

HERRAMIENTA DE APOYO PARA EL PROCESO DE CERTIFICACIÓN DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD BAJO NORMA NCH2909

Víctor Manuel Briones Parra

Depto. de Ingeniería de Sistemas y Computación
Universidad Católica del Norte
Avd. Angamos 0610, Antofagasta, Chile
vbrionesparra@gmail.com

Jefferson Larry Williams Godoy

Depto. de Ingeniería de Sistemas y Computación
Universidad Católica del Norte
Avd. Angamos 0610, Antofagasta, Chile
ging404@hotmail.com

Nahur Manuel Meléndez Araya

Depto. Ingeniería Informática y Cs. de la Computación.
Universidad de Atacama
Avda. Copayapu 485, Copiapó, Chile
nahur.melendez@uda.cl

José Alberto Gallardo Arancibia

Depto. de Ingeniería de Sistemas y Computación
Universidad Católica del Norte
Avd. Angamos 0610, Antofagasta, Chile
jgallardo@ucn.cl

Abstract— *Con el fin de apoyar el proceso de certificación de aseguramiento de calidad con la Norma Chilena NCH2909 se identifican ciertas dificultades que han tenido las pequeñas y medianas empresas (PYME) cuando intentan cumplir los estándares de calidad que describe la norma y así conseguir la aprobación de los consultores autorizados. En base a las dificultades identificadas en los antecedentes se propone un modelo de herramienta informática que agilice la obtención de la información para evidenciar el cumplimiento de las cláusulas definidas por la norma en cuestión. Para el diseño de la herramienta se realizó previamente un análisis del proceso de certificación; de las herramientas usadas por las empresas consultoras capacitadas para llevar a cabo el proceso; y los métodos que resultaron poco eficaces desde un punto de vista informático; finalmente se desarrolla una propuesta de solución orientada a facilitar el ingreso de la información requerida y la auditoría de ella. El producto final del proyecto se presenta como una aplicación desde la cual se están orientando los objetivos y nuevas posibilidades que abre el desarrollo web a los diversos roles que están presentes en el proceso de certificación. Los resultados preliminares obtenidos, han podido comprobar la eficacia y la adaptabilidad de la herramienta, su facilidad de uso y efectividad a la hora de manipular y administrar la información correspondiente.*

Palabras Clave: *Herramienta Case, NCH2909, PYME, Certificación de Calidad.*

I. INTRODUCCIÓN

Debido a los tratados de libre comercio (TLC) y los acuerdos de cooperación suscritos por Chile en el proceso de globalización, se han multiplicado las oportunidades de negocio de las PYMES de Chile [1]. Es por eso que en los últimos años, se ha dado un gran auge en cuanto a fortalecer la competitividad del sistema productivo a través del fomento orientado al mejoramiento de la gestión, especialmente para las micro, pequeñas y medianas empresas. Debido a lo anterior es que algunas entidades gubernamentales otorgan gran apoyo a las micro, pequeñas y medianas empresas del país [2, 3].

Obtener una certificación no es un proceso simple, esto involucra reestructurar de manera eficiente le empresa, no consiste en añadir unos cuantos adornos decorativos a una organización existente, implica un importante "proceso de cambio" que ejercerá su impacto sobre toda la organización, esto significa, algunas veces, invertir una gran suma de dinero en mejoras, siendo una inversión que no todas las empresas pueden asumir su costo con facilidad [4, 5].

La NCH2909 otorga un paso intermedio entre las grandes certificaciones de calidad como lo son las ISO 9000 y la no certificación, esta norma incluye una serie de características que han sido definidas por la división de normas del Instituto Nacional de Normalización (INN), para su desarrollo se tuvieron en cuenta las dificultades que se encuentran presentes en el proceso de certificación de las PYMES en la ISO9001, las cuales dejaron en evidencia la necesidad de un estándar más adecuado a su realidad[6]. Este escalón previo propuesto por el INN da el puntapié inicial hacia la transformación de la PYME Chilena [7].

