certificadoras: La mencionada Certificación requiere de la existencia de recursos de la organización y, por ende, de costos identificados por el ente que certifica
- Determinar la Certificación INEN 2067 como objetivo empresarial de Aluvid Glass: Dentro de la gestión empresarial es idóneo la existencia de objetivos y por ende, este aspecto permite que todo el personal conozca las finalidades de la empresa
- Análisis de los hallazgos de la encuesta en función de la INEN 2067: Existe un punto de partida de aspectos que se gestiona por la organización y que han sido identificados con las herramientas de investigación.

Hacer

- Implementar Plan de Capacitación a Auditores ISO 9001 en INEN 2067: Una vez que han sido identificados las personas a formarse como auditoras es de suma importancia efectuar la capacitación dentro de un Plan que normalmente es efectuado por el área de Talento Humano.
- Incluir Certificación INEN dentro del presupuesto anual: Es parte de un objetivo anual de la empresa se dispone de recursos a ser monitoreados por el nivel gerencial de Aluvid Glass.
- Establecer indicadores de gestión asociados a la INEN 2067: La existencia de indicadores permite conocer el cumplimiento de lo propuesto y por ende, de mejoras dentro de los procesos.
- Seguimiento a cierre de hallazgos de ISO 9001 / INEN 2067.: Los hallazgos son monitoreados a nivel de los procesos. En este aspecto, las normativas

de referencia se constituyen en un lineamiento de trabajo a nivel de requisitos.

- Determinar un Cuadro de Mando Integral, CMI, asociado al efecto de implementación de la INEN 2067: La generación de un CMI permite cuantificar y visualizar de manera real la evolución de los procesos que son parte de Aluvid Glass

Verificar

- Evaluar a los auditores internos en INEN 2067: Una vez que se han formado los auditores es importante disponer de una evaluación de los conocimientos que han adquirido los participantes y el consecuente efecto sobre su sector de trabajo.
- Análisis del CMI: La Toma de Decisiones de Aluvid Glass requiere de un fundamento analítico mas no de un tinte teórico. Este se obtiene a partir de un Análisis de Datos.
- Verificar grado de cumplimiento de la INEN 2067: El nivel de implementación de los requisitos de la INEN 2967, permite conocer si los plazos establecidos para su proceso de certificación son reales, de lo contrario, se necesita de una reprogramación.

Actuar

- Validar y/o Rectificar el Cuadro de Mando Integral: El CMI inicialmente propuesto requiere una etapa de validación o mejora de lo que se persigue. Este particular busca conocer si los indicadores identificados han sido los adecuados
- Validar y/o Rectificar el Modelo de Certificación: Las etapas de la Certificación básicamente se enfocan al cumplimiento de requisitos en un tiempo estimado. En consecuencia, las acciones que han sido identificadas no son estáticas y se busca un accionar dinámico que permita implementar cambios sobre la marcha.

Cuadro 3. 13: Propuesta: Modelo de Certificación

MODELO DE CERTIFICACIÓN					
ETAPAS	Acción	Plazo		Meta	Responsable
		Inicio	Fin		
PLANIFICAR	Establecer los requisitos de la INEN 2067	S1	S1	100%	Auditor Lider ISO 9001 / Auditor Interno ISO 9001
	Revisar la competencia del personal operativo y administrativo. Determinar Grupos de Trabajo	S1	S1		
	Identificar características de los procesos de ISO 9001 vs INEN 2067	S2	S2		
	Elaborar presupuesto de Certificación INEN 2017 en función de requisitos. Proformas de Certificadoras	S2	S2		
	Determinar la Certificación INEN 2067 como objetivo empresarial de Aluvid Glass	S3	S3		
	Análisis de los hallazgos de la encuesta / en función de la INEN 2067.	S3	S3		
HACER	Implementar Plan de Capacitación a Auditores ISO 9001 en INEN 2067.	S4	S4	100%	Auditor Lider ISO 9001 / Auditor Interno ISO 9001
	Incluir Certificación INEN dentro del presupuesto anual.	S4	S4		
	Establecer indicadores de gestión asociados a la INEN 2067	S5	S5		
	Seguimiento a cierre de hallazgos de auditoría ISO 9001 / INEN 2067	S5	S5		
	Determinar un Cuadro de Mando Integral asociado al efecto de implementación de la INEN 2067	S5	S5		
VERIFICAR	Evaluar a los auditores internos en INEN 2067	S7	S7	90%	Auditor Lider ISO 9001 / Auditor Interno ISO 9001
	Análisis del Cuadro de Mando Integral	S7	S7		
	Verificar grado de cumplimiento de la INEN 2067	S6	S6		
ACTUAR	Validar y/o Rectificar el Cuadro de Mando Integral	S8	S16	100%	Auditor Lider ISO 9001 / Auditor Interno ISO 9001
	Validar y/o Rectificar el Modelo de Certificación	S8	S16		

