



TITULO: PROPUESTA DE UN PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE LA CALIDAD EN LA DELEGACIÓN PROVINCIAL DE RECURSOS HIDRÁULICOS.

TITLE: PROPOSAL OF A PROCEDURE FOR THE STEP OF THE QUALITY IN THE PROVINCIAL DELEGATION OF HYDRAULIC RESOURCES.

Autores:

Yiselis Rodríguez Vignón¹

Universidad de Guantánamo.
calejandro.schery@gmail.com. Guantánamo, Cuba.

Carlos Alejandro Díaz Schery²

Universidad de Guantánamo.
cdiaz@cug.co.cu. Guantánamo, Cuba.

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Yiselis Rodríguez Vignón y Carlos Alejandro Díaz Schery (2018): "Propuesta de un procedimiento para la gestión de la calidad en la delegación provincial de recursos hidráulicos", Revista Caribeña de Ciencias Sociales (abril 2018). En línea:
[//www.eumed.net/rev/caribe/2018/04/delegacion-recursos-hidraulicos.html](http://www.eumed.net/rev/caribe/2018/04/delegacion-recursos-hidraulicos.html)

Resumen

La necesidad de implementar un sistema de gestión de la calidad es de vital importancia ya que en la actualidad las entidades presentan un nivel de competencia en el mercado que les permite tener mayor desempeño en sus puestos de trabajo, unido a los requisitos que se establecen en la ISO 9001 (2015) del sistema de gestión de la calidad.

En correspondencia a lo planteado en la norma citada, se asume la adopción de un enfoque a procesos al desarrollar, implementar y mejorar la eficacia de un sistema de gestión de la calidad, para aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de los requisitos del cliente. Las descripciones incluyen una declaración de cada principio, una base racional de por qué el principio es importante para la organización, algunos ejemplos de los beneficios asociados con el principio y ejemplos de acciones típicas para mejorar el desempeño de la organización cuando se aplique el principio.

Como resultado esencial de esta investigación se obtiene un procedimiento para la implantación del sistema de gestión de la calidad teniendo en cuenta la alta variedad, cambio de distensión, complejidad y no estandarización de los servicios que brinda la Delegación perteneciente al INRH de Guantánamo el cual constituye el principal aporte de esta investigación. En el mismo se definen las fases, etapas, objetivos, pasos y técnicas necesarias a utilizar para su desarrollo.

Palabras clave: implementar, sistema de gestión de la calidad, ISO 9001 (2015).

¹Ingeniera en Ingeniería Industrial. Profesor Instructor de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Técnicas de la Universidad de Guantánamo, Cuba

²Máster en Ingeniería Industrial, mención Recursos Humanos e Ingeniero en Ingeniería Industrial. Profesor Asistente de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Técnicas de la Universidad de Guantánamo, Cuba

Abstract

The need to implement a system of step of quality is of vital importance since as of the present moment the entities present a level of competition on the market that it allows them to having bigger performance at its positions, once the requirements was joined that 9001 (2015) of the system of step of quality become established in the ISO.

In mail to what presented in the standard quoted, the adoption of a focus assumes itself to processes when developing, implementing and improving the efficacy of a system of step of the quality to increase the intervening customer's satisfaction, the fulfillment of the requirements of the customer. The descriptions include a declaration out of every beginning, a rational base of why the beginning is important for the organization, some examples of the benefits correlated with the beginning and examples of typical actions for the better the performance of the organization when the beginning be applicable.

As a result, essential you get a procedure for implantation from the system of step of quality taking the loud variety into account of this investigation, I change distension, complexity and no standardization of the services that the Delegation offers perteneciente to Guantánamo's INRH which constitutes the principal contribution of this investigation. In the same they define phases, stages, objectives, steps and necessary techniques to utilize for his development.

Keywords: implement, System of step of quality, 9001 (2015).

