



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
FACULTAD REGIONAL RESISTENCIA

Tesis para obtener el título de
Magíster en Ingeniería en Calidad

IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS DE GESTIÓN DE
CALIDAD ISO 9000 EN ORGANIZACIONES DE
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

CASO DE ESTUDIO: EMPRESAS DEL POLO TECNOLÓGICO CHACO

Autora: Gilda R. ROMERO

Director: Mgter Ing. Jorge SENN

Co-Director: Ing. Carlos PÉREZ

Resistencia, Julio 2017

Agradecimientos

A Dios, por guiar mis pasos y regalarme otro nuevo instante de felicidad profesional.

A quienes son los principales actores de esta tesis, las organizaciones del Polo Tecnológico Chaco involucradas: **Servisoft, VGM Sistemas, Geniar, Tecnext, ZConsulting y Gestion Solutions** y sus respectivos líderes Matías, Jane, Gonzalo, Pablo, Gabriel y Alba, que aún entre sus labores diarias han organizado sus agendas para concederme un espacio para mis requerimientos, aportando el corazón de esta tesis.

Al grandioso director que me ha acompañado enseñándome en cada momento, Mgter Ing. Jorge Senn, y al co-director Carlos A. Pérez, porque no sólo me han orientado en el este proceso, sino que también han alentado constantemente, ocupándose de los avances y marcando oportunidades de mejora.

A la casa de estudios que me ha albergado para poder adentrarme en este tema que me apasiona, la UTN-FRRe, en particular al director de la Maestría, Ing. Hugo Maldonado.

Tengo que agradecer a esos amigos y colegas que han estado alentándome en cada paso, empujándome a buscar la mejora continua, siempre con respeto y compañerismo. Una especial mención a "las chicas 10", fieles compañeras desde el inicio del cursado de la maestría: Sole, Marta, Silvana, Salo y Carolina; y a quien dio la alerta para que todo empezara: Yanina. Una referencia especial al profe Rodo, por el empuje inicial y a Jaque en las instancias finales.

A Sergio, co-equiper de trabajo y challenges que desde 2005 me incita a ir por más, colaborando con buena energía, provocando y empujando constantemente el crecimiento personal y profesional.

Y por último, aunque no menos importante, a la fuente de cada uno de mis anhelos, quienes me dan fuerza, coraje, sueños y valores: la familia, especialmente mi musa inspiradora profesional: Lucio.

Resumen

El trabajo analiza cómo influye el hecho que una organización del sector privado adopte un Sistema de Gestión de Calidad (SGC) en general, y de normas ISO 9000 en particular. La pregunta a responder es la siguiente: ***“la inversión en recursos económicos y de tiempo, así como la falta de conocimientos prácticos, ¿constituyen las principales barreras para la implementación, estandarización de procesos y adopción de SGC en las PyMEs de SSI socias del Polo Tecnológico Chaco?”***. Para ello se analiza entonces la experiencia referida a cómo se ha desarrollado la implementación y certificación de SGC ISO 9001:2008 en las MiPyMEs socias del Polo Tecnológico Chaco durante el año 2013 y, el impacto generado en las tareas diarias de dichas organizaciones.

Se ha trabajado a partir de una indagación cualitativa en primera instancia y, a continuación en una indagación cuantitativa, considerando la experiencia en la implementación y certificación de SGC ISO 9000. Asimismo, se han identificado las **principales barreras para la implementación, estandarización de procesos y adopción de un SGC** a través del análisis de variables del factor organizacional y, del Capital Humano.

Finalmente, tras el análisis pormenorizado de los resultados de la encuesta a las organizaciones y, los testimonios recogidos a través de las entrevistas, se concluyeron sobre los Factores Críticos de Éxito (FCE) y las Lecciones Aprendidas (LA).

Contenido

Agradecimientos	2
Resumen	3
Contenido	4
Índice de Tablas	6
Índice de Figuras	6
Siglas y Terminologías	7
Capítulo 1. INTRODUCCIÓN	11
Los Retos que enfrentan las organizaciones ante la globalización	12
Modelos y Normas de Calidad	13
Calidad en pequeñas organizaciones	14
Calidad en pequeñas organizaciones del Chaco	14
Objetivos	16
Objetivo general del Trabajo de Tesis	16
Objetivos específicos	16
Marco Teórico y Breve Estado del Arte	17
La calidad en la organización	17
Calidad como estrategia competitiva	17
Fundamentos de la Calidad en la organización	18
Cultura de Calidad	21
Factores de influencia de la Calidad	22
Capítulo 2. SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD	23
SGC en la organización	23
Los SGC y la competitividad organizacional	26
Puesta en marcha de un SGC	26
Certificación del SGC	28
Ventajas de los SGC	28
Capítulo 3. LA NORMA ISO 9000	30
La Serie 9000: Familia de la Norma ISO	30
Principios de la Gestión de la Calidad de la ISO 9000	32

Algunas ventajas de implementar SGC con la Norma ISO 9000	33
Capítulo 4. LA INDUSTRIA TIC	35
Polos, Parques, Clústeres y Cámaras	35
La Industria en la República Argentina	36
La Industria en el Noreste Argentino (NEA)	42
Chaco y Corrientes: Polos Tecnológicos	42
La Industria en Chaco: Polo Tecnológico Chaco	44
Características de las organizaciones socias	45
Capítulo 5. LA CALIDAD EN LA INDUSTRIA TI	46
Certificaciones en Argentina	46
Capítulo 6. DISEÑO METODOLÓGICO	49
▪ ETAPA 1: ANÁLISIS DEL CONTEXTO	49
▪ ETAPA 2: RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS	52
▪ ETAPA 3: VALIDACIÓN DEL ESTUDIO DE LECCIONES APRENDIDAS	53
▪ ETAPA 4: ESCRITURA DE LA TESIS	53
Capítulo 7. RESULTADOS OBTENIDOS	54
Análisis de las Encuestas	54
▪ DIMENSIÓN ORGANIZACIONAL	54
▪ DIMENSIÓN CAPITAL HUMANO	56
Análisis de las Entrevistas	61
▪ BARRERAS	61
▪ FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO	62
▪ RESUMEN DE RESPUESTAS	64
▪ LECCIONES APRENDIDAS	65
Capítulo 8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	67
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	70
ANEXOS	75
Anexo 1 - Carta (mail) introductoria y cuestionario utilizado	75
Anexo 2 - Preguntas para la Entrevista	86
Anexo 3 - Entrevistas	87
Entrevista N° 1: Servisoft SRL	87
Entrevista N° 2: Geniar	90

Entrevista N° 3: Tecnext SRL	93
Entrevista N° 4: Gestion Solutions	95
Entrevista N° 5: ZConsulting SRL	97
Entrevista N° 6: VGM Sistemas SRL	100

Índice de Tablas

Tabla 1 – Tabla de Siglas.....	8
Tabla 2 – Tabla de Términos.....	10
Tabla 3 – Resumen de razones a favor/en contra de aplicar certificación	15
Tabla 4 – Principios de la Calidad ISO 9001:2015.....	33
Tabla 5 – Listado de organizaciones.....	50
Tabla 6 – Detalle de variables.....	52

Índice de Figuras

Figura 1 – Fundamentos de la Calidad en la organización	18
Figura 2 – Funcionamiento del Sistema de Calidad como instrumento de Gestión	24
Figura 3 – Sistema de Gestión de la Calidad	25
Figura 4 – Responsabilidad del funcionamiento del Sistema de Calidad.....	25
Figura 5 – Puesta en marcha de un SGC Fuente: Adaptado de (Cantú Delgado, 2006).....	27
Figura 6 – Familia de Normas ISO 9000.....	32
Figura 7 – Evolución del mercado de las TIC en Argentina	37
Figura 8 – Cantidad de Empresas SSI.....	38
Figura 9 – Distribución de empresas SSI según tamaño.....	39
Figura 10 – Evolución anual de ventas e ingresos desde el exterior y empleo.....	40
Figura 11 – Expectativas para 2016.....	41
Figura 12 – Certificaciones de calidad.....	47
Figura 13 – Empresas sin certificaciones de calidad, según tamaño	47
Figura 14 – Formalidad de la organización.....	55
Figura 15 – Antigüedad de las organizaciones	55
Figura 16 – Tamaño de las organizaciones.....	56
Figura 17 – Liderazgo y Conducción	57

Figura 18 – Organización Formal.....	58
Figura 19 – Profesionalización (Habilidades y competencia)	60
Figura 20 – Barreras para la implementación de SGC.....	62
Figura 21 – Ideas conductoras de los FCE	63
Figura 22 – Ideas conductoras de las Lecciones Aprendidas	66

Siglas y Terminologías

Para el propósito de este documento, la Tabla 1 detalla las siglas y sus respectivos significados.

Sigla	Significado
APICC	Asociación de Producción, Industria y Comercio de Corrientes
ATICMA	Asociación de Tecnologías de Información y Comunicaciones de Mar del Plata
CESSI	Cámara de Empresas de Software y Servicios Informáticos de la Argentina
CFESSI	Consejo Federal de Entidades de Software y Servicios Informáticos
CICOMRA	Cámara de Informática y Comunicaciones de la República Argentina
CONES	Consejo Económico y Social del Chaco
FCE	Factores Críticos de Éxito
FONSOFT	Fondo Fiduciario de Promoción de la Industria del Software
INTECNOR	Incubadora de empresas de base tecnológica
ISO	Organización Internacional de Normalización
LA	Lecciones Aprendidas
MiPyMEs	Micro, Pequeñas y Medianas Empresas
NEA	Noreste Argentino
OPSSI	Observatorio Permanente de la Industria del Software y Servicios Informáticos
PEISSI	Plan Estratégico para la Industria del Software y Servicios Informáticos
Polo IT Chaco	Polo Tecnológico Chaco
PyMEs	Pequeñas y Medianas Empresas
SA	Sociedad Anónima
SEPyME	Secretaría de Pequeña y Mediana Empresa de la Nación

SGC	Sistemas de Gestión de Calidad
SRL	Sociedad de Responsabilidad Limitada
SSI	Software y Servicios Informáticos
TI	Tecnología de la Información
TIC	Tecnologías de la Información y Comunicaciones
UCP	Universidad de la Cuenca del Plata
UICh	Unión Industrial del Chaco
UNNE	Universidad Nacional del Nordeste
UTN-FRRe	Universidad Tecnológica Nacional - Facultad Regional Resistencia

Tabla 1 – Tabla de Siglas

A continuación se detallan los términos de uso general en el rubro y sus respectivos significados,

Tabla 2.

Término	Descripción
Capital Humano	Capital Humano es un término usado para designar a un hipotético factor de producción dependiente no sólo de la cantidad, sino también de la calidad, del grado de formación y de la productividad de las personas involucradas en un proceso productivo. El término fue esbozado a mediados del siglo pasado a partir del estudio sociológico realizado por Theodore Schultz y Gary Becker; este último ha desarrollado el término en su libro: "Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education" (University of Chicago Press. ISBN 9780226041223).
Core-business	Core-business es un término del idioma inglés que se refiere a la Actividad Principal o negocio principal de una organización. Fuente: Recuperado el 01/10/2016 de < http://www.linguee.es/ingles-espanol/traduccion/core+business.html >. Dicho de otra forma. Se refiere a aquello por lo cual se crea y en lo que se va a generar el máximo valor añadido.
Clúster	En Argentina, un clúster se refiere a una " <i>organización de empresas del mismo sector o complementarias, que trabajan dentro de un mismo territorio</i> " (BET, 2009). Es un concepto que permite a una industria específica incorporar

	nuevos eslabones en su cadena productiva, los factores que determinan el uso de nuevas tecnologías en sus procesos, y los factores determinantes de la generación de actividades de aglomeración. También es llamado clúster industrial.
Factores Críticos de Éxito (FCE)	Los Factores Críticos de Éxito (FCE) son los elementos pertinentes a la realización de la tarea o proyecto fundamentales para el logro de los objetivos del mismo. Estos factores consisten en la gestión del tiempo, conocimiento de la materia, la organización, la calidad del trabajo y la cooperación.
Insourcing	Insourcing es un término del idioma inglés que se refiere a la capacidad de determinadas empresas especializadas de evaluar los sistemas y procesos actuales de las empresas necesitadas (o que piden la asesoría), luego de evaluarlos deben proponer mejoras a esos sistemas y finalmente encargarse de estos procesos haciéndolos más eficientes.
Lecciones Aprendidas (LA)	Las Lecciones Aprendidas pueden definirse como el conocimiento o entendimiento ganado por medio de la reflexión sobre una experiencia o proceso, o un conjunto de ellos. Esta experiencia o proceso puede ser positiva o negativa, (Ej.: fortalezas y debilidades en el diseño o implementación de un proyecto). (BID, 2008).
Off-shore	Offshore u offshoring es un término del idioma inglés que literalmente significa "en el mar, alejado de la costa", pero es comúnmente utilizado en diversos ámbitos para indicar la deslocalización de un recurso o proceso productivo. En la industria TIC se refiere a la Subcontratación internacional, es una subcontratación de procesos de negocios de un país a otro, usualmente en busca de costos más bajos o mano de obra capacitada. Incluye procesos como producción, manufactura, servicios e incluso innovación o Investigación y Desarrollo (I+D).
Outsourcing	Outsourcing es el proceso en el cual una firma identifica una porción de su proceso de negocio que podría ser desempeñada más eficientemente y/o más efectivamente por otra corporación, la cual es contratada para desarrollar esa porción de negocio.

Parque	<p>Un parque científico, tecnológico o de investigación, según la definición de la International Association of Science Parks (IASP), es <i>“un organismo gestionado por especialistas cuyo principal fin es incrementar la riqueza de su comunidad por la promoción de la cultura y la innovación, así como la competitividad de sus empresas e instituciones fundadas en el saber que se le asocian o se crean en su entorno”</i>¹.</p> <p>En Argentina, un Parque Tecnológico es denominado como <i>“organización de empresas que se instalan en una misma zona territorial, generando y transfiriendo conocimientos y tecnologías en conjunto con centros de investigación”</i>. (BET, 2009).</p>
Polo Tecnológico	<p>En Argentina, se define a un Polo Tecnológico como a una <i>“Organización que vincula a empresas e instituciones del sector TIC. No comparten un espacio físico determinado, pero siguen el principio de cooperación”</i> (BET, 2009).</p> <p>Un Polo Tecnológico agrupa a tres tipos de miembros: las empresas del sector, el estado propiamente dicho y organismos de educación; su objetivo principal es generar un ambiente propicio en la región para beneficiar a cada uno de sus integrantes de acuerdo a los propósitos perseguidos por estos. En este sentido, busca generar redes de conocimiento con universidades y centros tecnológicos y organizar un equipo de gestión permanente que genere no sólo la vinculación entre empresas, sino también entre éstas y los centros tecnológicos.</p>
Stakeholder	<p>Stakeholder es un término en inglés que típicamente se lo usa sin traducirlo. De acuerdo a (Freeman y otros, 2010, p.207), <i>“Un Stakeholder en una organización es (por definición) cualquier grupo o individuo que puede afectar o es afectado por el logro de los objetivos de la organización”</i>².</p> <p>Cuando se lo utiliza en el ámbito de sistemas un Stakeholder es un individuo, grupo, organización o clases de los mismos, que tienen algún interés en el mismo.</p>

Tabla 2 – Tabla de Términos

¹ Traducción realizada desde la versión en inglés.

² Traducción realizada desde la versión en inglés.

Capítulo 1. INTRODUCCIÓN

Esta era es producto de un desarrollo constante en la evolución del hombre y ha sido acompañada por la globalización de la economía y explosión de tecnologías, particularmente Internet. Peter Drucker (2000) señala: "*Internet está cambiando radicalmente las economías, los mercados y la estructura de la industria; los productos y servicios; la segmentación de los consumidores; sus valores y comportamiento de compra; los puestos de trabajo y los mercados laborales. Pero el impacto podría aún ser mayor en la sociedad, en la política y, sobre todo, en la manera en que vemos el mundo y nos vemos a nosotros mismos*".

Cabe resaltar que en la era de la información y la comunicación se trajo a colación otras denominaciones: "sociedad del conocimiento" o "sociedad de la información", entre estas existe una diferencia sustancial, a saber:

- La sociedad de la información hace referencia a la creciente capacidad tecnológica para almacenar cada vez más información y circularla rápidamente; típicamente aquí se hará uso y abuso de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC). Es así como tiene por finalidad identificar, buscar, analizar y comprender información, para convertirla en conocimiento que contribuye a mejorar su condición de vida.
- Mientras que la sociedad del conocimiento se refiere a la apropiación crítica y selectiva de la información protagonizada por ciudadanos que saben cómo aprovechar la información, dándole un valor significativo al contexto en el que se aplica.