S: Semana de inicio / fin de la acción

Fuente: Elaboración propia

El Modelo de Certificación expresado en base a las etapas que son parte del Circulo de Deming permite establecer una secuencia ordenada de las acciones que sustentan el desarrollo de la Certificación INEN 2067.

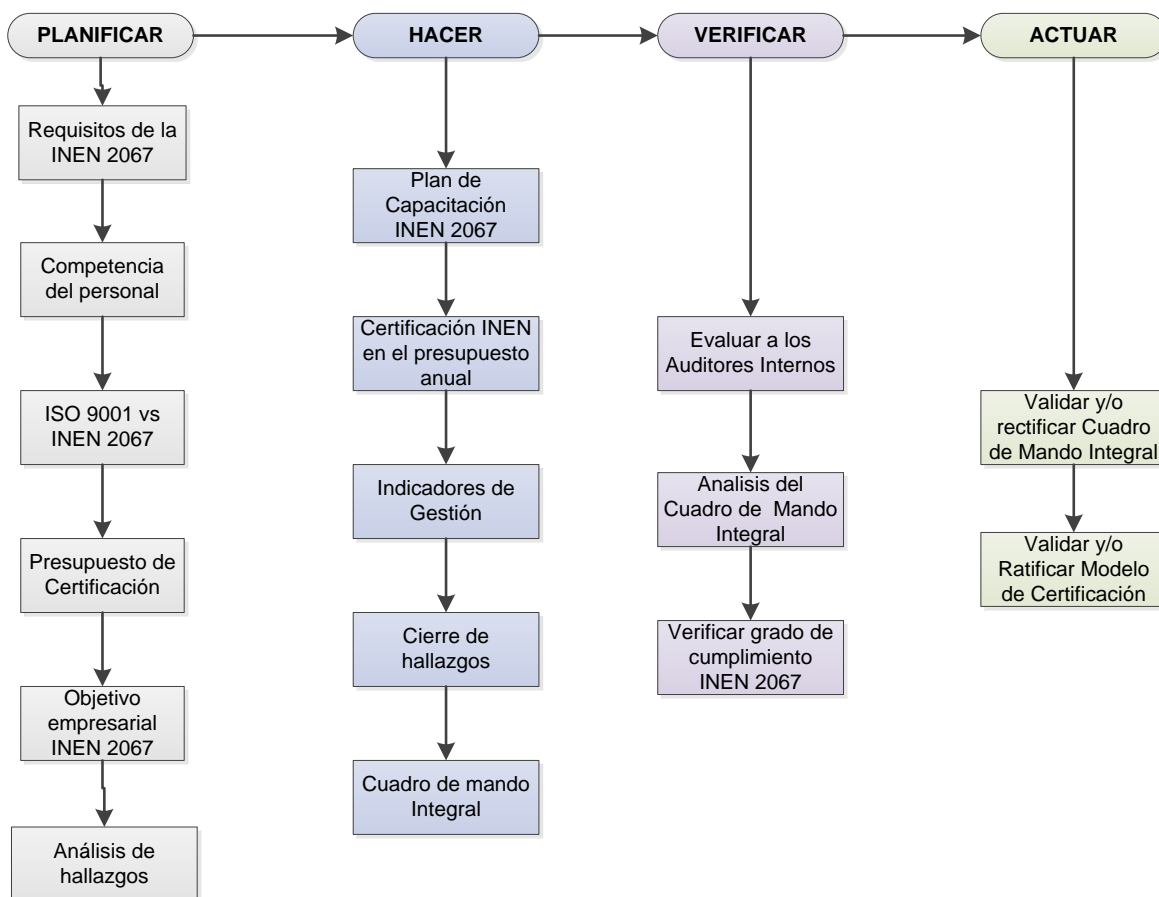


Figura 3. 2: Flujograma de Certificación
Fuente: Elaboración propia

La secuencia de acciones que proporciona el Círculo de Deming permite trabajar desde la propia incidencia del personal sobre las acciones que se propone efectuar Aluvid Glass. En este sentido, el logro de la participación dinámica del personal sustenta un sólido trabajo en equipo en el cual, los trabajadores se sienten identificados con lo que desarrolla la organización y, por ende, mejora la comunicación entre el sector administrativo y el operativo.

El hecho de ser una ventaja para la empresa emprender un objetivo de certificación bajo la responsabilidad de su propio Talento Humano genera un compromiso entre las partes interesadas. Por otro lado, el mencionado Círculo de Calidad (Planificar, Hacer, Verificar y Actuar) estructura las acciones requeridas en plazos estimados para su implementación, a la vez que potencializa el conocimiento de la gente. Es necesario tomar en cuenta que, Aluvid Glass al disponer de un conocimiento y experiencia de procesos en la ISO 9001, en el caso presente, va a trabajar un tema

específico con los requerimientos de la INEN 2067 y que potencialice las características de su producto de vidrio laminado y por ende, su posicionamiento en el mercado de vidrios utilizados en construcciones.

En función de parámetros que son parte de la implementación de un proyecto, se dispone del siguiente análisis de Costo / Beneficio, la cual, identifica dos alternativas de implementación que se asocian directamente al desarrollo con personal propio (este particular es manejable por la experiencia de la empresa en la ISO 9001) o ajeno al establecimiento como responsable directo del proceso de Certificación :