Introducción

El agua es vital para la vida, a ella se asocia su surgimiento y desarrollo en el planeta, dejando una profunda huella en el devenir histórico de la humanidad. Tal como expresará Rolando García Blanco en su libro dedicado al acueducto de Albear "El acceso al agua, por sus implicaciones biológicas y sociales, ha constituido el elemento determinante en el desarrollo ulterior de toda colectividad humana" (Carrazana, 2013).

Las empresas que buscan el éxito sostenido por medio de la implementación de un sistema de gestión de la calidad(SGC) según NC ISO 9001: 2015, se asume que el SGC comprende actividades mediante las que la organización identifica sus objetivos y determina los procesos y recursos requeridos para lograr los resultados deseados (Oficina Nacional de Normalización, 2015, p. 10).

La implantación del SGC es dirigir y controlar una organización en cuanto a la calidad mediante el enfoque de proceso, transformando los requisitos del cliente en productos y servicios competitivos, para garantizar un alto nivel de satisfacción del cliente.

Por lo tanto, la implantación del SGC no es de obligatorio cumplimiento por parte de las organizaciones empresariales cubanas, pero a su vez constituye un reto a alcanzar para lograr una mayor competitividad en el mercado mediante el cumplimiento de los requisitos del cliente y aumentar su nivel de satisfacción.

Teniendo en cuenta el interés expresado por la organización, se hace necesario desarrollar un procedimiento para perfeccionar el SGC según los requisitos de la ISO 9001:2015, teniendo en cuenta el enfoque de procesos y que asegure el mejoramiento continuo y la posterior certificación del SGC y de esta forma contribuir al aumento de la satisfacción del cliente, reconocer y controlar los procesos que con llevan de una forma u otra a la excelencia.

Aunque se ha avanzado en el tema a un existen deficiencias relacionadas con el sistema de gestión de la calidad, para la formulación del problema científico (Nogales González & Medina León, 2009); (Nogales González et al., 2009); (Comas Rodríguez et al., 2011); (Comas Rodríguez et al., 2013), se analizan las relaciones causa-efecto entre los síntomas con el auxilio del software UCINET6 y se obtienen como dificultades más relevantes:

- P2. La inexistencia de un sistema de gestión de la calidad con un propósito definido; basan el sistema de la calidad solo en el aseguramiento y el control.
- P4. La ausencia del mejoramiento continuo de la gestión de la calidad; el mejoramiento que se realiza es limitado y se basa únicamente en el control y el aseguramiento.
- P6. Problemas para establecer mejoras a los procesos en consecución a las estrategias trazadas en los altos niveles.
- P1. La ausencia de una revisión de los logros del sistema de gestión de la calidad; estableciéndose solo la revisión de las ordenes planificadas.
- P5. Dificultades en la manera de cómo enfrentar la mejora del desempeño de los procesos en aras de la calidad.
- P7. Necesidad de identificar y evaluar las oportunidades de mejora según su impacto y factibilidad.

- P9. Carencia de herramientas que aseguren la planificación, clasificación y cuantificación de las oportunidades de mejora con un enfoque a los sistemas de gestión de la calidad.

Por las razones antes expuestas se enfrenta como **Problema científico**: Necesidad de proponer un procedimiento para el sistema de gestión de la calidad en La Delegación Provincial de Recursos Hidráulicos (DPRH) de Guantánamo, atendiendo a los requisitos de la norma NC ISO 9001:2015. Se define como **hipótesis** es: El diseño y aplicación parcial de un procedimiento para la implantación del sistema de gestión de la calidad en La Delegación Provincial de Recursos Hidráulicos (DPRH), atendiendo a los requisitos de la norma ISO 9001:2015, teniendo en cuenta la alta variedad, cambio de extensión y complejidad y no estandarización de los servicios, contribuirá a elevar la eficacia de la organización.

Se plantea además como **Objetivo General de Investigación**: Desarrollar un procedimiento para la implantación del sistema de gestión de la calidad en La Delegación Provincial de Recursos Hidráulicos (DPRH) de Guantánamo, según los requisitos de la norma NC ISO 9001:2015.