La **Industria de Software y Servicios Informáticos de la Argentina** (SSI) conjuntamente con las empresas de Hardware y Telecomunicaciones conforman el sector de TIC³, actualmente uno de los sectores con mayor potencial de crecimiento y considerado un factor estratégico de desarrollo. Dicha industria, SSI, está basada principalmente en el conocimiento, con un elevado componente de innovación, y se ha convertido en una de las actividades con mayor dinamismo y crecimiento en todo el mundo. Su capacidad para generar empleo calificado y alto valor agregado, además de su potencialidad como complementaria del resto de las actividades económicas, son ventajas indiscutibles.

³ Software y Servicios Informáticos implica alrededor de un tercio del mercado mundial de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (The World Information Technology and Services Alliance, WITSA).

Los Retos que enfrentan las organizaciones ante la globalización

Ante la globalización, actualmente las empresas enfrentan los siguientes retos (Cantú Delgado, 2006):

- **Aumento de competencia:** ya que al abrirse las fronteras surgen nuevos competidores y se pierden las ventajas competitivas que se tenían, por lo que se deben crear otras, basadas en conocimiento, innovación y tecnología, que generen productos y servicios de costo y tiempo de respuestas mejores y de mejor calidad.
- **Competencias profesionales:** se necesitan nuevos conocimientos y habilidades para enfrentar en forma adecuada los retos actuales. Se requiere estar capacitado para interactuar eficientemente con las demás áreas de la empresa y comprender el efecto que el entorno ejerce en ella. Trabajar en equipo de manera sinérgica y, sobre todo, desarrollar la habilidad para aprender continua e ilimitadamente nuevas habilidades. Por otro lado, las características que siempre han distinguido a un individuo de éxito, como la disciplina, la puntualidad, la responsabilidad, la honestidad, etc., son ahora indispensables.
- **Cambios en los esquemas de trabajo:** las organizaciones necesitan lograr los menores costos operativos, por lo que cualquier función que pueda ser más barata al realizarse externamente, se efectuará fuera de la compañía.
- **Reducción del margen de utilidades:** es imprescindible el incremento de la productividad. El trabajo de calidad es el medio más directo para lograrlo. Estar obligado a operar con márgenes bajos favorece una cultura de trabajo de productividad y calidad.
- **Nuevos modelos de administración y dirección de los negocios:** las empresas ofrecen a su mercado un producto (un bien o un servicio) que es el resultado de una serie de procesos en los que intervienen diversas funciones. Las organizaciones tienen que entender y poner en práctica este concepto, otorgando a un equipo la responsabilidad sobre este proceso, que a su vez cuenta con proveedores y clientes internos.
- **Cambio de enfoque empresarial:** ahora se debe suponer un mercado donde la empresa se acerca al cliente para conocer a profundidad sus necesidades y expectativas actuales y futuras para crear productos que le den valor.

Modelos y Normas de Calidad

Existen múltiples modelos referentes para la incorporación de conceptos de Calidad en las organizaciones.

Considerando especialmente a las organizaciones de la industria de SSI, vale mencionar que existen modelos que hacen referencia específica. Entre los principales se encuentran:

- **CMMI-DEV:** por sus siglas en inglés de «Capability Maturity Model Integration for Development» o «Modelo de madurez y de capacidad integrado para Desarrollo» en español, es un modelo de madurez de mejora de los procesos para el desarrollo de productos y de servicios. El modelo CMMI-DEV, V1.3 (SEI, 2010) es una colección de mejores prácticas de desarrollo del gobierno y la industria que se genera a partir de la Arquitectura y Framework CMMI V1.3.
- **ISO/IEC 15504:** también conocido como SPICE, por sus siglas en inglés, «Software Process Improvement Capability Determination» o «Determinación de la Capacidad de Mejora del Proceso de Software» en español, es una norma internacional, desarrollada por la ISO (International Organization for Standardization, por sus siglas en inglés, u Organización Internacional de Normalización, en español), cuyo objetivo es evaluar y mejorar la capacidad y madurez de los procesos de las organización. (Norma ISO/IEC 15504-4:2004, 2004; Norma ISO/IEC 15504-5:2012, 2012; Norma ISO/IEC 15504-6:2013, 2013; Norma ISO/IEC 15504-8:2012, 2012; Norma ISO/IEC 15504-9:2011, 2011; Norma ISO/IEC 15504-10:2011, 2011).
- **ISO/IEC 12207:2008:** estándar de ISO para los Procesos de ciclo de vida del software en Ingeniería de Sistemas y Software (Norma ISO/IEC 12207:2008, 2008).
- **MoProSoft:** «Modelo de Procesos para la Industria del Software». Es un modelo desarrollado por el Programa de Fortalecimiento de la Industria del Software denominado ProSoft, a través de la Secretaría de Economía (SE) de México. Está desarrollado para la mejora y evaluación de los procesos de desarrollo y mantenimiento de sistemas y productos de software (Oktaba y otros, 2005; Astorga y otros, 2010).
- **Competisoft:** proyecto denominado «Mejora de Procesos para Fomentar la Competitividad de la Pequeña y Mediana Industria del Software de Iberoamérica» (Oktaba y Otros, 2007; Calvo-Manzano y otros, 2008), que tiene como objetivo incrementar la competitividad de las PyMEs en el desarrollo de software.

De igual manera, y en el sentido más amplio de la incorporación de temática de Gestión de la

Calidad en una organización, las normas ISO 9000 se han convertido en las de mayor uso en las diferentes industrias.

Calidad en pequeñas organizaciones

Sin dudas la certificación de calidad abre nuevas oportunidades a las empresas. De hecho, *“Las pequeñas y medianas empresas de software constituyen un porcentaje importante en el sector informático del país pero, por sus características particulares, tienen dificultades para acceder a mecanismos de implementación y certificación de calidad. La aplicación de modelos de calidad favorece a la mejora continua, establece procesos estándares con insumos y resultados medibles, reduce costos y promueve la eficiencia, entre los beneficios más directos. Las empresas entonces se ven beneficiadas al poder ofrecer a sus clientes productos de mayor calidad y seguridad en el cumplimiento de los tiempos previstos”* (Estayno y otros, 2011).

Calidad en pequeñas organizaciones del Chaco

En la provincia de Chaco, de acuerdo a los datos obtenidos por (Castellani y otros, 2014), *“durante el año 2013 el 53% de las empresas encuestadas certificó calidad, específicamente las normas ISO 9001. El 47% restante asume no haber certificado calidad ni de proceso ni de producto. En su mayoría, el proceso de certificación de calidad fue financiado conjuntamente entre SEPyME (Secretaría de Pequeña y Mediana Empresa de la Nación) y el Ministerio de Industria, Empleo y Trabajo de la Provincia”*.

Al ser consultadas por las razones que las llevaron a aplicar la certificación, respondieron según características que tuvieran a favor/en contra; la Tabla 3 muestra un resumen de las mismas.

RAZONES PARA APLICAR/NO LA CERTIFICACIÓN

A favor	En contra
<ul style="list-style-type: none"> ● Mejorar la eficacia de sus procesos y ordenarlos. Mejorar la organización en términos de gestión 	<ul style="list-style-type: none"> ● Falta de tiempo
<ul style="list-style-type: none"> ● Consolidar la imagen de la organización 	<ul style="list-style-type: none"> ● Falta de necesidad
<ul style="list-style-type: none"> ● Acceder a beneficios impositivos 	<ul style="list-style-type: none"> ● Porque no se presenta la situación propicia
<ul style="list-style-type: none"> ● Desarrollar en forma más eficiente y productiva 	<ul style="list-style-type: none"> ● No se tiene el nivel de madurez necesario
<ul style="list-style-type: none"> ● Brindar productos (bienes y servicios) que satisfagan a los clientes 	<ul style="list-style-type: none"> ● Se considera que quien certifica calidad es el cliente y no la empresa de sistemas
<ul style="list-style-type: none"> ● Profesionalizar la empresa 	<ul style="list-style-type: none"> ● No se tuvo el capital suficiente para hacerlo
<ul style="list-style-type: none"> ● Poder comercializar en el exterior 	<ul style="list-style-type: none"> ● La oportunidad sólo financia consultoras externas a la provincia, y se considera importante que lo haga una consultora local para que el know-how quede en la región

Tabla 3 – Resumen de razones a favor/en contra de aplicar certificación
Fuente: Adaptado de (Castellani y otros, 2014).

Por otro lado, en la actualidad el Grupo de Investigación en Ingeniería y Calidad del Software (GICS) de la Universidad Tecnológica Nacional – Facultad Regional Resistencia (UTN-FRRe) se encuentra trabajado con este modelo a través del proyecto “Framework para la evaluación de calidad del Software” (GICS, 2010; GICS, 2013); del estudio bibliográfico se detectaron variadas experiencias obtenidas y presentadas en congresos y revistas del grupo mencionado (Pinto y otros, 2014; Acuña y Otros, 2015), de acuerdo a COMPETISOFT y a la ISO 29110.

La implementación de Sistemas de Gestión de Calidad involucra un gran cambio y sobre todo un esfuerzo de tiempos y recursos, mucho más para organizaciones cuyo core-business es justamente el desarrollo y la implementación de sistemas (informáticos o no), donde los recursos y tiempos forman intrínsecamente el Factor Crítico de Éxito del negocio. Al mismo tiempo cabe resaltar que las organizaciones dedicadas a las Tecnologías de Información y sobre todo las PyMEs de esta investigación, generalmente están conformadas por profesionales técnicos, especialistas en el desarrollo de la Ingeniería de Software, pero con poca o nula formación tanto en aspectos de calidad, así como tampoco en aspectos relacionados al desarrollo de un negocio, con lo cual se acorta la visión empresarial. Dicho de otra manera, **inversión en recursos económicos y de tiempo, así como la falta de conocimientos prácticos, pueden tornarse en las principales barreras para la implementación, estandarización de procesos y adopción de Sistemas de Gestión de Calidad en tales organizaciones.**

Por todo lo expuesto, el presente trabajo buscó demostrar la problemática que se plantea en una organización al momento de implementar un sistema nuevo de trabajo, haciendo hincapié en el concepto de “calidad”, o más en detalle, en la implementación de SGC.

Dado que las 6 (seis) organizaciones, objeto de estudio, han trabajado y desarrollado su primera experiencia en la introducción de conceptos de calidad (en el sentido más amplio de la palabra) considerando sólo las normas ISO 9000, este trabajo pone énfasis en dichas normas para despejar la incógnita de si **la inversión en recursos económicos y de tiempo, así como la falta de conocimientos prácticos, ¿constituyen las principales barreras para la implementación, estandarización de procesos y adopción de SGC en las PyMEs de SSI socias del Polo Tecnológico Chaco?**.

Se toma como unidad de análisis a las empresas que llevaron a cabo la implementación de Sistemas de Gestión de Calidad, durante el año 2013, según las Normas ISO 9001:2008 en la provincia del Chaco.

Objetivos

Objetivo general del Trabajo de Tesis

Validar si la **inversión en recursos económicos y de tiempo, así como la falta de conocimientos prácticos**, se constituyen en las principales barreras para la implementación, estandarización de procesos y adopción de Sistemas de Gestión de la Calidad en las PyMEs objeto de estudio, basadas en la estructura fijada en las normas ISO al momento de implementación de un SGC.

Objetivos específicos

Los objetivos específicos del trabajo son:

- Identificar las variables del factor organizacional, que caracterizan a las PyMEs para la implementación y adopción de SGC.
- Conocer desde la perspectiva del Capital Humano, cuáles serían las características requeridas para un adecuado involucramiento, tanto en el desarrollo de Sistemas de Gestión de Calidad y la labor cotidiana referida a la Ingeniería de Sistemas.

Marco Teórico y Breve Estado del Arte

La calidad en la organización

Actualmente todo lo que se refiere a la Calidad y su implementación en las organizaciones ha cobrado, sin lugar a dudas, una gran relevancia, más allá de lo que pudiera denominarse como moda.

“La calidad se ha convertido hoy en día en uno de los principales objetivos estratégicos para las organizaciones debido a que, cada vez más, su supervivencia depende de la calidad de los productos y servicios que ponen a disposición de los usuarios y clientes y de la satisfacción de éstos” (Piattini y otros, 2007).

La fuerte competitividad entre las organizaciones aparece principalmente debido a la globalización, a la liberación de economías, a la libre competencia, a los rápidos cambios de las tecnologías y, no menos importante, debido a la disponibilidad de la información de los consumidores (quienes, cada día, son más exigentes).

Calidad como estrategia competitiva

La “estrategia es la dirección y el alcance de una organización a largo plazo que permite lograr una ventaja en un entorno cambiante mediante la configuración de sus recursos y competencias, con el fin de satisfacer las expectativas de las partes interesadas.” (Johnson y otros, 2006).

La Competitividad se refiere a la capacidad de una organización para operar con determinados elementos (que se convierten en ventajas) que hacen posible diferenciarla respecto a otras organizaciones que actúan y/o buscan los mismos mercados (en donde los consumidores son cada vez más demandantes en calidad, precio, tiempo de respuesta y respeto a la ecología) y recursos.

Entonces, en líneas generales, la competitividad de una organización reside en la capacidad de mantener y aumentar su presencia en el mercado, obteniendo a su vez buenos resultados económicos - financieros y, al mismo tiempo siendo productiva. Es así como el producto (bien o servicio) resultante es una buena estrategia para que tal organización siga funcionando y buscando superarse respecto a los competidores en el mercado.

(Cantú Delgado, 2006) destaca que *“Las organizaciones tienen una mayor probabilidad de éxito*

y de permanencia en el mercado si:

- 1) desarrollan una cultura de mejora continua, mediante la integración de los conceptos de calidad total en sus sistemas de gestión y,
- 2) analizan periódicamente el cumplimiento de las expectativas de los grupos de interés de la organización, mejorando continuamente la operación y planeación”.

Fundamentos de la Calidad en la organización

La Calidad se define como “Satisfacer adecuadamente los objetivos y las necesidades de las partes interesadas (Stakeholders), como resultado de un proceso de negociación transparente y participativa dentro de una organización” (Jan Pawlowski, 2007).

Los Sistemas de la Calidad en la empresa se basan como mínimo en 6 (seis) principios, (Alcalde San Miguel, 2010), ver Figura 1.



Figura 1 – Fundamentos de la Calidad en la organización
Fuente: Adaptado de (Alcalde San Miguel, 2010).

Estos principios se refieren a:

- 1) **Orientado al Cliente:** “La supervivencia de una empresa se basa en sus clientes. Sin clientes no hay proyecto empresarial. Un buen sistema de Gestión de Calidad buscará las mejores estrategias para proporcionar productos que produzcan la máxima satisfacción a los

clientes. [...] Una excelente herramienta para conseguirlo es la creación de sistemas de medición de la satisfacción del cliente, con estudios periódicos que evalúen el grado de satisfacción del cliente, sin esperar a su reclamación, e impulsando el concepto de lealtad y fidelidad.”, (Alcalde San Miguel, 2010). Al fin y al cabo, es el cliente quien decide si un producto es de Calidad pues, la calidad es la percibida por el cliente. Puesto que las preferencias y gustos de los clientes cambian cada vez con más rapidez, las organizaciones deben estar muy atentas para no quedar rezagada e incluso sería conveniente ir adelantándose a estos cambios, ofreciendo productos innovadores que produzcan el deleite y disfrute de los clientes.

- 2) **Compromiso de toda la organización:** *“No se entiende la implantación de un Sistema de Gestión de Calidad sin el total compromiso de la dirección, para así poder ejercer un liderazgo activo sobre toda la organización. El compromiso y la participación de todas las personas a todos los niveles serán de vital importancia, generando un cambio cultural orientado a la calidad en todas las áreas. La calidad es una responsabilidad demasiado importante como para dejarla solamente en manos del Departamento de Calidad”.* (Alcalde San Miguel, 2010).

Asimismo vale resaltar que la calidad sólo se consigue mediante una verdadera revolución cultural en la forma de hacer en la organización, porque *“la gente ilusionada, integrada y dispuesta siempre a dar lo mejor de sí constituye una verdadera ventaja competitiva”*, (Alcalde San Miguel, 2010).

- 3) **Prevención:** Una de las claves de cómo se consigue la calidad es previniendo los errores es decir, se busca evitarlos antes de que se produzcan. La prevención conlleva a buscar la manera de asegurar que los factores de producción sean los correctos así como también ahorrar el trabajo de realizar la verificación cuando se termine el trabajo. La cuestión entonces es *“detectar cuáles son las causas que llevan a cometer los errores”*, (Alcalde San Miguel, 2010).
- 4) **Medida, calibración y trazabilidad:** Tal como reza una célebre frase de Peter Drucker, *“Si lo quiere, médalo. Si no lo puede medir, olvídelo”*.
- 5) **Metrología:** Para saber si lo que se está haciendo está bien, *“resulta imprescindible la aportación de la metrología”* (Alcalde San Miguel, 2010). A partir de la medición de los resultados que se obtienen es posible determinar si los productos obtenidos se

corresponden o no con las especificaciones según los requisitos previamente establecidos, tarea ésta que se corresponde con el denominado Control de Calidad. El Control de Calidad utiliza técnicas estadísticas para medir, comparar los resultados con los objetivos propuestos y actuar en el caso de que se aprecien diferencias con el fin de reducirlas y eliminarlas.