Sin embargo, en Chile, en el ámbito de la certificación de calidad para PYMES, se ha desarrollado un reducido número de herramientas informáticas para asistir y controlar los parámetros que describen y apoyan las directrices de la norma NCH2909. Habitualmente el registro de las actividades e información de control, se realiza sobre hojas de cálculo como las que Microsoft Office Excel provee, con un mínimo de automatización e innovación; estas planillas llevan los registros que se manejaban en papel al computador [8]. Generalmente, estas aplicaciones semiautomatizadas son facilitadas por las empresas consultoras habilitadas que forman parte y guían el proceso de certificación. Por otra parte, algunos sistemas informáticos más avanzados utilizados como apoyo en la implementación de la norma nacen como una derivación de algún otro software de certificación diseñado para la norma ISO 9001, debido a que la NCH2909 es un paso intermedio para alcanzar la certificación ISO 9001, las herramientas producidas bajo este enfoque, destacan los factores comunes

y se distribuye sin considerar el contexto y características actuales de la PYME Chilena.

El contexto o ambiente para la implementación de normas de calidad es un factor que no se le ha dado suficiente importancia antes de planificar o elegir un instrumento para facilitar las actividades extras que apoyan la reforma de la PYME, y destacando el corto trayecto que las PYMES chilenas llevan en esta materia, hace necesario que cuenten con recursos de apoyo, sencillos de usar y que no sumen complejidades al proceso de certificación, especialmente al de aseguramiento de calidad bajo la norma NCH2909 [9].

El presente artículo presenta una propuesta de herramienta de apoyo para el proceso de certificación de aseguramiento de calidad bajo norma NCH2909, en cuyo desarrollo se han considerado y corregido, la mayor parte de los inconvenientes detectados en los productos de software enfocados a este tipo de mercado.

II. ANTECEDENTES PRELIMINARES

Las normas ISO son un muy buen aval y la experiencia muestra que es bueno certificarse con esta norma porque ayuda a organizarse desde el interior, enseña a definir las líneas de autoridad, a que los procesos estén controlados y que toda la instrumentación esté en condiciones operativas [3]. En el mercado la calidad es uno de los factores más importante, responsable de situar a una empresa en buena o mala posición respecto a sus competidores y el factor que indica si la empresa progresa o queda obsoleta, ya sea a corto o largo plazo, actualmente la calidad es un sinónimo de buena gestión y productos de excelencia [10].

Actualmente la realidad en el mercado Chileno, se debe a que existe una gran cantidad de empresas que realizan sus procesos de forma artesanal y poco formal, procesos sin documentar o mal realizados, la norma fomenta el orden, la documentación y la mejoría en procesos relacionados con la empresa.

La Norma de Calidad Chilena NCH2909, nació con el propósito de mejorar y fomentar la obtención de certificaciones para las micro, pequeñas y medianas empresas, su principal objetivo es fomentar la calidad, fortaleciendo la gestión PYME, para ello indica una serie de 32 cláusulas, en las que se incluyen 16 procedimientos, 3 procedimientos documentados y 13 registros [7]

Otro de los principales objetivos de la norma PYME, es desarrollar los procesos sistemáticos de mejoramiento de gestión, ya que una empresa al realizar estas mejorías, mejora la competitividad relacionada al mercado nacional [9].

La estructura básica de la norma de calidad NCH2909 está definida según un diagrama que indica el funcionamiento de la empresa y como debería funcionar una vez aplicadas las estrategias de liderazgo considerando también el reglamento y la legislación correspondiente. La Figura 1 muestra el Modelo de calidad NCH2909, donde se aprecia la importancia de obtener los requerimientos del cliente para tomar decisiones que involucren los procesos de gestión de personas, decisiones tácticas y operativas, consideraciones para la realización del producto y la gestión

de recursos financieros y físicos, a este proceso se le añade la estrategia y liderazgo y la reglamentación y legislación vigente. Se logra una retroalimentación por parte del cliente que ayuda a la empresa obteniendo información considerable para el funcionamiento de este sistema [7].