Para cumplir el objetivo general, se hizo necesaria la realización de las **tareas** siguientes:

1. Confeccionar el marco teórico práctico referencial relativo a la evolución de los métodos utilizados para alcanzar la calidad, enfoques de la calidad y metodologías de implantación de sistemas de gestión de la calidad.
2. Diseñar un procedimiento para la implantación del sistema de gestión de la calidad en La Delegación Provincial de Recursos Hidráulicos (DPRH).
3. Aplicar el procedimiento diseñado en La Delegación Provincial de Recursos Hidráulicos (DPRH).

Para el desarrollo de los objetivos de la investigación (exploratoria), se requiere de la utilización de métodos científicos de investigación, en el orden teórico se utilizan el analítico-sintético para estudiar y resumir la información necesaria a partir de la revisión bibliográfica, así como de la experiencia de los especialistas y trabajadores consultados; histórico-lógico para caracterizar al objeto de estudio en sus aspectos más externos, a través de la evolución y desarrollo histórico del mismo y reproducir su esencia en el plano teórico, investigando las leyes generales y primordiales de su funcionamiento y desarrollo; inductivo-deductivo para lograr la información y conocimientos generales concernientes con el objeto de la investigación y sistémico-estructural para dar un enfoque integral y de procesos al estudio.

Además se aplicaron los métodos empíricos de observación directa para evaluar el estado actual, el nivel de compromiso y responsabilidad con el logro de la calidad en la organización; entrevista con el objetivo de obtener información sobre la cultura de calidad, valores imperantes en la organización, conocimientos, criterios y posibles alternativas para el desarrollo de la investigación y aplicación de los resultados; consulta a expertos para analizar y aplicar, cuando sea conveniente, los criterios y enfoques que aplican en el campo de acción de la presente investigación; comparación para establecer las semejanzas y diferencias existentes entre los distintos enfoques y metodologías existentes; además revisión de documentos y tormentas de ideas.

Los métodos estadísticos utilizados fueron los gráficos simples para representar el comportamiento de los datos recopilados referentes a la investigación y la tendencia de la producción científica relacionada con el objeto de estudio en el período analizado.

Se utilizó la bibliometría para analizar mediante el empleo de técnicas matemáticas y estadísticas el comportamiento de las publicaciones científicas recopiladas.

MÉTODOS

Al abordar el trabajo encaminado a garantizar la gestión de la calidad (perfeccionar el trabajo de la gestión del agua) en la organización (**DPRH**), de acuerdo a las modernas concepciones y modelos de gestión de la calidad, éstos se hacen bastante enormes y difíciles su aplicación de forma directa en las actuales condiciones en que se desarrollan las acciones, dada a la carencia cognoscitivo del dominio de las nuevas concepciones de gestión por parte de sus recursos humanos.

Por tanto, se hace necesario proponer un procedimiento para la gestión de la calidad que brinde aspectos secuenciales del mismo y que prepare los cambios en la estructura organizacional, que logra crear una nueva concepción de gestión de la calidad, sobre la forma de (**dirigir, usar los recursos, aplicar los métodos, etc.**), y una de las vías para alcanzar esa meta es a través de la integración de los elementos: **formación, motivación, liderazgo y la cultura organizacional**, que conjugue al nivel de desarrollo imperante en las