Al mismo tiempo, es importante que los instrumentos que se utilizan para la medición provean exactitud, es decir que esos instrumentos sean fiables. *“La Calibración consiste en comprobar que estos instrumentos miden dentro de un margen que resulte aceptable, para poder así corregir las desviaciones que se produzcan”*, (Alcalde San Miguel, 2010). Respecto a la trazabilidad, en (Alcalde San Miguel, 2010) se la define como *“la posibilidad de encontrar y seguir el rastro, a través de todas las etapas de producción, transformación y distribución de un producto, así como a lo largo de la cadena de suministros, desde su origen hasta su estado final como artículo de consumo”*.

- 6) **Aseguramiento de la calidad:** *“Son todas aquellas acciones planificadas que dan la confianza adecuada para que un producto cumpla determinados requisitos de calidad”*, (Alcalde San Miguel, 2010). En líneas generales se refiere entonces a:
- evaluar cómo y porqué se hacen las cosas de forma periódica (generalmente a través de auditorías).
 - documentar cómo se van a hacer dichas acciones.
 - obtener evidencias, esto es a través de la registración, para mostrar que efectivamente se ha realizado.

Existen diferentes sistemas de aseguramiento de la calidad, el más conocido y reconocido internacionalmente es el que corresponde con la norma ISO 9000.

- 7) **Mejora continua e innovación:** *“La clave del éxito de una organización está en la mejora continua de sus procesos productivos. No se puede conformar con hacer las cosas bien, siempre existe una posibilidad de mejorar. La mejora continua consiste en la creación de un sistema organizado para conseguir cambios continuos en todas las actividades de la empresa que den lugar a un aumento de la Calidad Total de ésta”*, (Alcalde San Miguel, 2010).

Cultura de Calidad

Como menciona (Cantú Delgado, 2006), *“la cultura es el patrón por medio del cual todos los individuos que pertenecen a un grupo o sociedad son educados e incorporados a la actividad del mismo. La cultura es móvil y dinámica, ya que cambia en función de los retos que enfrentan los grupos. [...] Cultura de calidad es el conjunto de valores y hábitos (complementados con el uso de prácticas y herramientas de calidad en el actuar diario), con que los miembros de una organización contribuyen a que ésta pueda afrontar los retos que se le presenten en el cumplimiento de su misión”*.

Las organizaciones que adoptan la calidad como estrategia competitiva, lógicamente necesitan cambiar sus paradigmas e incorporar el enfoque de calidad a la planeación, el control y el mejoramiento de la operación del negocio. Así, la puesta en marcha de los Sistemas de Calidad requiere un ambiente cultural adecuado para tener éxito.

Para realizar el cambio de paradigma de la cultura de la organización hacia una cultura de calidad, es fundamental tanto el rol que tiene el líder para dicho cambio así como también la actitud que tiene el personal. Respecto al líder, (Cantú Delgado, 2006) destaca que: *“El liderazgo tiene dos tareas fundamentales en las organizaciones. Por un lado, debe definir su rumbo presente y futuro, lo cual queda plasmado en la misión y visión, que son la base para el plan estratégico en el que se establece la forma (qué y cómo) de pasar de la posición competitiva actual a la necesaria en el futuro para garantizar el crecimiento que soporte la permanencia de la empresa. Por otro lado, mediante el liderazgo se define la cultura deseada que regula el comportamiento de todo el personal, desde los altos directivos hasta el personal operativo”*.

En cuanto al cambio que debe producirse en el personal, para que cada persona pueda desempeñarse cómodamente en una nueva cultura de calidad: *“necesita desarrollar, entre otras cosas, habilidades tanto para trabajar en equipo como para utilizar los procedimientos y técnicas enfocadas al mejoramiento continuo del producto y a los procesos productivos y administrativos”*, (Cantú Delgado, 2006).

En conclusión, para el cambio de la cultura organizacional es requerido que todos los involucrados contemplen una cultura personal que se encuentre en congruencia con la que se pretende implantar en la organización y, por supuesto, estén dispuestos a realizar el cambio. Es así como la transición hacia la cultura de calidad, lleva a la organización a convertirse en una organización que aprende y, *“deberá adoptar el pensamiento sistémico como la disciplina global para*

tener éxito” (Senge, 2012).

Factores de influencia de la Calidad

Cuando se piensa en calidad se debe pensar tanto en la calidad que posee un determinado producto así como también en todos y cada uno de los ámbitos de la organización, esto es, cada uno de los elementos que forman dicha organización.

La organización vista desde la teoría de sistemas forma parte de una red de intereses y dependencias que hace que su margen de acción esté condicionado por elementos externos. Por un lado, la organización recibe productos de proveedores y, por otro lado, vende y atiende a los clientes. Además, debe tener en cuenta las influencias del entorno como los aspectos sociales y de respeto al medio ambiente.

Capítulo 2. SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

“Un Sistema es un conjunto de elementos que interactúan y se retroalimentan entre sí con el fin de lograr un objetivo común.”, (Cantú Delgado, 2006). Bajo la mirada sistémica, la organización es un conjunto integrado y coordinado de personas, conocimientos, habilidades, equipo, maquinaria, métodos, procesos, actividades, etc., que interactúan entre sí mediante el intercambio de información, materiales, gente y dinero y, cuyo fin último, es crear valor para el cliente y los grupos de interés e influencia.

(Cantú Delgado, 2006) destaca que, el *“concepto de **visión sistémica**⁴ de las organizaciones, es necesaria para comprender los propósitos de los sistemas de gestión⁵”*. (López Rey, 2006) indica que *“Un **sistema de calidad** es la estructura organizativa, las responsabilidades, los procedimientos, los procesos y los recursos necesarios para llevar a cabo la gestión de la calidad”*.

Como se detalló en el capítulo anterior, el objetivo de las organizaciones es cumplir con su misión actual y ejecutar estrategias que le permitan adoptar un posicionamiento competitivo, en coherencia con su visión. Bajo esta consideración, un Sistema de Gestión de Calidad (SGC) es una herramienta que permite a la organización planear, ejecutar y controlar las actividades necesarias para el desarrollo de la misión, visión y políticas de calidad, además el desarrollo de su producto (bien y/o servicio), tal que en todo momento se conozca cómo se está haciendo y a partir de analizar los resultados obtenidos, tener la posibilidad de corregir y mejorar.

SGC en la organización

El SGC representa al conjunto formado por la estructura organizativa de la empresa, los

⁴ **Visión Sistémica**, es un enfoque que permite visualizar los sistemas y procesos de una organización de una manera integral de tal forma que se asegura que éstos interactúan entre sí con el propósito de cumplir con la misión de la organización. Fuente: (Cantú Delgado, 2006).

⁵ **Gestión**, es la asunción y ejercicio de responsabilidades sobre un proceso (es decir, sobre un conjunto de actividades) lo que incluye: a) la preocupación por la disposición de los recursos y estructuras necesarias para que tenga lugar y, b) la coordinación de sus actividades (y correspondientes interacciones). Fuente: Wikipedia, Recuperado el 1/08/2016.

procedimientos, los procesos y los recursos necesarios para asegurarse de que todos los productos provistos a los clientes (internos y externos) satisfacen sus necesidades así como sus expectativas, ver **Figura 2**.

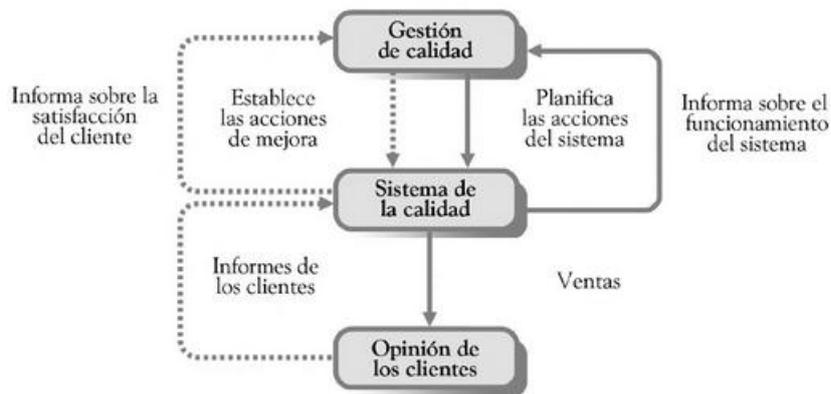


Figura 2 – Funcionamiento del Sistema de Calidad como instrumento de Gestión
Fuente: (López Rey, 2006)

En este sentido, un SGC permite ubicar a la organización en torno a un mismo objetivo, considerando los factores o elementos del entorno en el que se encuentre y se fundamenta en poner por escrito todo lo que se necesita para lograrlo, estableciendo una estructura que permita verificar y comprobar lo que se hace; tal que en todo momento se conozca cómo se está haciendo y a partir de analizar los resultados obtenidos, tener la posibilidad de corregir y mejorar. Esto es: planificando cuándo se debe hacer, cómo se debe hacer (con qué métodos), quién/es son los responsables, con cuáles recursos se cuenta y, siguiendo qué modelo/norma, si se eligiese alguno. La **Figura 3**, muestra conceptualmente un SGC.



Figura 3 – Sistema de Gestión de la Calidad
Fuente: Adaptado de (López Rey, 2006).

Como se mencionó en el capítulo anterior, aquí el rol del líder es fundamental pues deberá crear un clima organizacional adecuado para motivar a toda la organización hacia la calidad, involucrándose totalmente para impulsar y apoyar la implementación y adopción del SGC en la organización. La **Figura 4** muestra los elementos claves de las cuales es responsable.



Figura 4 – Responsabilidad del funcionamiento del Sistema de Calidad
Fuente: (López Rey, 2006)

Los SGC y la competitividad organizacional

Considerando al SGC como herramienta, su implementación y posterior adopción es un elemento indispensable en la gestión organizacional y el incremento de la competitividad.

Claramente, entonces, la implementación y adopción de un Sistema de Gestión de la Calidad es un elemento indispensable en la gestión organizacional y el incremento de la competitividad. De hecho, en un Sistema de Gestión de la Calidad se consideran la interacción o flujo entre los procesos, subsistemas, procedimientos y recursos requeridos principalmente para: proveer valor a todas las partes interesadas, darse cuenta de los productos, los efectos o resultados de toda la organización y, anticipar el impacto de los resultados es fundamental en la gestión del rendimiento.

Los Sistemas de Gestión de la Calidad proporcionan un medio de la gestión del costo de la calidad. El conocimiento de estos costos permite a las organizaciones tomar medidas con el fin de optimizar la utilización de los recursos.

Puesta en marcha de un SGC

La puesta en marcha de un SGC requiere el desarrollo de una serie de pasos que involucran a toda la organización.

Usualmente se elige una norma o modelo a seguir para tomarlo como referencia pero, en líneas generales, los pasos para implementar un SGC, se podrían resumir en los siguientes:

- 1) **Diagnóstico:** Realizar el relevamiento del accionar de la organización, comparando cómo se desarrollan las actividades respecto a los requisitos de una norma/modelo elegido para tal propósito, determinar los puntos fuertes y débiles, identificar lo que hay que hacer y establecer un plan de acción con un cronograma acabado.
- 2) **Compromiso y responsabilidades de la dirección:** Comprometer la acción de la dirección tal que ésta tome la iniciativa, se forme en temas relativos a la calidad e impulse al cambio en la organización (el cambio se refiere a una cultura de calidad).
- 3) **Formación inicial:** Organizar un plan de formación que ayude a establecer el cambio cultural e implicación de las personas a través de charlas y cursos de formación especializada en gestión de la calidad de acuerdo con las necesidades de cada puesto.
- 4) **Gestión de los procesos.** Identificar, definir, controlar y mejorar los procesos de la organización.

- 5) **Documentación de los sistemas:** Se trata de escribir todo lo que se hace para, de este modo, poder asegurar que se puede repetir, así como que se puede seguir el rastro de lo que se ha hecho (trazabilidad), para que en el caso de que se detecte una anomalía en el funcionamiento de un proceso se pueda investigar cuales son las posibles causas a fin de aplicar las medidas correctoras que sean necesarias.
- 6) **Implantación de los elementos del sistema:** Hacer lo que se ha escrito.
- 7) **Seguimiento y mejoramiento:** Comprobar mediante auditorías internas la revisión del SGC, comprobando si lo que se ha hecho es correcto y efectivo, buscando oportunidades de mejora.

La Figura 5, muestra gráficamente el resumen de los pasos.

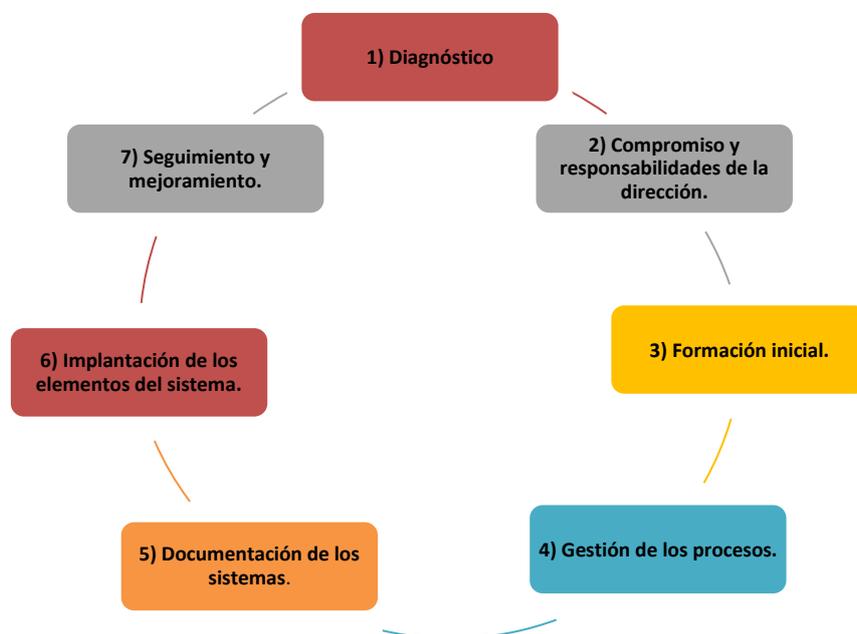


Figura 5 – Puesta en marcha de un SGC
Fuente: Adaptado de (Cantú Delgado, 2006).

Debido al cambio cultural asociado, los Sistemas de Calidad tardan tiempo en madurar y, en consecuencia, en ofrecer resultados tangibles a la organización; debido a esto es importante que los líderes tengan paciencia, sean constantes y tenaces en su propósito de consolidar una cultura de calidad efectiva, motivando constantemente a toda la organización.

Certificación del SGC

Como menciona (Cantú Delgado, 2006), *“los Sistemas de Gestión no son genéricos pues cada organización debe diseñar e implementar aquellos que, a través del mejoramiento continuo e innovación, contribuyan en mayor medida a la creación de valor. Sin embargo es común que existan procesos de acreditación, certificación y evaluación de resultados como una forma de medir y retroalimentar a la organización para que el tiempo de maduración sea menor y más rápidamente lleguen a nivel de competitividad aceptable.”*

Es así como opcionalmente, y posterior a la implementación lógicamente, se puede solicitar la certificación del sistema. En tal caso se agregaría el paso referido al mismo:

- 8) **Certificación del SGC.** En este caso es preciso que un organismo independiente sea quien verifique y valide que el SGC establecido por la organización satisface los requisitos de la norma y que el mismo es acorde con la política de calidad y los objetivos definidos por la dirección.

Ventajas de los SGC

Las ventajas o beneficios asociados a la adecuada implementación de un SGC puede analizarse considerando dos puntos de vista de distinto orden: uno externo a la organización y el otro interno (dentro de la organización).

A continuación se detalla por cada caso:

- **Beneficios externos.** Aquí se considera la relación entre la organización y su ámbito de actividad, es decir: sus clientes (actuales y potenciales), sus competidores, sus proveedores, sus socios estratégicos. Entre dichos beneficios asociados a este punto de vista se pueden mencionar los siguientes:
 - *Mejoramiento de la imagen empresarial/organizacional*, proveniente de sumar al prestigio actual de la organización la consideración que proporciona demostrar que la satisfacción del cliente es la principal preocupación de la organización.
 - *Refuerzo de la confianza entre los actuales y potenciales clientes*, de acuerdo a la capacidad que tiene la organización para suministrar en forma consistente los productos acordados.
 - *Mejoramiento de la posición competitiva*, expresado en aumento de ingresos y de participación de mercado.

- *Aumento de la fidelidad de clientes*, a través de la reiteración de negocios y referencia o recomendación de la organización.

Así mismo vale mencionar que si además se posee un sistema de gestión de la calidad implantado y certificado, puede traer beneficios relacionados con la **Apertura de nuevos mercados**, en virtud de alcanzar las características requeridas por grandes clientes, que lo establecen como requisito.