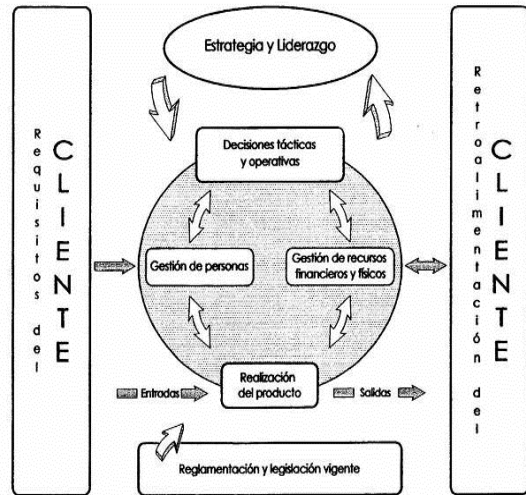


Figure 1. Modelo de calidad NCH2909 [7,11].

Actualmente para las PYME el proceso de reforma y cambio que exige la certificación, incluida la NCH2909, les resulta un proceso complejo, exhaustivo y poco valorado, a esto se suma que los sistemas computacionales existentes que apoyan este proceso no están dirigidos a este tipo de empresas, tienden a ser herramientas muy complejas y muchas veces sucede que el software que formaría parte de su rutina, agilizaría y automatizaría las tareas, con una interfaz amigable y sencilla, finalmente entorpece o interrumpe el resto de las labores del usuario [12].

TABLE I. IMPLEMENTACIÓN DE NORMAS DE CALIDAD [11].

| NÚMERO DE IMPLEMENTACIONES POR TIPOLOGÍA Y AÑO | | | | | | | |
|--|------|------|------|------|------|-------|-------|
| TIPOLOGÍA | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | TOTAL | % |
| BPA | 118 | 216 | 219 | 162 | 65 | 790 | 12,5 |
| HACCP | 9 | 65 | 80 | 101 | 57 | 312 | 4,9 |
| ISO 14000 | 16 | 15 | 23 | 9 | 6 | 69 | 1,1 |
| ISO 9000 | 449 | 458 | 380 | 357 | 144 | 1788 | 28,2 |
| NCh 2909 | 209 | 722 | 934 | 847 | 392 | 3104 | 49,0 |
| OHSAS | 13 | 6 | 15 | 4 | | 38 | 0,6 |
| PABCO | 7 | 15 | 14 | 10 | | 46 | 0,7 |
| TURISMO | 0 | 0 | 0 | 17 | 136 | 153 | 2,4 |
| APL | 0 | 0 | 38 | 0 | | 38 | 0,6 |
| SEMC | | | | | 1 | 1 | 0,0 |
| TOTAL | 821 | 1497 | 1713 | 1507 | 801 | 6339 | 100,0 |

La Tabla I muestra la cantidad de empresas que inician un proceso de certificación, cada año, en donde se puede observar un leve aumento. Por otro lado, la Tabla II muestra la cantidad de empresas que realmente obtuvieron alguna certificación, considerando las implementaciones de la Tabla I, se observa que la cantidad de empresas que obtienen la certificación es considerablemente menor a aquellas que

inician el proceso de implementación, lo que deja expuesto lo embarazoso del proceso de certificación [11], especialmente para las micro, pequeñas y medianas empresas.

TABLE II. CERTIFICACIONES OBTENIDAS EN NORMAS DE CALIDAD [11].

| NÚMERO DE CERTIFICACIONES POR TIPOLOGÍA Y AÑO | | | | | | | |
|---|------|------|------|------|--------|-------|-----|
| TIPOLOGÍA | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | Jun-09 | TOTAL | % |
| BPA | | 18 | 13 | 26 | 19 | 76 | 4 |
| HACCP | | 5 | 5 | 12 | 4 | 26 | 1 |
| ISO 14000 | 9 | 7 | 7 | 3 | | 26 | 1 |
| ISO 9000 | 149 | 387 | 375 | 239 | 104 | 1254 | 69 |
| NCh 2909 | | 18 | 82 | 204 | 105 | 409 | 22 |
| OHSAS | | | 4 | 7 | 9 | 20 | 1 |
| PABCO | | | | | | | |
| TURISMO | | | | | | | |
| APL | | | | 11 | | 11 | 1 |
| SEMC | | | | | | | |
| TOTAL | 158 | 435 | 486 | 502 | 241 | 1822 | 100 |

Basados en lo anterior es que se concluye que es necesario contar con una herramienta que apoye al proceso de certificación bajo la Norma de Calidad Chilena NCH2909, que sea amigable al usuario y logre encapsular los registros de las necesidades primordiales en una sola ubicación.