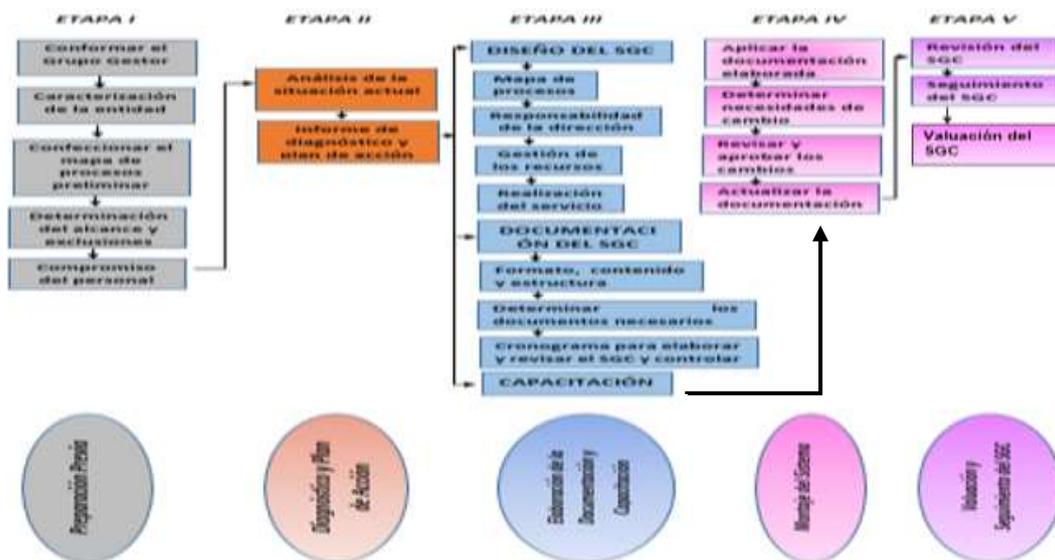
organizaciones. Es decir, una propuesta de un procedimiento para la gestión de la calidad con gran incidencia y que crea las condiciones para el desarrollo de un trabajo sostenido y participativo que contribuya a su continuo mejoramiento, en el marco del sistema de gestión de la calidad.

Procedimiento para el diseño del sistema de gestión de la calidad

El procedimiento propuesto, consta de cinco etapas y cada etapa del procedimiento persigue sus objetivos particulares que tributan al cumplimiento de los objetivos generales de gestión de la calidad, los cuales permiten el diseño del sistema de gestión de la calidad.

Con la propuesta del procedimiento definido anteriormente en esta investigación, se capacita el personal al dominio de las medidas tecnológicas tomadas (herramientas de gestión de la calidad), se mejora de forma ordenada y sostenida los procesos (métodos y procedimientos).

Una vez establecido el procedimiento para el diseño del sistema de gestión de la calidad, consecutivamente se definen las etapas de la misma, las cuales establecen la forma en que se lleva a efecto la gestión de la calidad en (DPRH)., estas etapas son:



ETAPA I: PREPARACIÓN PREVIA

- 1.1 Conformación del grupo gestor
- 1.2. Caracterización de la entidad
- 1.3. Confeccionar el mapa de procesos preliminar
- 1.4. Determinación del alcance y exclusiones
- 1.5. Comprometimiento del personal

ETAPA II: DIAGNÓSTICO

- 2.1. Análisis de la situación actual
 - a) Identificar los procedimientos que van a conformar el SGC
 - b) Identificación de la información documentada existente
 - c) Análisis del liderazgo y compromiso
 - Enfoque al cliente.
 - d) Análisis de la gestión de los recursos
 - Gestión de los recursos humanos
 - Gestión de los recursos financieros
 - Gestión de los recursos materiales
 - Analizar la infraestructura existente
- e) Análisis de la realización de los servicios:
 - Evaluar si se determinan y revisan los requisitos relacionados con el servicio que se brinda
 - Evaluar los medios existentes de comunicación con el cliente
 - Determinar cómo se realiza el diseño y desarrollo del servicio

- Determinar cómo se realizan las compras
 - Determinar cómo se controla la prestación del servicio
 - Determinar si existen procesos que sus servicios resultantes no pueden ser verificados mediante seguimiento y medición posteriores
 - Establecer la forma en que se realiza la identificación y trazabilidad de los servicios
 - Determinar cómo se cuidan los bienes que son propiedad del cliente
 - Determinar cómo se garantiza la preservación de los servicios
- f) Evaluación de los procesos de seguimiento, medición, análisis y mejora

- Evaluar cómo se realiza el seguimiento y la medición de la satisfacción del cliente
- Definir cómo se realizan las auditorías internas del SGC
- Seguimiento y medición de los procesos y servicios
- Analizar cómo se controla el servicio no conforme
- Definir los análisis de datos que se ejecutan
- Determinar si se ejecutan acciones de mejora