▪ **Beneficios internos:** Son los que posibilitan la existencia de los primeros y, principalmente, permiten sustentarlos en el tiempo, favoreciendo el crecimiento y adecuado desarrollo de la organización. Se refieren a:

- *Aumento de la productividad*, originada por mejoras en los procesos internos, que surgen cuando todos los componentes de una organización no sólo saben lo que tienen que hacer sino que además se encuentran orientados a hacerlo hacia un mayor aprovechamiento económico.
- *Mejoramiento de la organización interna*, lograda a través de una comunicación más fluida, con responsabilidades y objetivos establecidos.
- *Incremento de la rentabilidad*, debido al uso eficaz y eficiente de los recursos que, consecuentemente genera la disminución de costos de producción por la reducción de los costos de la no calidad o costos ocultos (costos por reprocesos, reclamos de clientes, pérdidas de materiales, tiempos de ciclos de trabajo, etc.).
- *Orientación hacia la mejora continua*, que permite identificar nuevas oportunidades para mejorar los objetivos ya alcanzados.
- *Mayor capacidad de respuesta y flexibilidad* ante las oportunidades cambiantes del mercado.
- *Mejoramiento en la motivación y el trabajo en equipo del personal*, que resultan los factores determinantes para un eficiente esfuerzo colectivo de la organización, destinado a alcanzar las metas y objetivos de la organización.
- *Mayor habilidad para crear valor*, tanto para la empresa como para sus proveedores y socios estratégicos.

Capítulo 3. LA NORMA ISO 9000

Las Normas ISO toman su nombre de la Organización Internacional de Normalización (o International Organization for Standardization, por sus siglas en inglés), el cuál es el organismo mundial líder de la normalización e hizo posible la aprobación de los textos de las normas que conforman dicha serie. La ISO tiene como misión desarrollar estándares internacionales que faciliten el comercio internacional.

Las Normas ISO 9000 se orientan a la estandarización de los sistemas de calidad, más precisamente con los procesos de los que se derivan los productos en general y no con algún producto en particular. Para poder operar como una norma genérica obliga la utilización de métodos, técnicas y procedimientos específicos, a la vez que se enfoca en principios, metas y objetivos, todos ellos relacionados con el cumplimiento y satisfacción de las necesidades y requerimientos del consumidor.

La Serie 9000: Familia de la Norma ISO

La Norma ISO 9000 describe los fundamentos del Sistema de Gestión de la Calidad y define los términos relacionados con los mismos. En esta serie se establecen las siguientes consideraciones:

- **la calidad** es *“la integración de las características que determinan en qué grado un producto satisface las necesidades de su consumidor”*,
- **el aseguramiento de la calidad** se refiere a *“el conjunto de las actividades planeadas de manera formal para proporcionar la debida certeza de que el resultado del proceso productivo tendrá los niveles de calidad requeridos”*; y,
- **el control de calidad** corresponde a *“el conjunto de actividades y técnicas realizadas con la intención de crear una característica específica de calidad”*.

Esta familia de Normas es aplicable a: organizaciones que buscan ventajas por medio de la implementación de un SGC; organizaciones que buscan la confianza de sus proveedores en que sus requisitos para los productos serán satisfechos; los usuarios de los productos; interesados en el entendimiento mutuo de la terminología utilizada en la gestión de la calidad (por ejemplo: proveedores, clientes, entes reguladores); todos aquellos que, perteneciendo o no a la organización,

evalúan o auditan el sistema de gestión de la calidad para determinar su conformidad con los requisitos de la Norma ISO 9001 (por ejemplo: auditores, entes reguladores, organismos de certificación/registro); todos aquellos que, perteneciendo o no a la organización, asesoran o dan formación sobre el sistema de gestión de la calidad adecuado para dicha organización; quienes desarrollan normas relacionadas; entre otros.

Las normas ISO 9000 abordan varios aspectos de la gestión de la calidad y contienen algunos de los estándares más conocidos de ISO. Las normas proporcionan orientación y herramientas a las empresas y organizaciones que desean asegurarse de que sus productos cumplan de manera coherente los requisitos del cliente y que la calidad se mejore constantemente.

En cualquier caso no definen cómo debe ser el Sistema de Gestión de la Calidad de una organización, sino que fijan requisitos mínimos que deben cumplir los sistemas de gestión de la calidad; dentro de estos requisitos hay una amplia gama de posibilidades que permite a cada organización definir su propio sistema de gestión de la calidad, de acuerdo con sus características particulares.

Las Normas ISO relacionadas con la calidad son las siguientes (ver **Figura 6**):

- **ISO 9000:2015, Sistemas de Gestión de la Calidad – Fundamentos y Vocabulario:** En ella se definen términos relacionados con la calidad y establece lineamientos generales para los SGC. Esta establece un punto de partida para comprender las normas y define los términos fundamentales utilizados en la familia de normas ISO 9000 que se necesitan para evitar malentendidos en su utilización. La versión ISO 9000:2015, es la última.
- **ISO 9001:2015, Sistemas de Gestión de la Calidad – Requisitos:** Establece los requisitos mínimos que debe cumplir un Sistema de Gestión de la Calidad. Puede utilizarse para su aplicación interna, para certificación o para fines contractuales. La versión ISO 9001:2015 es la vigente a la fecha.
- **ISO 9004:2009, Sistemas de Gestión de la Calidad – Directrices para la Mejora del desempeño:** Proporciona orientación para ir más allá de los requisitos de la ISO 9001, persiguiendo la Mejora Continua del Sistema de Gestión de la Calidad. Se espera sea reemplazada por la ISO/DIS 9004, la cual se encuentra en desarrollo a la fecha.
- **ISO 19011:2011, Sistemas de Gestión de la Calidad – Directrices para la Auditoría de los Sistemas de Gestión:** Establece directrices sobre las auditorías internas y externas de los Sistema de Gestión de la Calidad. Se espera sea reemplazada por la ISO/DIS 19011, la cual se

encuentra en desarrollo a la fecha.



Figura 6 – Familia de Normas ISO 9000
Fuente: Elaboración propia en base a ISO (www.iso.org).

Principios de la Gestión de la Calidad de la ISO 9000

Las normas ISO 9000 establecen los principios básicos⁶ en los que se debe basar la alta dirección de una organización para dirigirla de forma eficaz y con el objetivo de su constante mejora.

Estos principios constituyen el espíritu de una organización que posee un sistema de gestión de la calidad eficaz y adecuadamente implementado. Representan los valores fundamentales, lo que es deseable y positivo para la organización y sus partes interesadas, y ayudan en la determinación de las acciones a tomar, dado que dirigen las acciones de todos los miembros de la organización hacia fines comunes. (Miraval, 2016).

Como se detalla en (ISO, 2015), la versión 2015 de las ISO 9001 (ISO 9001:2015) se basa en 7 principios para la gestión de la calidad, estos son: (1) Enfoque al Cliente, (2) Liderazgo, (3) Participación del personal, (4) Enfoque basado en procesos, (5) Mejora, (6) Toma de decisiones basadas en evidencia y, (7) Gestión de las Relaciones, ver Tabla 4. Vale aclarar que la versión

⁶ Nota: es importante destacar que aquí se describen los 7 principios establecidos en la versión 2015 (recientemente publicada), aunque hasta la versión 2008 de las normas ISO 9000, eran 8 (Enfoque al Cliente, Liderazgo, Participación del personal, Enfoque basado en procesos, Enfoque del sistema para la gestión, Mejora continua, Enfoque basado en hechos para la toma de decisión y, Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor).

anterior, 2008 hacía referencia a 8 en vez de 7 principios.

Principio	Declaración
1. Enfoque al Cliente	<i>El enfoque principal de gestión de la calidad es satisfacer las necesidades de los clientes y esforzarse en exceder las expectativas de los mismos.</i>
2. Liderazgo	<i>Los dirigentes de todos los niveles establecen la unidad de propósito y dirección, y crean condiciones en las cuales las personas se comprometen en el logro de los objetivos de calidad de la organización.</i>
3. Participación del personal	<i>Para mejorar la capacidad de la organización para crear y entregar valor, son esenciales personas competentes, habilitadas y comprometidas en todos los niveles de la organización</i>
4. Enfoque basado en procesos	<i>Se logran resultados consistentes y predecibles, de manera más eficaz y eficientemente, cuando las actividades son entendidas y gestionadas como procesos interrelacionados que funcionan como un sistema coherente.</i>
5. Mejora	<i>Las organizaciones exitosas tienen un enfoque continuo en la mejora (mejora continua).</i>
6. Toma de decisiones basadas en evidencia	<i>Las decisiones basadas en el análisis y evaluación de los datos e información (evidencias), son más propensos a producir los resultados esperados.</i>
7. Gestión de las Relaciones	<i>Para el éxito sostenido, las organizaciones gestionan sus relaciones con las partes interesadas, como por ejemplo sus proveedores.</i>

Tabla 4 – Principios de la Calidad ISO 9001:2015
Fuente: Adaptado de Norma ISO 9001:2015 (2015)

Algunas ventajas de implementar SGC con la Norma ISO 9000

Las Normas ISO 9000 cumplen la importante función de establecer normativas a nivel internacional que sirven como patrón de referencia para la gestión de calidad en una organización en cualquier parte del mundo. Bajo esta perspectiva es que la implantación de estas normas supone numerosas ventajas para las empresas, como ser:

- Estandarizar las actividades del personal que trabaja dentro de la organización por medio de la documentación.

- Incrementar la satisfacción del cliente.
- Medir y monitorear el desempeño de los procesos.
- Disminuir re-procesos.
- Incrementar la eficacia y/o eficiencia de la organización en el logro de sus objetivos.
- Mejorar continuamente en los procesos, productos, eficacia, etc.
- Reducir las incidencias de producción o prestación de servicios.
- Asegurar las características deseables de productos que consumimos, como por ejemplo calidad, cuidado del medio ambiente, seguridad, confiabilidad, eficacia y eficiencia, posibilidad de intercambiarse y a costo razonable.
- Facilitar el comercio entre países y lo hace más justo. Para los agentes de comercio las normas de estandarización crean un campo de competitividad justa entre los “jugadores” del mercado.
- Servir a los gobiernos para acuerdos comerciales y para abolir las barreras creadas por las diferencias regionales.
- Proveer a los gobiernos de una base científica y tecnológica para la legislación de salud pública, seguridad y cuidado del medio ambiente, y para comprobar el cumplimiento de esta legislación.
- Orientar todos los recursos hacia la prevención comprometiendo a todos los integrantes de la organización
- Desarrollar un proceso dinámico de formación continua.
- Actuar como una herramienta de marketing de la organización.

La aplicación de los principios de un SGC no sólo proporciona los beneficios directos ya citados, sino que también contribuye decididamente a mejorar la gestión de costos y riesgos, consideraciones éstas que tienen gran importancia para la empresa misma, sus clientes, sus proveedores y otras partes interesadas.

Capítulo 4. LA INDUSTRIA TIC

Este sector está basado en el conocimiento y la innovación, fuentes éstas de generación de ventajas competitivas y está caracterizado principalmente porque:

- Tiene una alta participación de empresas micro, pequeñas y medianas (MiPyMEs)
- Posee un alto potencial para generar valor agregado y crear nuevos puestos de trabajo.
- Los requerimientos de inversión inicial son relativamente bajos, lo cual estimula la creación de nuevas empresas.
- Es una industria no contaminante.
- Es una industria que en general es denominada como conocimiento empaquetado pues el conocimiento y la innovación respecto a un tema u organización, se empaquetan en dispositivos o aplicaciones tecnológicas.

El sector como tal, está compuesto por organizaciones de distinta tipología, como las empresas de servicios, las de productos, las de Internet y las dedicadas al mundo del entretenimiento. En general, son espacios donde se suele desarrollar alta creatividad que lleva a permanentes innovaciones.

Polos, Parques, Clústeres y Cámaras

En los últimos años se conformaron diferentes estructuras asociativas en el sector (Polos Tecnológicos, Clusters y Parques) diseminados en todo el país, los cuales pretenden lograr la sinergia adecuada en las regiones en las que se encuentran e impulsan diversas acciones para apoyar a las empresas de SSI, tal es el caso de:

- Cámara de Empresas de Software y Servicios Informáticos (CESSI)
- Los Polos Tecnológicos: Polo IT Buenos Aires, Polo Tecnológico de Rosario, Polo Tech Tandil, Polo Tecnológico Chaco, Polo IT Corrientes, Polo TIC Mendoza, Polo Tecnológico Bahía Blanca, Polo IT La Plata, Polo Tecnológico Junín, Polo Informático Zapala, Polo Tecnológico Constituyentes
- Los Cluster de Córdoba (Cluster Córdoba Technology) y Tucumán (Cluster Tucumán Technology)
- Los Parques Tecnológicos de Mendoza, Misiones (PTMI), La Punta (Parque Informático La Punta:

PILP) y, Tandil (Unión Parque Científico Tecnológico)

- Otras asociaciones e iniciativas en Bariloche, Neuquén, Jujuy, San Luis, etc.

En particular, para el país la más representativa es la CESSI ya que esta es una cámara que nuclea a grandes, medianas y pequeñas empresas del sector informático dedicadas al desarrollo, producción, comercialización e implementación del software y todas las variantes de servicios en todo el ámbito de la República Argentina. Con más de 300 empresas o entidades asociadas actualmente, la facturación de sus socios representa el 80% de los ingresos del sector y más del 85% de los empleos. Es uno de los referentes centrales de la Industria de Tecnología Argentina entre los gobiernos nacional y extranjeros, el sector privado, la academia y los mercados Internacionales.

Esta cámara trabaja en conjunto con las grandes empresas de software del mundo que tienen sede en Argentina, con las universidades y sobre todo con el Gobierno Nacional. Además cuenta con uno de los observatorios financiados por el FonSoft: OPSSI, que es el que más documentos ha producido y, sobre todo, a los que más fácilmente se puede acceder. En el Chaco su participación directa es prácticamente nula, lo hace sólo a través de las empresas que participan del Polo Tecnológico Chaco; pero la información que brinda acerca del Sector a nivel nacional es valiosa para la industria local, al menos como parámetro de referencia.

La Industria en la República Argentina

Si bien existen una gran cantidad de estudios sobre los últimos años de esta industria en Argentina, se tomará como referencia lo producido por la **Cámara de Empresas de Software y Servicios Informáticos de la Argentina (CESSI)**, debido a que ésta nuclea a las empresas del sector y mantiene el **Observatorio Permanente de la Industria del Software y Servicios Informáticos (OPSSI)**.

CESSI, por medio del OPSSI, publica información de volumen desde 2002, produciendo informes estadísticos en términos de sus variables claves tales como la facturación, las exportaciones y el empleo, y por otra parte posibilita analizar el estado del mercado de trabajo mostrando la evolución de salarios y el estado de la oferta de fuerza de trabajo. Al mismo tiempo, OPSSI hace un relevamiento cada dos años, indagando sobre aspectos estructurales del sector SSI tales como el desempeño inversor, las fuentes de fondos de financiamiento, el desarrollo de nuevos mercados, los procesos de certificación de calidad y el ritmo innovativo.

El informe (OPSSI, 2016) que data del mes de Abril, muestra las conclusiones de la encuesta de

coyuntura sobre la situación y evolución del sector de Software y Servicios Informáticos durante el año 2015, los datos de la encuesta son el resultado del relevamiento llevado a cabo durante los meses de febrero y marzo de 2016. A continuación se detallan algunos de los aspectos más relevantes:

- Evolución **del mercado de las TIC en Argentina**. Se visualiza que el mercado TIC en Argentina ha experimentado un crecimiento sostenido a lo largo de la última década, exceptuando 2009 y, más recientemente, 2014. De acuerdo a información publicada por la Cámara de Informática y Comunicaciones de la República Argentina (CICOMRA⁷), puede observarse esta evolución de sus ventas en dólares, diferenciando empresas de telecomunicaciones (C) y de tecnologías de la información (TI). Ver **Figura 7**.