A. Beneficios de Obtener la Certificación

Obtener la certificación es un proceso costoso y difícil, pero no es un proceso en vano, existe una gran cantidad de beneficios que llegan de la mano con la certificación, de los cuales no solo se ve reflejado el aumento de clientes, sino también el mejor funcionamiento de la organización [13].

Algunas ventajas más evidentes de obtener en una certificación se mencionan a continuación:

- Liderar y conducir su negocio con una perspectiva estratégica, considerando todos los ámbitos de la gestión y tomar decisiones basadas en información relevante.
- Orientar su gestión a la satisfacción de sus clientes.
- Conocer las disposiciones relativas a la legislación laboral, de salud, de prevención y de higiene y seguridad, en resguardo de su personal.
- Generar periódicamente información de sus resultados financieros.
- Resguardar sus archivos principales.
- Conocer las disposiciones tributarias y contables.
- Documentar su proceso principal de la realización del producto/servicio.
- Disponer de un sistema de gestión que avanza hacia sistemas de modelos de gestión reconocidos internacionalmente.
- Mejorar la calidad de la gestión general.
- Mejorar la productividad y competitividad.
- Validación ante CORFO.
- Validación ante instituciones financieras.

Además de las ya mencionadas existen otras más, pudiendo destacar que al ser una certificación a nivel

nacional, se adapta perfectamente a las necesidades de las PYMES nacionales, siendo el primer paso en la obtención aun más beneficios que vienen de la mano con la posterior certificación a nivel internacional.

III. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO REALIZADO

En base a lo anteriormente expuesto, se concluye que la necesidad de una herramienta que apoye al proceso de certificación bajo la Norma de Calidad Chilena NCH2909, que sea amigable al usuario y logre encapsular los registros de las necesidades primordiales en una sola ubicación.

El trabajo realizado constó, a grandes rasgos, de dos tareas generales y paralelas. Una de ellas fue la investigación acerca de las PYMES chilenas, sus características generales y respecto a su experiencia en el tema de las certificaciones de calidad. También, se añaden a la investigación las actuales herramientas de apoyo para el proceso de certificación de calidad NCH2909, se consideran a las pueden acceder directamente las PYME o mediante la distribución o recomendación de empresas consultoras. Paralelamente, la otra línea de trabajo fue el desarrollo del software, enfocado en proponer una herramienta más adecuada que apoye cada cláusula alcanzable por los recursos informáticos que se determinarán aptos en el análisis de factibilidad de los requisitos.

En base a la información recopilada en la fase de investigación, se generó un análisis, obteniendo un índice referencial de los puntos altos y bajos en que las empresas, específicamente las PYME fallan en el momento de implementar y obtener el proceso de certificación, acomodando la herramienta a las áreas específicas en las cuales las empresas requieren mayor apoyo, logrando así que su desarrollo y crecimiento sea evidente, mostrando las ventajas de obtener la certificación.

Esto trae como resultado una correcta definición de los parámetros y los argumentos válidos que permitieron la construcción de la herramienta. El software final debe ser adecuado a la realidad de las empresas chilenas, considerando que a nivel práctico sea intuitivo, con una interfaz amigable que no exija un conocimiento previo tan avanzado al usuario. Además, debe estar apropiadamente estructurado y documentado como para añadir módulos específicos para requisitos especiales, considerando la diversidad de tipos de empresa es muy posible que surja esta necesidad.