2.2. Informe de diagnóstico y plan de acción

- a) Elaborar el informe final del diagnóstico
- b) Elaborar el plan de acción

Etapa III: Elaboración de la Documentación y Capacitación

3.1. Diseño del SGC

- a) Confeccionar el mapa de procesos
 - b) Responsabilidad de la dirección
 - Designar por parte de la alta dirección al representante para la calidad y definir por escrito sus responsabilidades y funciones
 - Formular la política y los objetivos de la calidad
 - c) Gestión de los recursos
 - Definir criterios y procedimientos para la identificación de las necesidades de recursos:
 - Gestión de recursos humanos
 - Gestión de recursos financieros
 - Gestión de recursos materiales
- Gestión de recursos informativos
 - Determinar la infraestructura necesaria (instalaciones, recursos, equipos, etc.)
- d) Realización del servicio
 - Planificación de los cambios mediante la gestión por proyecto
 - Determinación de los requisitos relacionados con el cliente
 - Lograr la funcionalidad del Consejo Dirección para la revisión de los requisitos relacionadas con los servicios
 - Diseñar canales de comunicación con el cliente
 - Diseño y desarrollo
 - Definir el proceso de compras
 - Definir el proceso de realización, control y validación de los servicios para su eficaz ejecución mediante la gestión por proyectos y el CD
 - Identificación y trazabilidad.
 - Propiedad del cliente
 - Preservación del servicio
 - f) Medición, análisis y mejora
 - Seguimiento y medición de los procesos
 - Seguimiento y medición del servicio
 - Control del servicio no conforme
 - Análisis de datos
 - Definir los procedimientos para la mejora del sistema
 - Definir la infraestructura necesaria para la mejora del SGC
- a) Definir el formato, contenido y estructura de los documentos
 - b) Determinar los documentos necesarios
 - c) Elaborar cronograma para elaborar y revisar la documentación del SGC y controlar su cumplimiento

d) Determinar el flujo de la documentación

3.2 Capacitación.

Para ello se calcula el **nivel de adquisición de los conocimientos (NAC)**

$$NAC = \frac{CpEB}{Cp}$$

CpEB: Cantidad de participantes evaluados de bien o excelente

Cp: Cantidad de participantes

Debido a que los cursos se evalúan de excelente, bien, regular y mal se tuvo en cuenta por el autor de esta investigación que 5, 4, 3 y 2 se tomarían como excelente, bien, regular y mal respectivamente.

Índice de trabajadores que emplean herramientas de los cursos recibidos (ITEH)

$$ITEH = \frac{CtEH}{Tt}$$

CtEH: Cantidad de trabajadores que emplean las herramientas recibidas

Tt: Total de trabajadores que recibieron capacitación

ETAPA IV: Montaje del Sistema del SGC

4.1. Aplicar la documentación elaborada

4.2. Determinar necesidades de cambio

4.3. Revisar y aprobar los cambios

4.4. Actualizar la documentación

ETAPA V: VALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL SGC

5.1. Revisión del SGC

- Evaluar los resultados alcanzados
- Realizar auditorías internas
- Realizar revisiones por la dirección

5.2. Seguimiento del SGC

- Control del cumplimiento de las acciones correctivas y preventivas
- Realizar análisis de datos

Índice Integral de Eficiencia del SGC (adaptado de Nogueira Rivera, 2002)

$$IIESGCalidad = \frac{\sum_{j=1}^k V_j \times P_j}{\sum_{i=1}^n V_j}$$

V_j : Peso relativo de cada indicador (determinado por el método de Kendall).

P_j : Comportamiento de cada indicador en el alcance del SGC.