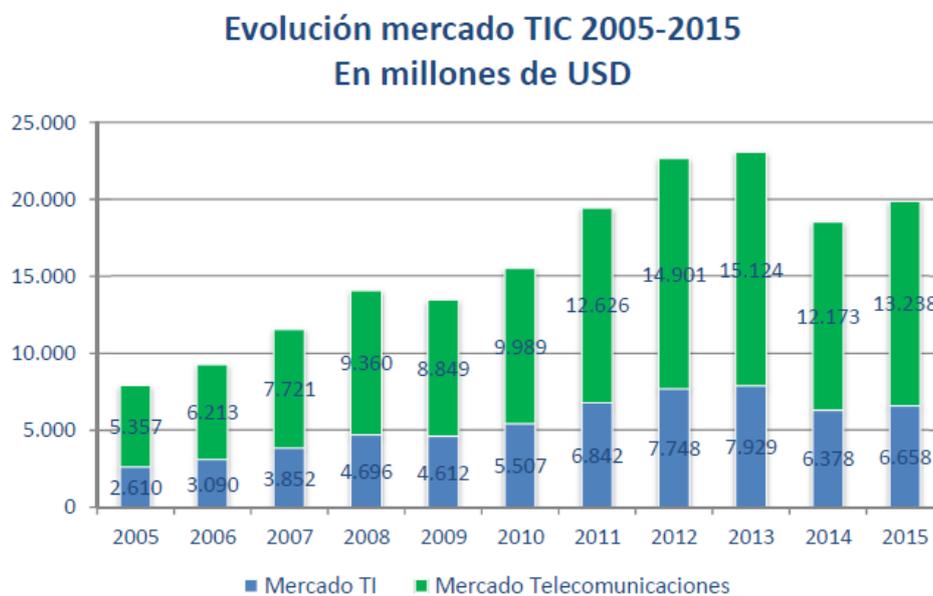


Figura 7 – Evolución del mercado de las TIC en Argentina
Fuente: (OPSSI, 2016)

En el informe (OPSSI, 2016), se detalla que entre 2005 y 2015 las TIC aumentaron sus ventas en dólares un 150%, lo que significó un 10,5% anual en promedio a pesar de las retracciones de 2009 (-4,2%) y del 2014 (-19,5%). Así mismo, al hacer especial foco en las empresas de Tecnología de la Información (TI), éstas representan aproximadamente un tercio del mercado TIC, siendo su crecimiento anual promedio del 10,7%, para un 155% total entre 2005 y 2015 (a

⁷ El estudio de CICOMRA / Prince & Cooke agrupa en Tecnologías de la Información a: Hardware, Insumos Informáticos y Software y Servicios TI. Sin embargo, entre estos últimos abarca algunas soluciones adicionales que no son del sector SSI en sí, como por ejemplo el de los call centers, lo que explica algunas diferencias entre los valores medidos.

pesar de caídas del 1,8% en 2009 y del 19,6% en 2014).

En conclusión, a lo largo de este plazo, TI y Telecomunicaciones han tenido un comportamiento similar a pesar de que el volumen de ambas es significativamente distinto. Cabe mencionar que la industria SSI representa a 2015 aproximadamente un 59% del mercado TI, el resto corresponde a hardware e insumos informáticos.

- Respecto a la **Cantidad de empresas del sector de Software y Servicios Informáticos (SSI)** el informe considera que en el período 2003 a 2013 (ya que es el último dato actualizado por el Observatorio de Empleo y Dinámica Empresarial del Ministerio de Trabajo) el número de empresas más que se duplicó (creció un 132%). Vale destacar que se considera a empresas del sector SSI a aquellas organizaciones privadas con trabajadores en relación de dependencia (activos) y que hayan definido su actividad principal ante la AFIP como alguna de las siguientes (CIU): actividades de informática n.c.p. (729), servicios de consultores en informática y suministro de programas de informática (722), procesamiento de datos (723) y servicios relacionados con bases de datos (724). Ver **Figura 8**.

Cantidad de empresas SSI (empresas con trabajadores asalariados registrados en actividad) - 2003- 2013

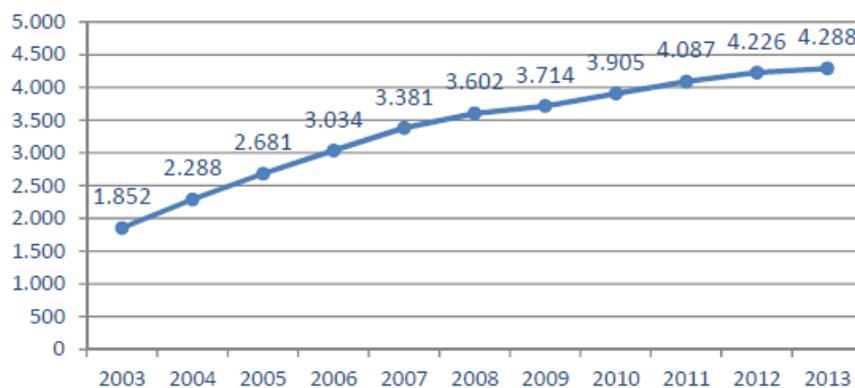


Figura 8 – Cantidad de Empresas SSI

Fuente: (OPSSI, 2016), Observatorio de empleo y dinámica empresarial - MTEySS

“El crecimiento más fuerte se observa en los primeros 5 años, con un 94% de empresas más en 2008 que en 2003 (crecimiento anual de un 14% en promedio), habiéndose moderado entre 2009 y 2013 con un 19% de crecimiento (promedio anual del 4%). Este punto de inflexión en 2009

puede explicarse en gran medida debido a que desde 2009 a la fecha las empresas han manifestado que el principal problema para el crecimiento del sector ha sido la disponibilidad de personal calificado” (OPSSI, 2016).

Como se observa en la **Figura 9**, a 2013 un 75% de las empresas tenía menos de 10 trabajadores. Sin embargo, estas empresas agrupan aproximadamente al 20% del empleo del sector. El restante 80% se distribuye en forma más o menos equitativa entre las otras 3 categorías (aproximadamente un 30% para cada una de las dos categorías intermedias y un 20% para la de las empresas de más de 200 trabajadores).

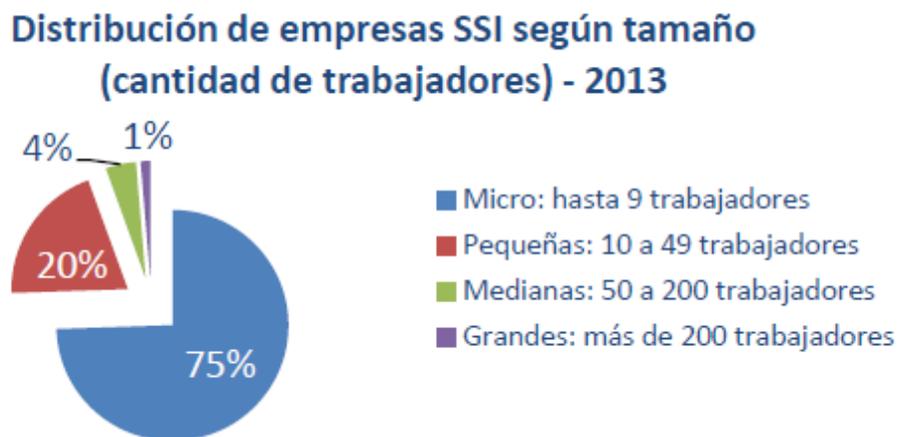


Figura 9 – Distribución de empresas SSI según tamaño
Fuente: (OPSSI, 2016)

- En cuanto al **desempeño reciente y las expectativas del sector de SSI**, considerando la Evolución 2015 vs. 2014 “existió un aumento del empleo del 5,6% (variación en la cantidad de trabajadores entre diciembre de cada año), un crecimiento en las ventas totales en Pesos corrientes del 29,8% y un aumento en los ingresos desde el exterior en dólares estadounidenses del 12,7%⁸. En primer lugar, el crecimiento del 5,4% en el empleo del sector SSI es el principal indicador de crecimiento sostenido del sector, sobre todo al contrastarlo con la generación de empleo privado por parte de la economía argentina en general (suba interanual del 0,4% a diciembre de 2015)⁹. Con respecto a

⁸ Ventas (en Pesos), ingresos desde el exterior (en dólares estadounidenses) y empleo (cantidad de trabajadores) son promedios ponderados de los resultados informados por las empresas.

⁹ Dato de empleo privado nacional proveniente de la Encuesta de Indicadores Laborales del Ministerio de Trabajo, Empleo y

las ventas totales, si bien la mayor parte del crecimiento del 29,8% responde a un aumento de precios -las empresas del sector declararon que los precios de sus principales bienes y/o servicios (hora facturada) aumentaron un 26,9%-, lo que en valores constantes significa un aumento del 2,9% de la producción¹⁰. Medida en dólares, en 2015 la facturación del sector aumentó un 13,4%, aunque esto en alguna medida se explicaría por el atraso cambiario de la moneda estadounidense, a valor oficial, hasta finales del año. Finalmente, los ingresos desde el exterior en dólares repuntaron un 12,7% luego de haber caído más de un 10% en 2014. Este aumento es significativamente mayor al de los ingresos por exportaciones de servicios de la cuenta corriente del Balance de Pagos del país, que fue del 0,9% (las exportaciones de bienes en valores FOB, mucho más voluminosas, cayeron un 16,9%)¹¹ (OPSSI, 2016). Ver **Figura 10**.

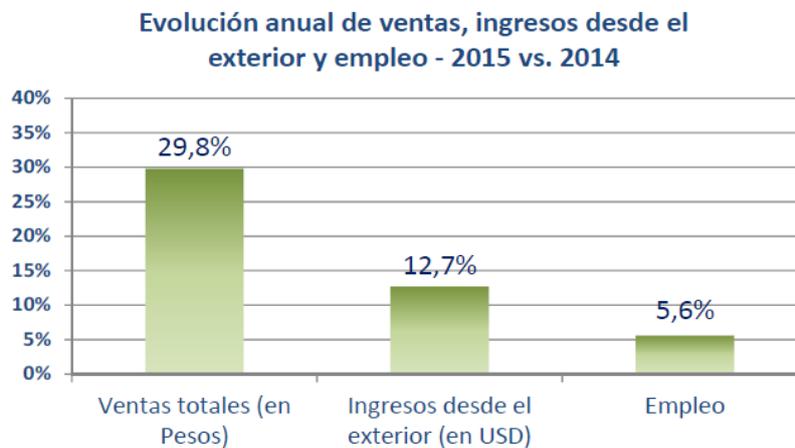


Figura 10 – Evolución anual de ventas e ingresos desde el exterior y empleo
Fuente: (OPSSI, 2016)

- Por último, respecto a las **Expectativas para 2016** “se espera con respecto a 2015, un crecimiento algo mayor tanto para las ventas totales en Pesos como también para los ingresos desde el exterior en USD y el empleo¹²” (OPSSI, 2016), ver **Figura 11**. Las expectativas con respecto al empleo, como se ha visto en reportes anteriores, están vinculadas más a la demanda de personal calificado por parte de las empresas que a su satisfacción efectiva por el lado de la oferta. Sin

Seguridad Social.

¹⁰ A la fecha de elaboración de este reporte, el INDEC no había publicado aún datos a 2015 sobre PBI que permitieran contextualizar la situación de la producción del sector SSI.

¹¹ Los valores sobre ingresos desde el exterior en el Balance de Pagos son valores provisorios del INDEC.

¹² Ventas (en Pesos), ingresos desde el exterior (en USD) y empleo (cantidad de trabajadores) son promedios ponderados de las expectativas de crecimiento de las empresas.

embargo, aunque este valor es menor a años anteriores, esto significa que se sigue sosteniendo la alta demanda de personal calificado, lo que da cuenta claramente de la voluntad y capacidad de crecimiento que aún poseen las empresas del sector.

Expectativas para 2016 de ventas, ingresos desde el exterior y empleo

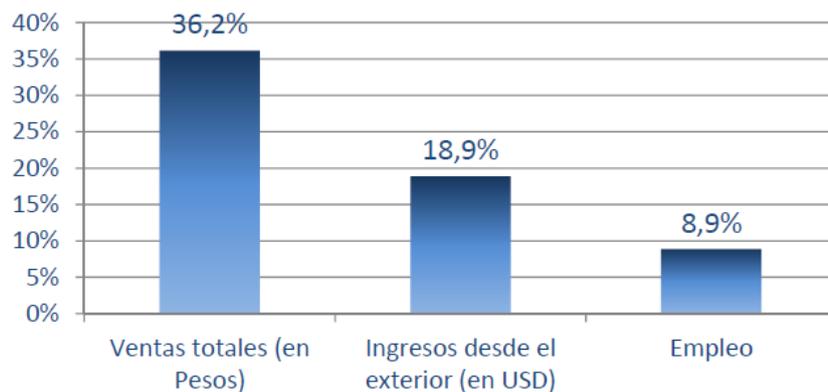


Figura 11
Figura 11 – Expectativas para 2016
Fuente: (OPSSI, 2016)

Considerando este panorama, vale destacar también que la experiencia internacional permite comprender la trascendencia de la intervención pública en la planificación sectorial y en la definición de los lineamientos estratégicos articulando con los actores privados e institucionales. De hecho, los países líderes en la industria se caracterizan por una estrategia y un objetivo definidos: la especialización orientada a mercados externos.

“La industria del software y servicios informáticos en la Argentina ha experimentado un significativo crecimiento en los últimos 40 años. Dicha evolución, según lo planteado en el Plan Estratégico de TIC 2004-2014, expedido por el Foro Nacional de Competitividad de la Industria de Software y Servicios Informáticos (FNCISSI), se ha dado de forma esencialmente espontánea luego de la crisis del 2001 considerando el ambiente macroeconómico e institucional que atravesó el país en la última década del siglo XX, que ha distado de ser el más favorable para el avance de un sector basado en la innovación y el conocimiento” (MINCyT, 2009).

Bajo esta mirada, y luego de esa serie de análisis, es que la Industria de Software y Servicios Informáticos (SSI) ha sido definida como sector estratégico para Argentina, y es reconocida como tal en el país, desde enero de 2004 a través de dos leyes: la **Ley Nº 25.856, ley que considera la**

producción de software como actividad industrial, pasible de ser beneficiada con los instrumentos aplicados a todas las demás industrias (como beneficios impositivos y estabilidad fiscal) y, la **Ley Nº 25.922**, denominada **Ley de Promoción de la Industria del Software**, que específicamente instauró un conjunto de beneficios para las empresas del sector. Así mismo, a partir del 19 de febrero de 2014 la **Ley Nº 26.692** (a través de la Resolución 5/2014 del Ministerio de Industria publicada el miércoles 19 de febrero de 2014) prorrogó el Régimen de Promoción de la Industria del Software (modificando la Ley Nº 25.922) y extendió el Régimen hasta el 31 de diciembre de 2019. Entre otros beneficios, las empresas que apliquen al Registro de Productores de Software y Servicios Informáticos gozarán de estabilidad fiscal, percibirán un bono de crédito fiscal aplicable a la cancelación de impuestos nacionales, y podrán efectuar una desgravación sobre el Impuesto a las Ganancias mientras que la Ley tenga vigencia.

La Industria en el Noreste Argentino (NEA)

Las MiPyMEs son el motor del crecimiento de la región, caracterizadas hasta la actualidad por ser mayoritariamente de producción primaria, en la última década están intentando dar un giro a la historia incentivando el nacimiento de empresas del sector servicios e industrial. La realidad es que la mayoría de las empresas por sí solas no logran superar los 5 (cinco) años de vida por lo que generalmente en las diferentes provincias del NEA (Chaco, Corrientes, Formosa y Misiones) se destacan las organizaciones que han recurrido al modelo asociativo a través de la figura de Polo Tecnológico.

Chaco y Corrientes: Polos Tecnológicos

Un Polo Tecnológico agrupa a tres tipos de miembros: las empresas del sector, el estado propiamente dicho y organismos de educación; su objetivo principal es generar un ambiente propicio en la región para beneficiar a cada uno de sus integrantes de acuerdo a los propósitos perseguidos por estos. En este sentido, busca generar redes de conocimiento con universidades y centros tecnológicos y organizar un equipo de gestión permanente que genere no sólo la vinculación entre empresas sino también entre éstas y los centros tecnológicos.

En el caso chaqueño, la iniciativa surgió en el año 2005 a partir de un proceso de generación de ideas y definición de objetivos comunes de un grupo de empresas radicadas en las provincias de Chaco y Corrientes que buscaban potenciar sus capacidades y mejorar sus servicios. La Facultad Regional Resistencia de la Universidad Tecnológica Nacional (UTN-FRRe), conjuntamente con la Incubadora de empresas de Base Tecnológica (Intecnor) colaboró en la génesis de este grupo asociativo. Posteriormente, el gobierno provincial incluyó en las estrategias de crecimiento de la provincia al sector SSI, e inició el contacto con las empresas del grupo asociativo. De esta interacción surgieron acciones importantes para las empresas. Actualmente, el gobierno, con la colaboración del Polo y de la UTN, trabaja en los resultados arrojados por el Foro de Competitividad del Sector SSI, cuyo objetivo general es articular los sectores académicos, gubernamentales y empresarios de la región para la creación de sinergias en la formación de una Industria del Software sustentable, y entre cuyos objetivos específicos se destaca la redacción de un plan estratégico para los próximos 10 años, que logre un crecimiento de la industria, una mejor calificación de la mano de obra y la articulación con el tejido productivo para el incremento de la productividad regional.