Actualmente, las herramientas utilizadas por las empresas consultoras buscan registrar la información generada por los procesos de la empresa, para así obtener la evidencia suficiente para la auditoría que se realiza al final del proceso de certificación. Algunas de las herramientas que proveen estas empresas son formularios en papel o formularios digitales los cuales a través de otros documentos se controlan las diferentes versiones. Finalmente, son revisados y analizados para conseguir información relevante para la empresa y para los consultores externos. En general, el sistema de gestión de calidad se ha establecido bajo los mismos parámetros antes mencionados, incluyendo una variedad de registros.

La herramienta propuesta como apoyo al proceso de certificación en la NCH2909 está compuesta principalmente por:

- Un sistema de gestión de contenido.
- Componentes compatibles con el sistema de gestión de contenido.
- Una base de datos MySQL.

El sistema de gestión de contenido se centra en la presentación estética de la página web [14, 15], una de las ideas principales es la interacción y la facilidad de manejo del sistema web, para que el usuario tenga acceso de forma rápida y controlar la información de manera amigable es una tarea destacable incluida en los objetivos primordiales en el desarrollo de esta herramienta; además, el sistema contiene una amplia gama de procesos administrativos de la información, complemento que también se aplica a las cuentas de los diversos usuarios que asistirán al sistema y la información asociada a este.

Dentro de los formularios administrados por la herramienta de apoyo al proceso de certificación bajo la norma de calidad NCH2909, se encuentran las siguientes cláusulas:

- *Cláusulas de gestión*, que incluye formularios relacionados con el manual de gestión, la documentación de procedimientos y documentos controlados.
- *Cláusulas de estrategia*, que incluye formularios relacionados con el acta de reuniones estratégicas.
- *Cláusulas de decisiones* que incluye formularios referentes al acta de reuniones de decisiones.
- *Cláusulas de clientes*, que incluye los requisitos del cliente, la percepción del cliente, y atributos del producto.
- *Cláusulas de personas*, que incluye las gestiones de las personas que se relacionan con la empresa, tales como descripción de cargos, hoja de vida y plan de formación.
- *Cláusulas de finanzas*, que incluye los formularios referentes al flujo de caja, costos y balances.
- *Cláusulas de producto*, que contiene los formularios referentes al proceso de realización y al control de inventarios.
- *Cláusulas de mantención*, que contiene formularios como la mantención del sistema de gestión.

De las cláusulas mencionadas, la herramienta al proceso de certificación apoya en gran cantidad a los formularios incluidos en estas cláusulas, encargándose de almacenar la información relacionada a estas áreas en la base de datos que está incluida en la herramienta.

Además de las cláusulas de apoyo se agrega a la herramienta de apoyo a las PYMES, los registros necesarios para la retroalimentación del cliente, en secciones definidas, esto quiere decir que de los formularios pertenecientes a cláusulas específicas se han seleccionado los más destacables para acentuar su importancia, tal como el formulario de reclamos, encuesta de satisfacción, registro de clientes, entes otros.

Además de los formularios encapsulados y las funcionalidades principales, la herramienta entrega la posibilidad de ser usada como portal web oficial de la empresa, mediante la publicación de artículos e información relacionada.

A. Resultados Obtenidos.

El estado final de la aplicación web funcionalmente cumple los objetivos primordiales de registro de información, mediante la mayoría de los formularios requeridos para una auditoria del proceso de certificación, facilitando la labor de registro y revisión de la información para el proceso de certificación, para evidenciar el cumplimiento de las cláusulas correspondientes.

Existen variados tipos de registros y de formularios dependiendo de la necesidad de la empresa, todos ellos se encuentra categorizados en cláusulas orientadas por la norma de calidad NCH2909, para facilitar la comunicación entre el sistema web y la base de datos encargada de encapsular la información recopilada, es que se ha definido una cantidad limitada de registros a utilizar, ellos se clasifican en:

- *Registro simple*, que es un registro del tipo formulario con datos específicos, en el cual el cliente se dedica a solo llenar espacios.
- *Registro dinámico*, es un registro que contiene elementos interactivos como listas de selección, la interacción con el usuario suele contener acciones para generar información adicional.
- *Registro tipo encuesta*, es un registro de mediana complejidad pero de gran extensión.