K: Cantidad de indicadores

c) Adecuar la documentación del SGC en los casos necesarios y mantener las informaciones documentadas actualizadas

d) Mantener actualizado el sistema en cuanto a las modificaciones que se le realicen a las normas ISO 9000:2015

5.2.1 Valuación del SGC a través del procedimiento propuesto

Resultados

Se obtuvo el **nivel de adquisición de los conocimientos (NAC)**

$$NAC = \frac{CpEB}{Cp} = \frac{32}{35} = 91.43\% (1)$$

CpEB: Cantidad de participantes evaluados de bien o excelente

Cp: Cantidad de participantes

Debido a que los cursos se evalúan de excelente, bien, regular y mal se tuvo en cuenta por el autor de esta investigación que 5, 4, 3 y 2 se tomarían como excelente, bien, regular y mal respectivamente. Por lo que el resultado del cálculo de este indicador nos muestra que el 91.43% de los participantes fueron evaluados con las dos calificaciones más altas, lo cual es altamente satisfactorio para la entidad objeto de estudio. Mediante una entrevista se pudo concluir que los consultados consideran que participar en los cursos fue provechoso y que los profesores e instructores estuvieron bien preparados y que los materiales empleados facilitaron el aprendizaje.

Posteriormente se calculó los siguientes índices:

Índice de trabajadores que emplean herramientas de los cursos recibidos (ITEH)

$$ITEH = \frac{CtEH}{Tt} = \frac{30}{35} = 85.52\%$$

CtEH: Cantidad de trabajadores que emplean las herramientas recibidas

Tt: Total de trabajadores que recibieron capacitación

El índice de trabajadores que emplean herramientas de la capacitación recibida en el puesto es el 85.52 % lo cual es satisfactorio. Al realizarse la encuesta se pudo apreciar que el 91.43 % de los encuestados después de haber participado en el curso declararon que este contribuyó mucho a mejorar su desempeño y a cambiar su forma pensar con respecto a la labor que realizan.

Índice Integral de Eficiencia del SGC (adaptado de Nogueira Rivera, 2002)

$$IIESGCalidad = \frac{\sum_{j=1}^k V_j \times P_j}{\sum_{i=1}^n V_j} = \frac{(0.9 * 0.5) + (0.75 * 0.34) + (0.65 * 0.03) + (0.55 * 0.05) + (0.89 * 0.08)}{1} = 0.8232$$

V_j : Peso relativo de cada indicador (determinado por el método de Kendall).

P_j : Comportamiento de cada indicador en el alcance del SGC.

K: Cantidad de indicadores

La DPRH presenta un nivel deseado de Eficiencia del SGC de 0,8232. Los indicadores que propiciaron esta situación son: cumplimiento de las utilidades, cumplimiento de las auditorías internas, cumplimiento de las revisiones por CD en términos de liderazgo, cumplimiento de las acciones correctivas y preventivas, cumplimiento de los objetivos de la calidad.

Con la expresión de un nivel de verdad que toman los valores en el intervalo de confianza [0,1], se podrán hacer operaciones matemáticas (suma, mínimo, máximo y otras) sin perder la riqueza de esta información y con todo el rigor matemático en el SGC a través del procedimiento propuesto.

Se utilizó la técnica de expertón para la agregación de opiniones de expertos.

Con este propósito se consideró como expertos a individuos capaces de ofrecer valoraciones conclusivas acerca del procedimiento metodológico y los instrumento que están contenido en dicha propuesta y hacer recomendaciones respecto a sus etapas fundamentales con un máximo de competencia. (Oñate, et al., 1990, p. 8).

Para la selección de los expertos se tomó en consideración los siguientes aspectos:

- Años de experiencia profesional en el trabajo de evaluación
- Experiencia profesional vinculada con la temática que se investiga.
- Grado científico.
- Títulos académicos.
- Ocupación que ocupa.
- Nivel de competencia.

La aplicación de la Encuesta para determinar el grupo de expertos, así como su coeficiente de competencia de este trabajo, permitió seleccionar y caracterizar al conjunto de expertos.