Cuadro 3. 14: Análisis Costo Beneficio

Concepto	Personal Empresa	Profesional Externo	Observación
Alternativa A			
Personal a contratar		1 profesional	Según términos acordados con la empresa
Costo		\$ 6000	\$ 6000
Duración del proyecto		4 meses	4 meses
Personal especialista requerido		Contratación externa	Equipo externo
Nivel de experiencia		Avanzado	Experiencia en Certificación INEN
Capacitaciones de la norma INEN		Profesional contratado	Profesional competente
Audidores externos especializados		Depende de la experiencia del profesional	Profesional competente
Beneficio		Experiencia	Experiencia
Alternativa B			
Personal a contratar	Ninguno		Según contrato laboral

Costo	Salario actual + capacitaciones necesarias	\$ 5500
Duración del proyecto	6 meses	Tiempo estimado de certificación
Personal especialista requerido	Cargo administrativo	Revisión de competencia del personal propio
Nivel de experiencia	Auditor en ISO 9001	Potencialización del conocimiento
Capacitaciones de la norma INEN	En proceso de formación	Capacitación en ente externo
Audidores externos especializados	Auditor formado	Difusión del conocimiento adquirido en el grupo de auditores
Beneficio	Fortalecimiento de competencia del personal	El conocimiento se queda en la empresa

Fuente: Elaboración propia

En base al Cuadro 18, se establece como importante la ejecución del proyecto con la participación del personal propio de la empresa se toma en cuenta que la organización ya dispone de un trabajo ejecutado y mantenido dentro de la ISO 9001. Es decir, se dispone de un conocimiento de inicio dentro de un proceso de certificación y sus acciones consecuentes, lo que se pretende ahora es identificar los requisitos a cumplir dentro de la INEN requerida y a ser aplicados como un complemento de lo que se ha trabajado dentro de la ISO 9001.