Figure 2. GUI Flujo de Caja.

La Figura 2, muestra una de las interface finales, resultado de la automatización de una de las planillas que sirven para el procesamiento de información, establecidas por INN en la norma de gestión de calidad NCH2909, y cuya información es de gran relevancia al evidenciar el cumplimiento de la cláusula correspondiente.

El sistema web funciona registrando y validando los formularios que serán ingresados por la empresa, estos formularios al finalizar el proceso de verificación, es inspeccionado por el agente auditor externo (reconocido por el INN), quien se encarga de verificar que los procesos de la empresa se encuentran en el estado necesario para otorgar la certificación de la norma de calidad NCH2909.

Además de las planillas de registro, es deber de la empresa informar a los clientes interesados en la

certificación, sobre el proceso y la consultoría; este proceso de certificación es un camino exhaustivo y lleno de cambios, para ellos es que el portal de ingreso a la página web sea de libre acceso, por ende cualquier persona que acceda al sistema web puede informarse mediante los artículos que ahí se encuentran publicados.

B. Beneficios de la Herramienta.

La herramienta de apoyo al proceso de certificación bajo la Norma de Calidad Chilena NCH2909, otorga una gran cantidad de beneficios, respecto a los métodos convencionales de respaldar y registrar la información, incluye ventajas considerables a la hora de tomar decisiones y plantear soluciones a problemas de la empresa; algunos de ellos se mencionan a continuación:

- Toda la información relevante se encuentra en un solo lugar.
- No se pierden archivos ni información debido al paso del tiempo, ni el deterioro de los materiales.
- Encapsula información importante para una futura toma de decisiones.
- Entrega la información de manera ágil y compacta.
- Admite la publicación de contenidos.
- Permite la administración de acceso a la información mediante cuentas de usuario.
- Facilita mantener actualizada la empresa y organizada.
- Permite registrar los procesos de creación de productos.
- Ayuda a detectar en los procesos fallas potenciales y encontrar posibles soluciones.

Además de los beneficios antes mencionados, se sabe que mantener una herramienta de apoyo a la gestión en la empresa es una gran ventaja contra la competencia directa de la organización, significa mantenerse actualizado aprovechando tecnologías y recursos desarrollados en el tiempo, con el fin de obtener los beneficios otorgados por el gobierno.

IV. CONCLUSIONES

La norma de gestión de calidad NCH2909 o más bien conocida como la norma PYME, es una norma que pretende orientar y generar conciencia sobre la calidad en el ambiente de las micro, pequeñas y medianas empresas, ofrece un alcance adecuado a las PYME y en conjunto con CORFO otorga una gama de beneficios relacionados con el crecimiento y el desarrollo de la organización.

Considerar plasmar en la empresa la certificación, significa necesariamente mantener la organización siempre en una línea de perfeccionamiento. La herramienta presentada apoya y promueve la certificación de las micro, pequeñas y medianas empresas del país, siendo un aporte en su etapa de desarrollo, dando el impulso necesario para obtener, posteriormente una certificación a nivel internacional.

Obtener una certificación no es un proceso sencillo, requiere esfuerzo, inversión y dedicación, pero comparado con los beneficios y el crecimiento que otorga a la empresa

es una inversión a largo plazo que vale la pena obtener; el gobierno otorga una gran cantidad de programas para el desarrollo de las micro, pequeñas y medianas empresas, son las armas con las cuales las PYMES pueden defenderse en un mercado agresivo y competitivo tanto a nivel nacional como internacional, es en este ámbito en donde se podrá apreciar el real aporte de iniciativas como la herramienta presentada.

Ha quedado demostrado que en el ambiente de certificación y desarrollo organizacional nuestro país aun está en crecimiento, el proceso de certificación no obtiene la importancia que debería y por ende se pueden observar vacíos de gran magnitud en las PYME. Con este proyecto se espera mejorar y apoyar el proceso de certificación en el país bajo NCH2909, facilitando los procesos de control y gestión de información, para que sean fáciles y simples de llevar, especialmente las micro, pequeñas y medianas empresas, quienes cuentan con recursos limitados, por lo que muchas veces llevan registros inseguros y costosos de mantener.