El conjunto de expertos quedó conformado por treinta (30) profesionales, pertenecientes a la entidad objeto de estudio, veintidos (22) y ocho (8) de las entidades del territorio. De los expertos seleccionados, el 26,26 % posee cargo de subdelegado, en tanto el 50 % son especialistas de un área específica; siete (7) de los expertos seleccionados no son ni subdelegado ni especialistas. El 30 % de los expertos tiene más de veinte (20) años de experiencia en el proceso de evaluación y el 54 % poseen competencia en la temática de análisis. El nivel de competencia de cada sujeto encuestado se determinó a partir del procedimiento recogido en Oñate (1990). Este procedimiento consiste en:

1. **Determinar el coeficiente de conocimiento K_c .** Para ello se multiplica por 0.1 la valoración dada por el encuestado en la escala sobre el conocimiento que posee del tema que se investiga.

2. **Determinar el coeficiente de argumentación K_a .** Para ello se procesan los resultados de acuerdo a los valores de la tabla patrón recogida en Oñate (1990).

3. **Determinar el coeficiente de competencia K .** Este se obtiene promediando los valores de K_c y K_a .

Con la clasificación del nivel de competencia de los expertos que se declara que el 100,00% de los expertos seleccionados es considerado con un nivel entre medio y alto de competencia; destacándose que el 83,33% de ellos refleja un alto nivel de competencia.

En el trabajo se aplican técnicas de la Matemática borrosa para procesar e interpretar las opiniones emitidas por los expertos.

Habitualmente, para valorar las características de un determinado objeto de estudio, los expertos dan juicios marcando una opción de entre las posibles, y partiendo de sus valoraciones, se muestra el resultado utilizando la Distribución Normal. Este enfoque tradicional no tiene en cuenta el grado de confianza de cada experto en su propio juicio. Para solucionar este problema, se utiliza la Teoría de los Expertos que permite a cada experto expresar un nivel de confianza en su propio juicio (Zalila, et al., 2005, p. 727–734).

Desde esta concepción al inicio planteada, el trabajo con los expertos permite realizar la valuación de una variable aprovechando el carácter difuso del pensamiento humano. En este caso se utiliza una escala endecadaria. Con estas valoraciones se realizó la evaluación planteada en las tareas de la investigación (Kaufmann & Gil Aluja, 1993, p. 112).

Los aspectos evaluados por los expertos fueron:

Coherencia del Procedimiento para la gestión de la calidad en la delegación provincial de recursos hidráulicos:

1. El procedimiento definido, es lógicamente consistente.
2. La estructura del procedimiento a partir de las etapas y acciones planteadas, permite evaluar la gestión de la calidad que se desarrolla.
3. El procedimiento propuesto es aplicable.
4. El procedimiento propuesto es aplicable para evaluar, todas las etapas del procedimiento que tiene lugar.
5. El procedimiento propuesto, puede ser efectivo para evaluar las etapas del procedimiento que tiene lugar.
6. El procedimiento propuesto, es aplicable para evaluar las etapas del procedimiento propuesto, del sistema de Gestión de la Calidad.
7. El procedimiento propuesto, puede ser efectivo para el diagnóstico del Sistema de Gestión de la calidad.
8. El procedimiento propuesto, es aplicable y efectivo para el Sistema de Gestión de la Calidad que se analiza.
9. El procedimiento propuesto, puede ser efectivo para evaluar los aspectos que se evidencian en cada etapa del procedimiento de análisis.

Viabilidad de los Instrumentos del procedimiento para la gestión de la calidad en la delegación provincial de recursos hidráulicos:

10. Las encuestas e instrumentos propuestos, que forman parte del procedimiento, son lógicamente consistentes.
11. Las encuestas e instrumentos propuestos, que forman parte del procedimiento, tienen un lenguaje claro y comprensible.
12. Las encuestas e instrumentos propuestos, pueden ser aplicados.
13. Las encuestas e instrumentos propuestos, pueden ser utilizados para evaluar el sistema de gestión de la calidad que tiene lugar.

Una vez aplicada la encuesta a los expertos, los datos obtenidos fueron utilizados para efectuar el análisis de los valores de la escala de los límites de categorías para los aspectos evaluados, análisis que se realizó siguiendo las ideas de (Kaufmann & Gil Aluja, 1993, p. 112).