El mayor tiempo de implementación de la Normativa INEN con la acción directa del personal de la empresa, se compensa con la consideración que el conocimiento se queda en la empresa y que las actividades a implementar son gestionadas con las personas que conocen las fortalezas y debilidades de la organización.

Retroalimentación

Un aspecto fundamental dentro de la Certificación INEN 2067 constituye la retroalimentación con los participantes de la organización, en este aspecto, se plantea lo siguiente:

Cuadro 3. 15: Plan de Retroalimentación

Acciones	Actividades	Responsable
Análisis comparativo de los objetivos alcanzados vs objetivos propuestos.	Elaboración de informe final.	Auditor Líder
	Socialización del informe a Gerencia	Auditor Líder
Socialización de los resultados de implementación de la INEN 2067.	Reuniones con cada área. Socializar los logros alcanzados e identificar posibles errores de la participación de los colaboradores.	Auditor Líder
Identificar el crecimiento de las ventas a partir de la implementación de la INEN 2067	Reunión final con el área financiera para evaluar el impacto de Certificación INEN.	Jefe de Comercialización
Redireccionamiento empresarial.	Ajustes en el direccionamiento de Aluvid Glass	Gerencia General

Fuente: Elaboración propia

Conclusiones

- La empresa Aluvid Glass dispone de un Enfoque de Procesos implementados dentro de sus labores operativas y administrativas. Este particular sustenta la Certificación ISO 9001 y se constituye en un pilar fundamental para desarrollar a corto plazo certificaciones de normativas de interés para la organización.
- Los costos de la contratación de personal externo (individual o de empresa) representan una acción de efecto que no permitiría potencializar la participación del personal, lo cual, ya se dispone a nivel de los procesos. La competencia del personal de Aluvid Glass es visible en la apertura que presentan los trabajadores para ser parte de potenciales cambios internos como por ejemplo el cumplimiento de normativas INEN.
- La empresa Aluvid Glass dispone de un direccionamiento estratégico que determina una misión, visión y política de calidad, lo cual, es el cimiento para una constante innovación empresarial que responda a las necesidades del mercado y que cuentan con la correspondiente planificación operativa. La implementación de certificaciones de uso nacional y/o internacional permiten a las empresas fortalecer su presencia en el mercado, por ende, este particular es visto como objetivos de carácter empresarial.
- La participación del personal de las empresas como un resultado del conocimiento se refleja en la generación de ideas que permitan canalizar acciones de control y mejora dentro de las labores operativas y administrativas.

Recomendaciones

- Las estrategias documentadas en el presente documento, se recomienda sean analizadas y validadas previa a su implementación en la empresa Aluvid Glass por los responsables de los procesos ISO 9001. De manera complementaria, es importante tener en cuenta que las estrategias se enfocan en gestionar el efecto de la INEN 2067 sobre el desempeño de la empresa.
- Es recomendable revisar la identificación de los responsables de la Certificación INEN 2067. En este sentido, se sugiere establecer criterios de evaluación en función de lo gestionado en la ISO 9001. Sin embargo, es válido tener presente el desempeño del personal en sus labores diarias.
- Se recomienda determinar los recursos específicos necesarios para el desarrollo de la INEN 2067, con el fin de ser parte formal del presupuesto que anualmente destina la empresa a sus labores operativas y administrativas.
- La revisión de los plazos estimados para la gestión e implementación de la INEN 2067, es recomendable que se complementen a las fechas que normalmente corresponden a las auditorias de la ISO 9001.
- El compromiso de la Gerencia General de Aluvid Glass en fortalecer el posicionamiento en el mercado de la empresa, se refleja en trabajar bajo lineamientos de control, análisis y mejora, lo cual, es requerido por el actual mercado competitivo y se sustenta en el apareamiento de normativas internas como ese el caso de la INEN 2067.