Los resultados preliminares obtenidos, han podido comprobar la eficacia y la adaptabilidad de la herramienta, su facilidad de uso y efectividad a la hora de manipular y administrar la información correspondiente.

Existe una gran variedad de beneficios asociados a la certificación, si bien es un proceso largo y costoso, el gobierno proporciona ayuda a través de entidades encargadas de fomentar y verificar el buen desarrollo de las organizaciones.

Finalmente, debido al alcance de tiempo, y a la complejidad que conlleva la obtención de una certificación para una empresa, es que surgen una serie de limitaciones, entre las cuales se puede destacar:

- La solución planteada solo ha sido ensayada y probada en un número limitado de casos, debido al alcance de tiempo establecido en el proceso de certificación.
- Definición de los indicadores e índices que permitan medir la mejora en las empresas.
- Implementación de mayor número de casos de prueba que permitan validar y ajustar la herramienta.
- Por último, no es posible acompañar a las empresas que utilicen la herramienta durante todo su proceso de obtener la certificación, esto es debido a la gran cantidad de tiempo que se debe emplear al realizar cambios estructurales en la empresa, con el fin de obtener una certificación.

AGRADECIMIENTOS

Al Departamento de Ingeniería de Sistemas y Computación de la Universidad Católica del Norte, que promueve y financia la investigación en pregrado, lo que permitió realizar y concretar el presente trabajo.

Al Departamento de Ingeniería Informática y Ciencias de la Computación de la Universidad de Atacama por la disponibilidad y todo el soporte profesional y generosidad para compartir su amplio conocimiento y experiencia sobre el material estudiado en este paper.

REFERENCIAS

- [1] E. Lagos, "TLC Chile-Estados Unidos: oportunidades para las PYME", 2003, <http://www.prochile.cl/rp2/>
- [2] T. Gonzalez S., "Dificultades en la certificación de calidad, normas ISO", Consultor organizacional, 2006.
- [3] A. Gariazo, "Tratados de libre comercio y desafíos competitivos para Chile La extensión de la ISO 9000", CEPAL, Febrero 2004.
- [4] CORFO. Corporación Nacional de Fomento Productivo, "La Calidad No Tiene Límites", Gobierno de Chile, Santiago de Chile, 2010.
- [5] L. Colín, "Las normas ISO 9000:2000 de sistemas de gestión de calidad", Boletín IIE, julio-agosto del 2002.
- [6] BCN, Biblioteca del Congreso Nacional de Chile, "Estudio realizado por el comité gubernamental de fomento", 29 de agosto 2006.
- [7] INN, "Norma Chilena oficial NCH2909. Of 2004: Requisitos fundamentales para La gestión PYME", 16 de Diciembre de 2004. Ministerio de Economía, fomento y reconstrucción, publicada en el diario oficial Del 29 de Diciembre de 2004.
- [8] N. Meléndez, "Herramientas para Cumplimiento de Objetivos y Metas de Gestión", Consultora CI Consulting Group, La Serena - Chile, Julio, 2010.
- [9] P. Aragonese, "Informe Fomento a la Calidad CORFO", CORFO, Chile, Junio 2009
- [10] INN, "Taller de sensibilización, Norma Chilena Oficial NCH2909", 2004.
- [11] P. Aragonese, A. Carramiñana, "Informe Fomento a la Calidad Norma Chilena 2909", CORFO, Chile, Marzo 2009.
- [12] PYME, "El ABC de la certificación PYME", 2008. Disponible en www.diariopyme.com/2008/06/el-abc-de-la-certificacion-pyme/, última visita 13 de diciembre de 2011.
- [13] M. Juran, "Juran y el liderazgo para la calidad", Ediciones Diaz de Santos S.A., Madrid, 1990.
- [14] J. Tramullas, "Arquitectura y prestaciones de los sistemas de gestión de contenidos", MENDELY, 2006.
- [15] S. White, A. Wallace, "Joomla! User Manual", Octubre 2006.