Calculo del Expertón (Procedimiento-Instrumentos)

Para lograr el cálculo final del Expertón se deberá seguir cuatro pasos los cuales permitirán un resultado preciso:

1. Valuación de los expertos
2. Construcción de las tablas de frecuencias
3. Normalización de las frecuencias
4. Determinación de las frecuencias acumuladas y de la esperanza matemática
5. Análisis de los resultados

1- Valuación de los Expertos

Como se expresó, fueron seleccionados 30 expertos para que expresaran sus valoraciones acerca de la intensidad con la cual consideraron que se manifiestan la coherencia y la viabilidad de los instrumentos definidos para dicho procedimiento metodológico, a partir de los trece aspectos.

Los restantes resultados se muestran en otros anexos: Las **frecuencias a partir de la valuación de los expertos**; las frecuencias absolutas por aspectos, normalizadas (frecuencias relativas), y la función acumulada complementaria por aspectos. Finalmente, la esperanza matemática.

	Procedimiento	
	Mínimo	Máximo
ESPERANZA MATEMÁTICA	0,81333	0,8567

El cálculo de la esperanza matemática para los trece aspectos, tuvo por resultados, 0,8133 y 0,8567, como valores máximo y mínimo respectivamente. Estos resultados tienen por interpretación que el procedimiento metodológico y los instrumentos definidos para el procedimiento propuesto cumplen los requisitos que lo hacen coherente y viables.

Conclusiones

1. Se ha logrado vincular los principios de análisis y diseño de sistemas de calidad perfeccionando los servicios que brinda la DPRH, estableciéndose un procedimiento coherente para el diseño de un sistema de gestión de la calidad.
2. El procedimiento utilizado permitió combinar adecuadamente el sistema de gestión de la calidad, tomando como base las normas NC-ISO 9001: 2015, la formación, el liderazgo, la motivación, y los riesgos del sistema que ha permitido lograr un aumento significativo de la satisfacción del cliente interno–externo.
3. El diseño del sistema posee la capacidad para cumplir con las necesidades planteadas por el procedimiento propuesto realizado. Para confirmarlo se han tenido en cuenta los favorables resultados de la aplicación parcial del procedimiento auxiliado por revisión del diseño y la calidad profesional de los expertos que la realizaron la valuación del procedimiento diseñado.

Referencias Bibliográficas

1. Assurance, L. R. Q., s.f. Guía práctica para la implementación del sistema de gestión de calidad de acuerdo a los requisitos de ISO 9000:2000.
2. Carrazana, D., 2013. *Aplicación de una pared de suelo para solucionar filtraciones en presas de tierra (Caso de estudio Presa Zaza)*. Las Villas: Departamento de civil Universidad Central Marta Abreu de Las Villas.Ingeniero Civil..
3. Carvajal Arencibia, M. & Rodríguez Rogert, A. I., 2007. Buscando la excelencia. *Revista Normalización*, Volumen I, pp. 50-60.
4. Crosby, P., 1980. *Quality is free. The art of making quality certain*. USA: New American Library.
5. Feigenbaum, A. V., 1971. *Control total de la calidad..* La Habana: Instituto Cubano del Libro. Revolucionarias
6. Kaufmann, A. & Gil Aluja, J., 1993. Técnicas especiales para la gestión de expertos. En: España: Milladoiro, p. 112.
7. Pérez Campdesuñer, R., 2006. *Modelo y procedimiento para la gestión de la calidad del destino turístico holguinero*. Holguín: Universidad de Holguín "Oscar Lucero Moya.
8. Tamayo García & Pedro Francisco, 2011. Los enfoques mundiales de la gestión de la calidad. Una mirada desde los modelos y premios de excelencia.. *INGENIARE. Universidad Libre-Barranquilla*, 6(11), pp. 99-113.
9. Zalila, Z., Guenand , A. & Martin , J., 2005. *Application of Experton Theory in the Sensory Analysis of Cell Phone Flaps*, ; Taylor & Francis. s.l.:Inc., Quality Engineering..