En el año 2007, la provincia de Corrientes lanzó el Plan Estratégico para la Industria del Software y Servicios Informáticos (PEISSI), cuyo objetivo es fortalecer a este sector de la economía por considerarlo clave para el desarrollo tecnológico del sistema productivo en su conjunto. Se apunta específicamente a proveer asistencia a las empresas del rubro de la provincia a través de las herramientas que dispone el estado para potenciarlas. En el municipio Capital, en tanto, en el 2009 se da inicio a la ejecución del Proyecto, Observatorio TIC PyMEs NEA, cofinanciado por el FONSOFT. El mismo es ejecutado por la Asociación Ad-Hoc integrada por la Municipalidad de la Ciudad de Corrientes, la Facultad de Ciencias Exactas de la Universidad Nacional del Nordeste (UNNE); la Asociación de Producción, Industria y Comercio de Corrientes (APICC) y la Federación Económica del Chaco, correspondiendo a la UNNE el rol de Unidad de Vinculación Tecnológica. El proyecto tiene como propósito determinar, con la mayor precisión técnica posible, la demanda y oferta de las TIC en el Eje Metropolitano Corrientes-Resistencia, de manera de iniciar desde una posición interinstitucional el avance sobre otras zonas de la amplia región. Las empresas nucleadas en el Polo IT Corrientes, mediante la asociatividad, buscan lograr el crecimiento individual y conjunto, la transferencia de conocimiento, investigación y desarrollo, la búsqueda de alianzas estratégicas con organismos y universidades y la mejora continua. Entre sus actividades sobresalientes se encuentra la adhesión a la CESSI y el inicio del proceso de certificación de calidad bajo la norma ISO 9001:2008

de las empresas integrantes del Polo, a través de financiamiento obtenido a través del estado provincial.

La Industria en Chaco: Polo Tecnológico Chaco

Según el estudio realizado por la Unidad Técnica Ejecutora del Consejo Económico y Social del Chaco (CONES, 2010), la mayoría de las empresas por sí solas no logran superar los cinco años de vida, y en el sector de la industria TIC esto no es diferente. Buscando generar cambios que permitan aprovechar las oportunidades que se presentan y, en pos de la mejora de la competitividad, un conjunto de organizaciones de este sector ha recurrido al modelo asociativo a través de la figura de Polo Tecnológico Chaco. La iniciativa surgió en el año 2005 a partir de un proceso de generación de ideas y definición de objetivos comunes de un grupo de empresas radicadas en las provincias de Chaco y Corrientes que buscaban potenciar sus capacidades y mejorar sus servicios y se presentó en sociedad en Abril de 2007, durante el encuentro sectorial realizado en la ciudad Mar del Plata organizado por la Asociación de Tecnologías de Información y Comunicaciones de Mar del Plata (ATICMA), en el naciente Consejo Federal de Entidades de Software y Servicios Informáticos (CFESSI) del cual el Polo formó parte desde ese momento. Posteriormente, el gobierno provincial incluyó en las estrategias de crecimiento de la provincia al sector SSI, debido a que esta provincia fue una de las primeras en adherirse a la Ley 25.922 de Promoción de la Industria del Software e inició el contacto con las empresas del grupo asociativo, de esta interacción surgieron acciones importantes para las empresas.

En la provincia se ha identificado al Polo Tecnológico Chaco como la entidad que nuclea las empresas, representa sus intereses, y trabaja en el desarrollo del sector en la región, a través de actividades concretas definidas en Planes Estratégicos o bien interactuando con otras entidades y organizaciones públicas y privadas. Esta organización es una asociación civil de empresas que apoya el desarrollo de las empresas en la región. Desde el año 2008 ha comenzado a trabajar en conjunto con el Ministerio de Industria de la Provincia, que permitió el dictado de cursos de capacitación, la participación en diversos eventos (tanto a nivel nacional como local) siendo el más importante el denominado “Primer Foro de Competitividad del Sector”, el cual dio como resultado un plan estratégico consensuado con los diferentes actores que afectan a la industria. Este organismo mantiene fluidas relaciones con UTN-FRRE, UNNE, Universidad de la Cuenca del Plata (UCP), con el

gobierno y con las diferentes asociaciones provinciales tales como Intecnor y la Unión Industrial del Chaco (UICh), manifestadas a través de convenios de cooperación, lo que puede generar flujos de innovaciones, de capacidades de aprendizajes y transferencia de tecnología.

Actualmente se trabaja en los resultados arrojados por el Foro de Competitividad del Sector SSI, cuyo objetivo general es articular los sectores académicos, gubernamentales y empresarios de la región para la creación de sinergias en la formación de una Industria del Software sustentable.

Características de las organizaciones socias

De acuerdo al relevamiento realizado por (CONES, 2010), los socios del Polo actualmente lo constituyen 15 (quince) empresas¹³. La trayectoria en el medio de dichas empresas, en promedio en el sector, es de 8 años y medio, aunque existen dos empresas que tienen 25 años de vida y otras dos que tienen 18 años, de las otras 9 no superan los 6 años de vida y 13 no pasan los 10 años. Es, por lo tanto, una industria naciente, joven, y que en su mayoría se desarrolló en un contexto de tipo de cambio devaluado y con la crisis económica-financiera del año 2001 en Argentina. En cuanto a su formalidad, se observa que el 67% de las empresas están inscriptas en el Régimen Simplificado (Monotributo), el 22% es una Sociedad Anónima (S.A.) o Sociedad de Responsabilidad Limitada (S.R.L.); lo que deja en claro que en su mayoría no cuentan con estructura de sociedad formal. Esto restringe el acceso a los beneficios nacionales para el sector y los empresarios asumen todo el riesgo, ya que su patrimonio no se separa del de la empresa. Las organizaciones asociadas presentan una amplia gama de servicios en el sector, tales como: Fábrica de Software Off-shore, Insourcing, Outsourcing, Desarrollo de Aplicaciones a Medida, Desarrollo y Comercialización de productos propios, Asesoramiento y Consultoría Tecnológica, Capacitación (o Formación Continua), Redes y Telecomunicaciones, Seguridad Informática, entre los principales.

Desde su naturaleza constitutiva son, en su mayoría, empresas jóvenes surgidas básicamente del espíritu emprendedor de sus fundadores y que tienen como principal pilar a sus Recursos Humanos. Así mismo, desde su estructuración y forma de trabajo, típicamente poseen diferentes formas de llevar adelante sus procesos en cuanto al ciclo de vida del desarrollo de un proyecto de ingeniería de software, adoptando cada una diferentes criterios en base a su crecimiento y experiencia.

¹³ Sin embargo, a la fecha la cantidad de socios son 21 (veintiuno). Fuente: <http://www.poloitchaco.com.ar/empresas/>

Capítulo 5. LA CALIDAD EN LA INDUSTRIA TI

Las PyMEs constituyen un porcentaje importante en el sector informático del país pero, por sus características particulares, tienen dificultades para acceder a mecanismos de implementación y certificación de calidad.

Por otro lado, y de acuerdo a lo detallado en la sección anterior, es posible resumir diciendo que: un Sistema de Gestión de Calidad es una herramienta que le permite a cualquier organización planear, ejecutar y controlar las actividades necesarias para el desarrollo de la misión, visión y políticas de calidad, considerando además el desarrollo de producto, siguiendo determinados estándares (los cuales son medidos a través de los indicadores de satisfacción de los usuarios).

Claramente entonces, la implementación y adopción de un Sistema de Gestión de la Calidad es un elemento indispensable en la gestión organizacional y para el incremento de la competitividad.

Certificaciones en Argentina

De acuerdo al Capítulo 7 del Plan Estratégico SSI 2004-2014 de la Cámara de Empresas de Software y Servicios Informáticos (CESSI), se especifica que las razones fundamentales que explican el gran desarrollo que las certificaciones están teniendo en todo el mundo, son: **la necesidad de generar en el cliente confianza en los productos y servicios ofrecidos, y el hecho de tener que diferenciarse cada vez más de la competencia.**

Dado el contexto, la Argentina no escapa a este movimiento mundial, y si pretende convertirse en un actor relevante dentro del mercado de la Industria del Software y de los Servicios Informáticos debe tener en cuenta que es imprescindible reforzar y hasta crear, de ser necesario, una fuerte **cultura de la Calidad del producto a través de los procesos internos y externos que los generan.**

En lo que refiere a la **evaluación de certificaciones de calidad** que poseen las empresas del sector, del último relevamiento¹⁴ del Observatorio Permanente de la Industria del Software y Servicios Informáticos (OPSSI, 2016) se constata que al menos un 66% de las empresas manifestó

¹⁴ Cabe mencionar que al momento de revisión del presente documento, se publicó un nuevo informe "Reporte anual sobre el Sector de Software y Servicios Informáticos de la República Argentina. Reporte año 2016" elaborado por la misma entidad, el mismo no modifica sustancialmente la información ni las conclusiones acá presentes. Se encuentra disponible en línea en <<http://www.cessi.org.ar/descarga-institucionales-2007/documento2-130347cd83ae771a9f3db3da5407269a>>.

tener algún tipo de certificación a diciembre de 2015 (el 60% del total tenía al menos ISO 9001), ver Figura 12.

Esta elevada proporción no es de extrañar, siendo que las certificaciones de calidad son uno de los requisitos para entrar dentro del régimen de promoción de la Ley de Software (la mayoría de las empresas relevadas percibe beneficios por el régimen o está en proceso de inscripción). Cabe aclarar que el total no suma 100% porque un 7% de las empresas indicó tener dos o más tipos de certificación.

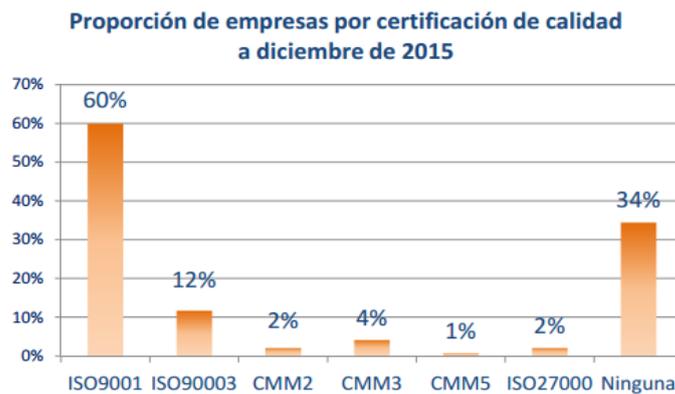


Figura 12 – Certificaciones de calidad
Fuente: OPSSI (2016)

Por otra parte, como se observa en la Figura 13, del 34% de las empresas que no tiene certificación de calidad alguna, la amplia mayoría (72%) son empresas pequeñas (de hasta 30 trabajadores).

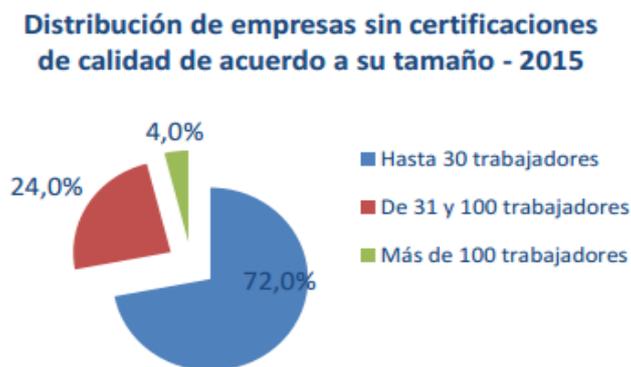


Figura 13 – Empresas sin certificaciones de calidad, según tamaño
Fuente: OPSSI (2016)

Como se mencionó anteriormente, el Régimen de Promoción de la Industria del Software que

permite acceder a beneficios impositivos y previsionales, a cambio de garantizar la certificación de calidad de los procesos desarrollados, ha significado un importante aporte al sector.

Es así como en el marco de la joven y dinámica industria SSI en la Argentina, se promueve la implementación y certificación de la calidad en las organizaciones, como una forma de contribuir a incrementar la competitividad del sector productivo.

Capítulo 6. DISEÑO METODOLÓGICO

Se ideó una metodología de trabajo ad-hoc (para el plan de trabajo aprobado), considerando la experiencia profesional personal en el rubro de Ingeniería en Sistemas en general y como desarrolladora de software, en particular.

En la misma se contemplaron diversas etapas y sus actividades o tareas específicas a realizarse; a continuación se detallan cada una de ellas:

▪ ETAPA 1: ANÁLISIS DEL CONTEXTO

Se trabajó durante el tiempo programado, según el Plan, en tareas para obtener los siguientes resultados:

a) **Estado del Arte.** Recopilación y análisis crítico de la bibliografía e información relacionada con SGC ISO 9000, acudiendo a diferentes autores —algunos antiguos y otros más contemporáneos— con nuevos enfoques. Luego de la recopilación se realizó un análisis de la bibliografía seleccionada y se estructuró la información identificando los principales aspectos de interés relacionados con la temática, tomando en consideración las apreciaciones explícitas de líderes de importantes organizaciones y aprovechando la propia experiencia de más de 10 años de la Tesista en la Industria SSI.

b) **Base de datos con las organizaciones objeto del estudio.** Se tomó contacto con el Polo Tecnológico Chaco¹⁵, entidad que agrupa a las organizaciones de la muestra, con el fin de solicitar los datos de contacto de responsables de áreas de Calidad en cada una de las organizaciones, necesarios para poder indagar sobre las cuestiones relativas al SGC implementado.

A partir de allí se obtuvieron datos de contacto de los responsables las organizaciones mencionadas, la **Tabla 5** muestra el listado correspondiente de las empresas que llevaron a cabo la implementación y certificación de Sistemas de Gestión de Calidad según las Normas ISO 9001:2008 en el año 2013.

¹⁵ www.poloitchaco.org.ar

ORGANIZACIÓN	ACTIVIDAD PRINCIPAL	CONTACTO
Geniar www.geniar.com	Desarrollo de productos de Software (enlatados) y software a medida.	Ing. Gonzalo Díaz
Gestion Solutions www.gestionsolutions.com.ar	Desarrollo de productos de Software (enlatados) y software a medida. Soporte y asistencia de productos de software. Consultoría de Sistemas / IT.	Ing. Alba Maidana
Servisoft SRL www.gruposervisoft.com.ar	Desarrollo de productos de Software (enlatados). Soporte y asistencia de productos de software.	Cdr. Matías González Obregón
Tecnext SRL www.tecnext.com	Desarrollo de productos de Software (enlatados) y software a medida. Soporte y asistencia de productos de software.	Pablo Honnorat
ZConsulting SRL www.zconsulting.com.ar	Soporte y asistencia de productos de software. Consultoría de Sistemas / IT. CiberSeguridad	Ing. Gabriel Zabal
VGM Sistemas www.vgmsistemas.com.ar	Desarrollo de software a medida.	Ing. Jane García

Tabla 5 – Listado de organizaciones

Nota: Tomando el criterio de clasificación de la Resolución N° 11/2016 de la Secretaría de Emprendedores y de la Pequeña y Mediana Empresa (SEPYME, 2016), que considera el promedio de facturación de los últimos 3 ejercicios fiscales; o bien el criterio del Secretaría de Empleo de la Nación (2013), Resolución 1479/2013, que lo establece en cuanto a la cantidad de empleados; se puede concluir que todas las empresas analizadas son consideradas Micro o Pequeñas. Por otro lado, en base a la definición de (OPSSI, 2016) las mismas corresponden a Micro y pequeñas empresas.

- c) Armado y Diseño de la Encuesta.** Se elaboró una encuesta (cuestionario) organizada de forma tal que permitiera relevar tanto datos referidos a la estructura de la organización así como también la implementación del Sistema de Gestión de Calidad; en éste último caso se identificaron preguntas en los momentos relativos a: antes de la implementación del SGC, durante la

implementación del SGC y la Experiencia en el uso del SGC.

Así mismo, en consecución con los objetivos específicos del trabajo, se contemplaron variables referidas a las dimensiones (ámbitos): Organizacionales y Capital Humano. La Tabla 6, describe cada una de las variables consideradas en las dimensiones.

DIMENSIÓN	VARIABLE	SIGNIFICADO
Organizacional	Formalidad de la organización	Se refiere a su condición constitutiva, es decir la forma jurídica que han adoptado (Monotributo, Sociedad Anónima, Sociedad de Responsabilidad Limitada, Sociedad de Hecho, otro).
	Trayectoria (antigüedad)	Corresponde al tiempo transcurrido desde su génesis (constitución de la organización como tal) a la fecha.
	Tamaño	Corresponde a la cantidad de miembros (personal) que posee la organización, bien sea de forma permanente como temporal.
Capital Humano	Liderazgo y conducción	El liderazgo que suponen las empresas del modelo propuesto surge de la existencia de métodos gerenciales, rutinas de gestión, y soporte desde la conducción con personal con formación o experiencia en materia de negocios. Es valorado por ejemplo que las empresas tengan reuniones de seguimiento, objetivos de cambio, y agendas internas comunes.
	Organización formal (Puestos, funciones y tareas)	Empresas con puestos, funciones y tareas, son generalmente más ordenadas y generan eficiencia interna. Organizar la empresa funcionalmente, o por proyectos, y delimitar el alcance de las funciones asegura un mejor desempeño. Asimismo, es importante generar jerarquías y

		niveles de niveles de autoridad a medida que las empresas crecen en un formato piramidal. Es aplicable a este tipo de empresas la supervisión de tareas, y rangos de seniority.
	Profesionalización (Habilidades y competencia)	Las personas son la base de la organización, y sus habilidades no sólo en cuestiones técnicas y de gestión, sino también humanas son valoradas, para lograr una solidez en la empresa. Es así como esta variable se refiere a la experticia requerida sobre determinadas temáticas, es decir la Preparación y formación del personal.