BIBLIOGRAFIA

- Acedo Sánchez, J. (2002). *Control avanzado de Procesos*. Madrid: Díaz de Santos.
- Cid, D. (2010). *Fundamentos de investigación*. Mexico.
- COMEX. (2017). COMEX. Obtenido de Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca: www.comercioexterior.gob.ec
- De Domingo, J. (2012). *Calidad y Mejora Continua*. Mexico: Editorial Donostiarra Sa.
- Gavilanes, S. (2015). *Diseno de procedimientos para la obtencion del Sello de Calidad Inen para productos de griferia*. Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Gómez, M. M. (2010). *Introducción a la Metodología de la Investigación Científica*. Argentina: Brujas.
- INEN. (1996). *2067 Vidrios de Seguridad para Edificaciones. Requisitos*. Quito: Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda.
- INEN. (2017). *Servicio Ecuatoriano de Normalización*. Obtenido de <http://www.normalizacion.gob.ec>
- ISO. (2015). En Organización Internacional de Normalización . En *ISO 9000*. Ginebra - Suiza: Secretaria Central de ISO.
- Kinnear, T., & Taylor, J. (2013). *Investigación de mercados. Quinta edición*. Colombia: McGrawHill.
- Largo, V. (2015). *Diseno de un Laboratorio de Antenas de Compatibilidad Electromagnetica bajo la Norma NTE INEN 17025:2006*.
- Mena, J. (2014). *Analisis de la Implementación del Sistema de Gestión de Calidad basado en la Norma INEN ISO IEC 17025 en Lab. de Materiales de Construcción de Quito y la Región Administrativa No.1 del Ecuador*. Quito: Escuela Politécnica Nacional.
- NormasISO9000:2015. (2015). *NormasISO9000:2015*. Obtenido de Los Principios de la Gestión de Calidad: https://www.qualired.com/despachos1.asp?cod_des=62662
- Pérez, J. A. (2010). *Gestión por Procesos*. Mexico.
- Romero, S. (2017). *Modelo del Sistema de Gestion de Ventas y Operaciones para PYMES bajo la NTE INEN 2537:2010*. Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

ANEXOS

Anexo. 1 Encuesta

Objetivo: Determinar las características operativas y administrativas asociadas a la gestión de certificación INEN 2067, de Aluvid Glass CIA. LTDA.

1. ¿Con qué frecuencia, la empresa Aluvid Glass CIA. LTDA. efectúa capacitaciones sobre la Normativa INEN 2067?

Siempre... Casi siempre.... A veces.... Nunca....

¿Por qué?

.....

2. ¿Con qué frecuencia se aplican Controles de Calidad que permitan conocer los defectos del vidrio templado requeridos en la INEN 2067?

Siempre... Casi siempre.... A veces.... Nunca....

¿Por qué?

.....

3. ¿Con qué frecuencia, se analiza la causa principal de los problemas de calidad como son: Ondulaciones, Desviación en los bordes y Burbujas que se presentan en los vidrios templados?

Siempre... Casi siempre.... A veces.... Nunca....

¿Por qué?

.....

4. ¿Con qué frecuencia, el personal operativo de Aluvid Glass CIA. LTDA. es entrenado en Inspección Visual acorde a la Norma INEN 2067?

Siempre... Casi siempre.... A veces.... Nunca....

¿Por qué?

.....

5. ¿Con qué frecuencia, se utiliza el muestreo como parte de Control de Calidad de Aluvid Glass y como parte de lo solicitado en la Normativa INEN 2067?

Siempre... Casi siempre.... A veces.... Nunca....
¿Por qué?

.....

6. ¿Con qué frecuencia, el etiquetado y embalaje de los productos de Aluvid Glass permiten identificar problemas asociados a la Normativa INEN 2067?

Siempre... Casi siempre.... A veces.... Nunca....
¿Por qué?

.....

7. ¿Con qué frecuencia, se forman grupos de trabajo para el desarrollo de temas asociados a la Certificación INEN 2067?

Siempre... Casi siempre.... A veces.... Nunca....
¿Por qué?

.....

8. ¿Con qué frecuencia, aparece en los vidrios templados el denominado “pandeo” que indica la Normativa INEN 2067?

Siempre... Casi siempre.... A veces.... Nunca....
¿Por qué?

.....

9. ¿Piensa usted que la Certificación INEN 2067 permite aumentar la participación de Aluvid Glass CIA? LTDA en el mercado de clientes?