Tabla 6 – Detalle de variables

▪ ETAPA 2: RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS

Aquí se trabajó para obtener los siguientes resultados:

a) Encuesta (indagación cuantitativa). La encuesta elaborada en la etapa anterior fue enviada por correo electrónico a las personas autorizadas a responder en cada organización, previo acuerdo con sus directivos. A través de dicha encuesta se llevó a cabo la recolección de datos de la situación preliminar de las organizaciones involucradas, respecto a los componentes del SGC y el relevamiento de opiniones, experiencias y puntos de vista de los involucrados en la implementación del SGC según las variables previamente definidas para tal fin. El detalle de la encuesta aplicada se describe en el Anexo 1.

b) Documento preliminar de FCE y LA.

Luego de realizar la indagación cuantitativa, se procedió al análisis de las respuestas de la encuesta a cada organización y se generó un documento preliminar de los FCE y las LA.

c) Entrevista (indagación cualitativa).

En base al análisis de los datos relevados en la encuesta, se elaboró una guía de preguntas para la entrevista; se agrega como Anexo 2. Posteriormente se combinó con cada organización una fecha de entrevista y se llevó a cabo una entrevista personal con cada organización; a los fines de abordar otros ítems en mayor profundidad.

En la entrevista propiamente dicha, se abordaron preguntas con el propósito de discutir con los actores sobre el modelo propuesto a fin obtener propuestas de trabajo en función de sus experiencias (aciertos y desaciertos). Se agrega como Anexo 3 el detalle de las mismas.

▪ ETAPA 3: VALIDACIÓN DEL ESTUDIO DE LECCIONES APRENDIDAS

Con el objetivo de someter a juicio crítico de los mismos actores el documento preliminar de Factores Críticos de Éxito (FCE) y Lecciones Aprendidas (LA), se mantuvieron conversaciones con los diferentes actores en un momento inmediatamente posterior a la entrevista estructurada.

Los *Factores Críticos de Éxito* (FCE) se refieren los elementos o acciones que han sido fundamentales para el logro de los objetivos del proyecto, en este caso se distinguen las que han contribuido a las organizaciones a llevar a cabo la implementación del SGC ISO 9000. Por lo tanto, su identificación es primordial ya que pudieran considerarse como una estrategia competitiva, siendo que por su naturaleza aseguran la efectividad en la implementación de una herramienta, técnica o metodología, trayendo con esto una mejor rentabilidad para la empresa.

Por otro lado, las *Lecciones Aprendidas* (LA) se refieren a los aprendizajes fruto de la experiencia de las organizaciones que, sumado a la mirada crítica del Tesista, pretende servir como herramienta guía para facilitar la implementación de SGC ISO 9000, en organizaciones MiPyMEs de SSI de la región que presenten similares características. Mejorar la toma de decisiones futura y servir de modelo para otras intervenciones.

▪ ETAPA 4: ESCRITURA DE LA TESIS

La redacción del Trabajo Final se desarrolló en tiempo y forma de acuerdo a lo planificado, sin encontrar dificultades de acuerdo a los objetivos planteados.

Capítulo 7. RESULTADOS OBTENIDOS

En los siguientes apartados se exponen los resultados obtenidos del desarrollo de los pasos realizados en las diferentes etapas.

Análisis de las Encuestas

Se realizó un procesamiento estadístico con el objeto de conocer cuantitativamente los resultados de la encuesta, contemplando las dimensiones Organizacional y Capital Humano.

A continuación se presenta el análisis de la encuesta efectuada a las 6 (seis) organizaciones, considerando los datos referidos a la estructura de la organización y sobre el Sistema de Gestión de Calidad en los diferentes momentos: antes de la implementación, durante la implementación y, la Experiencia en el uso, del SGC.

▪ DIMENSIÓN ORGANIZACIONAL

Esta dimensión está referida a los factores y recursos relacionados con la estructura de la organización, considerando 3 (tres) variables: Formalidad de la organización, Trayectoria (antigüedad) y, Tamaño. A continuación se describen los resultados obtenidos respecto a cada una:

- 1) FORMALIDAD DE LA ORGANIZACIÓN: Se refiere a su condición constitutiva, es decir la forma jurídica adoptada. Aquí es notorio que el 50% de las organizaciones están constituidas como Sociedad de Responsabilidad Limitada (SRL) mientras que el 50% restante adopta la figura de Monotributo (16,7%), Sociedad de Hecho (16,7%) y otro (16,7%). Ver Figura 14.

Formalidad de la organización

6 respuestas

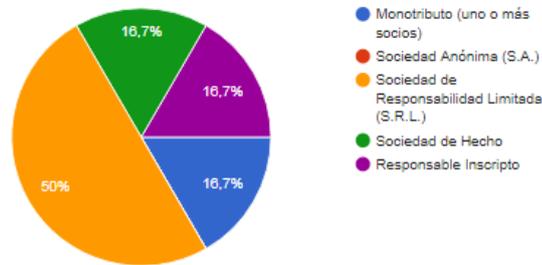


Figura 14 – Formalidad de la organización

- 2) **TRAYECTORIA** (antigüedad): Corresponde al tiempo transcurrido desde su génesis (constitución de la organización como tal) a la fecha. Del relevamiento surge que el 50 % de las organizaciones cuenta con una trayectoria de entre 10 y 20 años de vida. Ver Figura 15.

Trayectoria

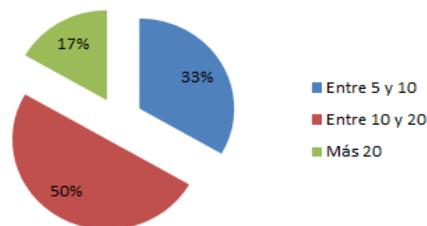


Figura 15 – Antigüedad de las organizaciones

- 3) **TAMAÑO**: Corresponde a la cantidad de miembros / colaboradores (personal) con las que cuenta la organización, bien sea de forma permanente como temporal¹⁶; del estudio surge que sólo el 33% de las organizaciones cuenta con equipo de 5 a 10 personas (siendo éste el valor promedio), mientras que un 17% de las organizaciones contempla de 10 a 15 personas ó más de 15 personas o bien de 2 a 5 personas; así el 16% de las organizaciones está conformada por 1 o 2 personas. Ver Figura 16.

¹⁶ La Forma Temporal implica la contratación por períodos, de acuerdo a la demanda de proyectos específicos.

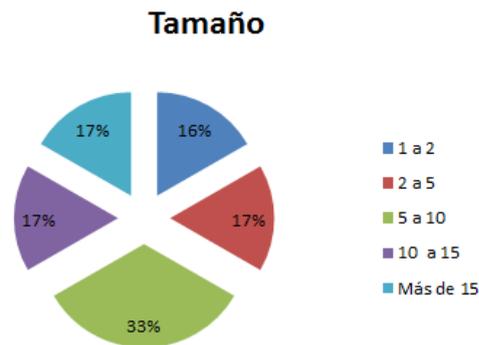


Figura 16 – Tamaño de las organizaciones

▪ DIMENSIÓN CAPITAL HUMANO

La Dimensión Capital Humano, que hace alusión al factor humano (personal) y a las características organizativas asociadas a ésta, a los efectos de identificar fortalezas y debilidades relacionadas con la forma de organizarse y gestionar al personal antes de la implementación, durante la implementación y los resultados frutos de la experiencia en el uso del SGC.

La escala de valoración numérica propuesta es como sigue: 1 al 3 “mínimo o irrelevante”, 4 al 6 “medio” y, 7 al 10 “muy importante o muy dificultoso”, considerando si pudieran representar un escollo o una dificultad.

Se consideran 3 variables: Liderazgo y conducción, Organización formal (puestos, funciones y tareas) y, Profesionalización (habilidades y competencia). A continuación se detallan los valores obtenidos para cada una de dichas variables:

- 1) LIDERAZGO Y CONDUCCIÓN. Aquí se tuvieron en cuenta los elementos referidos al liderazgo durante el proceso de desarrollo e implementación del SGC y se analizaron las variables referidas a la forma de liderazgo (conducción), el compromiso (involucramiento) de todos los integrantes y, la conformación del equipo de trabajo.

La Figura 17 muestra los resultados resultantes a partir de las preguntas de la Encuesta, correspondientes a la Sección "Durante la implementación" > Pregunta 10 "Valorar de 1 a 10. Siendo 1: mínimo o irrelevante y 10: muy importante o muy dificultoso", ítems: (11) "¿Cuáles considera que han sido los principales aspectos que pudieron representar un escollo o una dificultad para el desarrollo y la implementación del SGC? [Presencia activa del liderazgo]"; (8)

“¿Cuáles considera que han sido los principales aspectos que pudieron representar un escollo o una dificultad para el desarrollo y la implementación del SGC? [Compromiso de todos los integrantes de la empresa respecto del proceso de desarrollo e implementación]”; (1) “¿Cuáles considera que han sido los principales aspectos que pudieron representar un escollo o una dificultad para el desarrollo y la implementación del SGC? [Conformación de un equipo de trabajo competente y comprometido]”; a saber:

- El Liderazgo Activo es un elemento que el 50% de las organizaciones ha identificado como un escollo medio, mientras que el 33% restante lo considera una dificultad de nivel mínimo.
- El Compromiso (involucramiento) de todos los integrantes de la organización ha sido valorado por el 50% de las organizaciones como un escollo de nivel medio, mientras que el 33% lo ha conceptualizado como de nivel mínimo y, sólo el 17% lo ha calificado como una dificultad de nivel muy importante.
- La Conformación del equipo (o en algunos casos reconfiguración en el sentido de reasignación de actividades al personal) de trabajo competente y comprometido para llevar a cabo el proyecto del SGC ha sido valorado por el 50% de las organizaciones como un escollo de nivel mínimo, mientras que el 50% restante lo ha calificado como una dificultad de nivel medio.

Liderazgo y Conducción

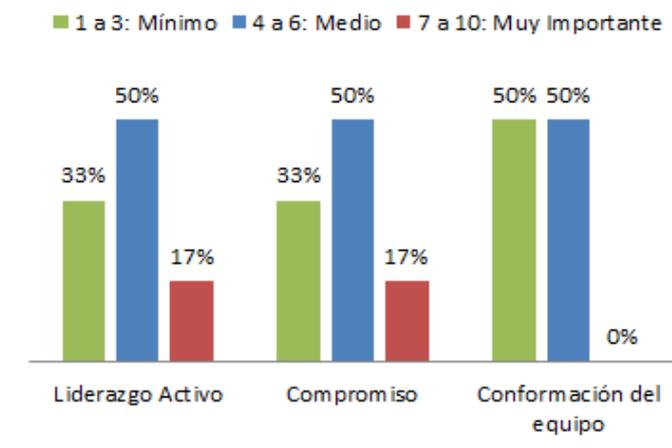


Figura 17 – Liderazgo y Conducción

- ORGANIZACIÓN FORMAL (Puestos, funciones y tareas). La variable hace alusión a la valoración sobre la importancia de la Documentación de los diferentes perfiles de puesto, el Relevamiento de los

procesos críticos y, la Elaboración del sistema documental. Aquí se tomaron en consideración las preguntas de la Encuesta correspondientes a la Sección "Durante la implementación" > Pregunta 7 "¿La documentación (y/o eventual definición) de los puestos, funciones y tareas, delimitados en los diferentes rangos de seniority entorpeció su labor cotidiana?" (ampliada durante la entrevista); Pregunta 10 "Valorar de 1 a 10. Siendo 1: mínimo o irrelevante y 10: muy importante o muy difícil", ítems: (13) "¿Cuáles considera que han sido los principales aspectos que pudieron representar un escollo o una dificultad para el desarrollo y la implementación del SGC? [Relevamiento de los procesos críticos]"; (12) "¿Cuáles considera que han sido los principales aspectos que pudieron representar un escollo o una dificultad para el desarrollo y la implementación del SGC? [Elaboración del sistema documental]". De la Figura 18 se observa que:

- La Documentación de los perfiles de puesto, el 67% de las organizaciones ha valorado como un escollo de nivel mínimo, mientras que el 33% restante lo ha valorado como una dificultad de nivel medio.
- El Relevamiento de los procesos críticos, ha sido valorado por el 50% como un escollo de nivel medio, mientras que el 33% lo ha conceptuado como de nivel mínimo y, sólo el 17% lo ha calificado como una dificultad de nivel muy importante.
- La Elaboración del sistema documental (ítem exigido por la norma) es un elemento que ha sido valorizado de manera equitativa (33%) por las organizaciones, en un escollo de nivel mínimo, medio y muy importante.



Figura 18 – Organización Formal

- 3) PROFESIONALIZACIÓN (Habilidades y Competencias): En esta variable se consideraron elementos referidos a los conocimientos previos requeridos tanto sobre la calidad como sobre la norma ISO así como también la dedicación en la temática (incluyendo las capacitaciones durante el desarrollo). La Figura 19 muestra los resultados considerados a partir de las preguntas de la Encuesta, correspondientes a la Sección "Durante la implementación" > Pregunta 10 "Valorar de 1 a 10. Siendo 1: mínimo o irrelevante y 10: muy importante o muy dificultoso", ítems: (5) "¿Cuáles considera que han sido los principales aspectos que pudieron representar un escollo o una dificultad para el desarrollo y la implementación del SGC? [Conocimientos previos para el desarrollo y la implementación]"; (6) "¿Cuáles considera que han sido los principales aspectos que pudieron representar un escollo o una dificultad para el desarrollo y la implementación del SGC? [Interpretación y aplicación de la norma (9001)]"; (14) "¿Cuáles considera que han sido los principales aspectos que pudieron representar un escollo o una dificultad para el desarrollo y la implementación del SGC? [Formación y capacitación de auditores internos]"; a saber:
- a) Los Conocimientos previos para el desarrollo y la implementación del SGC, según el 50% de las organizaciones ha sido un escollo de nivel mínimo mientras que para el 50% restante ha sido una dificultad de nivel medio.
 - b) Los Conocimientos para la Interpretación y aplicación de la norma, de acuerdo al 50% de las organizaciones ha sido un escollo de nivel medio, mientras que el 33% lo ha conceptuado como de nivel mínimo y, sólo el 17% lo ha calificado como una dificultad de nivel muy importante.
 - c) La Formación y capacitación de auditores internos, ha sido valorizado por el 50% como un escollo de nivel mínimo, mientras que el 33% lo ha conceptuado como de nivel medio y, sólo el 17% lo ha calificado como una dificultad de nivel muy importante.

Profesionalización

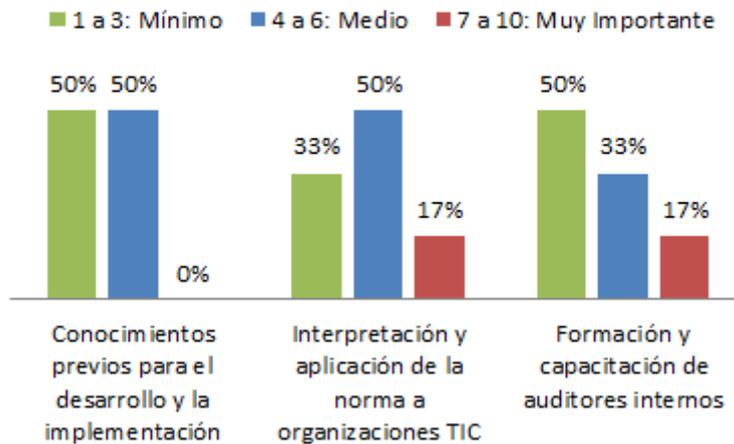


Figura 19 – Profesionalización (Habilidades y competencia)

Considerando el análisis anterior, es posible resumir que:

- Respecto al **Liderazgo y Conducción**, los protagonistas del estudio han marcado como relevante y requerida tanto la Presencia Activa del liderazgo (siendo en algunas organizaciones una de sus fortalezas), el compromiso (involucramiento) del personal (a priori considerada una debilidad) y la conformación del equipo; presentándose éstas 2 (dos) últimas como debilidades para al menos la mitad de las organizaciones.
- Sobre los elementos de la **Organización Formal**, la *Documentación de los perfiles de puesto* ha sido valorado como un elemento positivo por las organizaciones, sin embargo tanto el *Relevamiento de los procesos críticos* como la *Elaboración del sistema documental* ha sido resaltado elementos de debilidad de las organizaciones.
- En cuanto a la **Profesionalización**, *aplicación de la norma a organizaciones TIC* y la *formación y capacitación de auditores internos* se convirtieron en una debilidad que las organizaciones debieron enfrentar para llevar a cabo el proyecto. Por otro lado, en principio los *conocimientos previos requeridos sobre la calidad* para al menos la mitad de las organizaciones objeto de estudio se presentó como una fortaleza ya que parte del personal contaban con formación al respecto.

Análisis de las Entrevistas

Una vez realizado el procesamiento estadístico de las encuestas se realizó el análisis de entrevistas, con el fin de identificar las barreras, los Factores Críticos de Éxito y, finalmente se procedió a elaborar las conclusiones para dar respuesta a los objetivos de esta investigación.