Siempre... Casi siempre.... A veces.... Nunca....
¿Por qué?

.....

10. ¿Piensa usted que la Certificación INEN 2067 permitirá desarrollar mejoras en su sitio de trabajo?

Siempre... Casi siempre.... A veces.... Nunca....
¿Por qué?

.....

Anexo. 2. Validación de la encuesta

El contenido de la encuesta delimita la información sobre los aspectos que son parte de la Normativa INEN 2067, la cual, constituye el enfoque principal sobre el que gira el cuestionario en desarrollo.

De manera complementaria, se define un número de 10 preguntas que por su contenido, es factible que se distribuyan sobre el personal operativo y administrativo de Aluvid Glass CIA. LTDA.

Con este antecedente, se desarrolla una prueba piloto con la consecuente evaluación de los resultados obtenidos.

Puntuación de los ítems

Es necesario definir que el sistema de puntuación que va a emplearse en la encuesta es simple. En este sentido, son ítems simples cuando la puntuación directa se obtiene con los valores que se hayan dado a cada opción que es parte del cuestionario.

Prueba piloto

Se implementa el cuestionario a 30 personas asociadas a las labores de la empresa. Este particular permite identificar los siguientes puntos:

Preguntas adecuadas en función del entendimiento de las personas que son parte de la encuesta piloto.

Fiabilidad: Indica la condición del instrumento de ser fiable, es decir, de ser capaz de ofrecer en su empleo repetido resultados veraces y constantes en condiciones similares de medición.

Consistencia: Se refiere al nivel en que los diferentes ítems o preguntas de una escala están relacionados entre sí. Esta homogeneidad entre los ítems nos indica el grado de acuerdo entre los mismos y, por tanto, lo que determinará que éstos se puedan acumular y dar una puntuación global.

La consistencia se comprueba a través de diferentes métodos estadísticos. En el caso presente, se utiliza el denominado Coeficiente Alfa de Cronbach que constituye un método estadístico de uso común. Sus valores oscilan entre 0 y 1. Cuanto más cerca se encuentre el valor de Alfa a 1, es mayor la consistencia interna de los ítems analizados. La fiabilidad se obtiene con los datos que son parte de la muestra para garantizar la medida obtenida en la investigación que se desarrolla

En este punto, se considera que existe consistencia interna cuando el valor de alfa que se obtiene es superior a 0,7.

La ecuación que se utiliza el Coeficiente Alfa de Cronbach es:

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[1 - \left(\frac{\sum V_i}{V_t} \right) \right] \quad (1)$$

Donde:

K es el número de preguntas

V_i representa la varianza

V_t es la varianza total

Además,:

$$S1 : \frac{K}{K-1} \quad (2)$$

$$S2: \left[1 - \left(\frac{\sum V_i}{V_t} \right) \right] \quad (3)$$

ABS S2: Valor absoluto de la expresión S2

Bajo este particular, y en función de los valores obtenidos en la encuesta piloto, se

tiene los siguientes cálculos:

Cuadro 1. Valores de la encuesta piloto

ENCUESTA	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	TOTAL
	10	12	8	8	4	4	4	4	4	4	62
	4	4	6	4	8	8	6	6	6	8	60
	4	2	4	4	2	6	8	8	6	6	50
	2	2	2	4	6	2	2	2	4	2	28
No.	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
ESTADISTICA											
VARIANZA	12	22,7	6,67	4	6,67	6,67	6,67	6,67	1,33	6,67	80

K	10
$\sum V_i$	80,0000
Vt	242,6667

S1	1,1111
S2	0,6703
ABS S2	0,6703

α	0,7448
----------	--------

Reemplazar los valores se tiene:

$$\alpha = \frac{10}{10 - 1} \left[1 - \left(\frac{80}{242,6667} \right) \right]$$

$$\alpha = 0,7488$$

En consecuencia, y en función del valor de α obtenido de 0,7488, se determina que existe consistencia en la estructura de la encuesta planteada. En criterio de George Mallery, el Coeficiente Alfa mayor a 0.7 es aceptable

Anexo. 3. Procesos de Templado