▪ BARRERAS

El trabajo planteó dar respuesta al interrogante: *“La inversión en recursos económicos y de tiempo, así como la falta de conocimientos prácticos ¿constituyen las principales barreras para la implementación, estandarización de procesos y adopción de SGC en las PyMEs de SSI socias del Polo tecnológico Chaco?”*. Este interrogante fue resuelto a través de preguntas realizadas durante la entrevista (preguntas: (2) *“A su criterio ¿Existen barreras que frenan este tipo de experiencias? En caso afirmativo, ¿cuáles?”*; (10) *“Desde la perspectiva de su negocio (aspecto económico-financiero), considera que fue una limitante/problema el costo de implementación y adecuación, si les parece que costó mucho, o poco, si requirió inversiones, etc.”*). Para presentar los resultados se tomaron las siguientes consideraciones:

- “La inversión en recursos económicos” es denominada como Barrera Económica
- “La inversión en disponibilidad en tiempo” es llamada Barrera Disponibilidad de Tiempo y,
- “La falta de conocimientos prácticos” ha sido caracterizada bajo el nombre de Barrera Conocimientos.

Los resultados se presentan en la Figura 20 donde se puede visualizar el impacto que tuvieron cada una de dichas barreras, a saber:

- La Barrera **Recursos Económicos**, referida a la inversión en recursos económicos. El 83 % de las organizaciones manifestaron no haber tenido problemas con este ítem mientras que el 17% restante no lo tuvieron, por lo que se presume que ésta no constituye una barrera en sí misma.
- La Barrera **Disponibilidad de tiempo**, referida a la inversión de tiempo. Según la investigación el 100 % de las organizaciones manifestaron haber tenido problemas con este ítem considerándolo un ítem fundamental en el análisis relativo a la toma de decisiones previa a la implementación de un SGC.
- La Barrera **Conocimientos Prácticos**, referida a la falta de conocimientos prácticos. El 83% de las organizaciones considera que ésta fue determinante constituyéndose en una barrera muy

importante, mientras que sólo el 17% de las organizaciones lo opinado lo contrario.

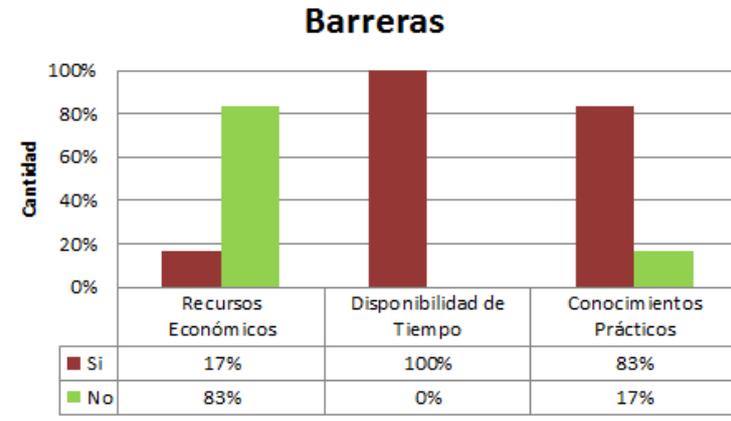


Figura 20 – Barreras para la implementación de SGC

Considerando el análisis anterior, es posible resumir que:

- La Barrera **Recursos Económicos**, referida a la inversión en recursos económicos a priori no es considerada determinante por lo que se presume que no constituye una barrera en sí misma.
- La Barrera **Disponibilidad de tiempo**, referida a la inversión de tiempo es considerada un ítem fundamental en el análisis relativo a la toma de decisiones previa a la implementación de un SGC por lo que se considera una barrera como tal.
- La Barrera **Conocimientos Prácticos**, referida a la falta de conocimientos prácticos se considera que ha sido determinante para la implementación del SGC por lo que es una barrera como tal.

Es posible entonces concluir que **“la inversión en recursos de tiempo así como la falta de conocimientos prácticos, constituyen las principales barreras en la implementación de Sistemas de Gestión de Calidad, no así la inversión en los recursos económicos”**.

▪ FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO

Como Factores Críticos de Éxito, es decir los elementos o acciones que son fundamentales para el logro de los objetivos del proyecto, las organizaciones han destacado ideas conductoras en el conglomerado de respuestas resultantes de las entrevistas. El resultado se muestra en la Figura 21 considerando las respuestas a las preguntas: (4) *“¿Qué recomendaciones se deberían observar para*

replicar la experiencia?”, (7) “Relacionado a lo anterior, ¿con cuáles características?” y, (9) “Desde la perspectiva del Capital Humano, ¿cuáles serían las características referidas a la formación (aptitud) o actitud requeridas para un adecuado involucramiento de sistemas de gestión de calidad y la labor cotidiana (ingeniería de sistemas)?” de los entrevistados se utilizó la herramienta Linguakit (<https://linguakit.com>) para realizar una evaluación analítica de dichas respuestas.



Figura 21 – Ideas conductoras de los FCE

En líneas generales es posible concluir que los FCE se refieren a:

- La **decisión** de implementar un SGC surge desde el **Compromiso de la Dirección como un objetivo estratégico**.
- El **componente interno (personal)** es clave para conceptualización de la mejora misma.
- El **grado/etapa de maduración** organizacional influyen en la decisión de implementar el SGC y su posterior adopción y/o certificación.
- El líder debe tener el **ojo crítico** para contagiar el concepto de la mejora continua.
- El **nivel de involucramiento de los colaboradores** en la organización juega un papel importante para equilibrar la carga de trabajo que conlleva realizar **procesos de calidad**.

▪ RESUMEN DE RESPUESTAS

En este apartado se destacan opiniones recogidas de las entrevistas proporcionadas por los líderes de las organizaciones.

“La ISO tiene cuestiones que tienen que madurar en una empresa, las PyMEs tienen su propio caos y si se tienen que forzar las cosas para lograr determinados resultados, en un tiempo muy corto y sobre todo si se quiere certificar, puede llegar ser muy frustrante e inclusive te puede llevar a que abandones la ISO.”, Servisoft.

“El gran valor agregado que se tiene es que al empezar a medir, empezas a ser consciente de un montón de cosas que ocurren en tu empresa que antes ni siquiera se te pasaban por la cabeza o sea que antes ni siquiera sabías dónde estabas parado”, Servisoft.

Dentro de las barreras que frenan este tipo de experiencias, *“el tiempo y el esfuerzo que conlleva la implementación, sobre todo si hablamos de organizaciones pequeñas”, Geniar.*

“Puede ser una barrera no apropiarse y que no todos estén involucrados en esa cultura de la mejora”, VGM Sistemas.

“En general las empresas no nacen con las buenas prácticas, entonces se tienen que reprogramar y eso es difícil al principio y más aún luego tienen que sostenerse”, Servisoft.

“La tentación siempre es querer complicarla mucho cuando uno no tiene experiencia, cuando es la primera vez”, Gestion Solutions.

“El SGC tiene que ser adecuado a la realidad de la organización. La primera recomendación es poner foco en los procesos core y no los “accesorios” según el negocio, depende de la organización”, Tecnext.

“Hay un tiempo extra que se toma en documentar, a mejorar el sistema y rever el sistema en cosas que antes no veíamos pero redundante mejorar la forma de hacer las cosas, en calidad”, Gestion Solutions.

“Más que el sello me quedo con el aprendizaje y el mayor valor está en hacer las cosas bien y en la percepción real que tiene el cliente de la calidad”, ZConsulting.

“En el software hablar de calidad es muy importante porque eso se va a reflejar en las soluciones que participen y va a tener un impacto en la vida de todos los días si aplico o no calidad”, VGM Sistemas.

“El consejo sería que la persona que va a asistir además de saber sobre la norma debería conocer el negocio y tener experiencia en certificaciones de calidad en otras empresas de tecnología. Además, es importante saber qué tecnología aplicar para la implementación de los procesos, en una empresa de tecnología es fundamental precisa para realizar el seguimiento de los procesos de calidad; debe ser rápida, usable desde cualquier dispositivo”, ZConsulting.

“Tener esas buenas prácticas ajustadas a empresas de tecnologías es clave”, ZConsulting.

“Existió una inversión de tiempo, pero lo importante es que la empresa quiera hacerlo porque de última, el dinero se puede conseguir con líneas de financiamiento por ejemplo”, Geniar.

“Creo que el impacto depende del escenario, es decir de la situación de cada empresa y cómo se aplica ese SGC, puede llegar a tener un impacto muy significativo”, Tecnext.

▪ LECCIONES APRENDIDAS

Para el desarrollo de las LA se ha tomado en cuenta tanto las preguntas abiertas de las encuestas como las respuestas resultantes de las entrevistas. La Figura 22 muestra la evaluación analítica de dichas respuestas de acuerdo al uso de la herramienta Linguakit.



Figura 22 – Ideas conductoras de las Lecciones Aprendidas

En líneas generales es posible concluir que las LA se refieren a:

- Es imprescindible la **internalización de los conceptos de base referidos a los Principios de Gestión de la Calidad**, principalmente en quién lidera el proceso de implementación de SGC.
- Se debe **trabajar tanto en el desarrollo de una Cultura de Calidad**, como la **Gestión del Cambio**.
- Es menester **contar con una persona que tenga conocimientos y experiencia, tanto en calidad como en la Industria TIC**.
- Se **deben destacar las mejoras en el tiempo**, en pos de motivar a los integrantes de la organización.
- El **concepto de mejora continua** a través del tratamiento de Hallazgos ha sido el mayor aprendizaje.
- Se debe visualizar que la **inversión económica** requerida para la implementación de un SGC, es altamente **justificada respecto a los beneficios que esta brinda y debe ser medida a largo plazo**.

Capítulo 8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La Norma ISO 9001 es una norma internacional probada y ampliamente usada a nivel mundial que tiene por finalidad la gestión de los procesos de la empresa dando cumplimiento con los requisitos del Cliente, promoviendo la mejora continua dentro de la organización y buscando incrementar la eficacia del sistema. Bajo esta premisa es que en general, las organizaciones se proponen implementar y hasta incluso certificar, Sistemas de Gestión de Calidad, cuestión esta que muchas veces les permite recibir el reconocimiento del mercado o cierta visibilidad extra.

Ciertamente vale destacar que un modelo de la norma es sólo una referencia para ser tomada como tal, y tiene como objetivo que las organizaciones que quieren implementarlo, procuren lo que dicho modelo propone, previamente comprendiendo qué es lo que tienen que hacer para ir alcanzando la meta y re alimentando o perfeccionando tal implementación. Es aquí donde quienes lideren la implementación del SGC (típicamente consultores de calidad o líder de la empresa para la implementación) deben tener el “ojo crítico” para revisar los procesos de maduración de cada empresa, su cultura y agilidad, tal que efectivamente permita la mejora continua y el crecimiento evitando caer en la burocracia a cada paso y, proporcionando a la organización el valor agregado que se pretende con este tipo de sistemas de gestión.

El trabajo de investigación sobre la experiencia en la implementación y certificación de Sistemas de Gestión de Calidad ISO 9000 en las MiPyMEs de la provincia de Chaco, permitió recoger las opiniones sobre cómo se ha desarrollado la implementación de tal norma y el impacto generado en la tareas diarias del negocio, logrando observar las principales barreras que conllevan la implementación, estandarización de procesos y adopción de SGC, según las experiencias de dichas organizaciones.

A través del análisis cuantitativo y cualitativo se ha logrado cumplir con el Objetivo General considerando de manera pormenorizada las diferentes barreras; concluyendo que **“la inversión en recursos de tiempo así como la falta de conocimientos prácticos, constituyen las principales**

barreras en la implementación de Sistemas de Gestión de Calidad, no así la inversión en los recursos económicos”.

Con relación a los objetivos específicos se cumplieron los mismos, a través de un análisis pormenorizado de tales dimensiones: *para el primer objetivo específico*, se realizó un análisis detallado de las variables referidas a la Formalidad de la organización, la Trayectoria (antigüedad) y, el Tamaño, construyéndose gráficos estadísticos. *Para el segundo objetivo específico* se realizó un análisis detallado de las variables: Liderazgo y conducción, Organización formal (puestos, funciones y tareas) y, Profesionalización (habilidades y competencia), identificando en los gráficos y resultados, fortalezas y debilidades relacionadas con la forma de organizarse y gestionar al personal antes de la implementación, durante la implementación y los resultados frutos de la experiencia en el uso del SGC

De los testimonios recogidos, se dedujeron ciertos elementos que se consideran críticos para el éxito de la experiencia (denominados Factores Críticos de Éxito) y se elaboraron una serie de Lecciones Aprendidas (LA), previamente validadas con las organizaciones.

Los FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO (FCE) en las organizaciones estudiadas se refieren a:

- La **decisión** de implementar un SGC **surge desde el Compromiso de la Dirección como un objetivo estratégico.**
- El **componente interno (personal)** es clave para conceptualización de la mejora misma.
- El **grado/etapa de maduración** organizacional influyen en la decisión de implementar el SGC y su posterior adopción y/o certificación.
- El líder debe tener el **ojo crítico** para contagiar el concepto de la mejora continua.
- El **nivel de involucramiento de los colaboradores** en la organización juega un papel importante para equilibrar la carga de trabajo que conlleva realizar **procesos de calidad.**

El modelo de un Sistema de Gestión de Calidad tiene como objetivo acercar a las organizaciones a la mejora continua, a la excelencia y la estandarización de sus procesos, en pos de lograr la efectividad y eficiencia de los mismos, entre los principales. Y es así que, en tal sentido, se ha detectado particularmente con las organizaciones, objeto de estudio, que el modelo ha cumplido cabalmente con el objetivo buscado ya que las mismas usan el modelo para mejorar su gestión,

aunque no todas continúan con la validación de la certificación de tales normas.

Dada esta investigación se puede advertir en las organizaciones que, transcurrido el tiempo de elaboración de esta tesis, han logrado maximizar sus esfuerzos y continúan en el camino de la mejora continua aunque algunas de ellas han decidido no continuar con la recertificación, pero sí mantener y mejorar el sistema de manera interna.

Asimismo, se recomienda valorar las Lecciones Aprendidas, que bien pudieran ser sujetas de uso (recomendadas por la Tesista), en el caso de otras organizaciones con similares características a las estudiadas, para facilitar futuras implementaciones del SGC ISO 9000:

- Es imprescindible la **internalización de los conceptos de base referidos a los Principios de Gestión de la Calidad**, principalmente en quién lidera el proceso de implementación de SGC.
- Se debe **trabajar tanto en el desarrollo de una Cultura de Calidad, como la Gestión del Cambio**.
- Es menester **contar con una persona que tenga conocimientos y experiencia, tanto en calidad como en la Industria TIC**.
- Se **deben destacar las mejoras en el tiempo**, en pos de motivar a los integrantes de la organización.
- El **concepto de mejora continua** a través del tratamiento de Hallazgos ha sido el mayor aprendizaje.
- Se debe visualizar que la **inversión económica** requerida para la implementación de un SGC, es altamente **justificada respecto a los beneficios que esta brinda y debe ser medida a largo plazo**.

Se espera con este aporte contribuir con las organizaciones socias de polo tecnológico chaco, ámbito al que pertenece la Tesista, como conjunto de recomendaciones/guías a considerar al momento de implementar un sistema de gestión de calidad de manera óptima.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- **Acuña, César J.; Cuenca Pletsch, Liliana; Pinto, Noelia; Tomaselli, Gabriela; Tortosa, Nicolás. (2015).** La vinculación Universidad-Industria como instrumento de mejora para la competitividad de las empresas de desarrollo de Software del NEA. 44 JAIIO - JUL 2015 - ISSN: 2451-7505.
- **Astorga, Angélica; Flores, Brenda; Chávez, Gloria; Lam, Mónica; Justo, Araceli (2010).** Lecciones Aprendidas en la Implantación de MoProSoft en una empresa escolar: caso AvantI. *RISTI-Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, (6), 73-86.
- **Alcalde San Miguel, Pablo (2010).** Calidad. Thompson Editores Spain Paraninfo, S.A. 2ª edición. ISBN. 978-84-9732-804-3.
- **Asociación Civil Polo Tecnológico Chaco (Polo IT Chaco).** [En línea: www.poloitchaco.org.ar]
- **Asociación Civil Polo IT Corrientes (Polo IT Corrientes).** [En línea: www.poloitcorrientes.com.ar]
- **Banco Interamericano de Desarrollo (BID).** (2008). Lecciones Aprendidas y Buenas Prácticas. Sector de Conocimiento y Aprendizaje. Recuperado el 01/10/2016 de <<http://boru.pbworks.com/f/Lecciones+Aprendidas+11-18-08.pdf>>
- **Cantú Delgado, Humberto (2006).** Desarrollo de una cultura de calidad. 3a Ed. McGraw-Hill/Interamericana Editores, S.A. de C.V. 2006. ISBN: 970-10-5816-X.
- **Calvo-Manzano, José A.; Garzás, Javier; Pino, Mario; Pino, Francisco; Salillas, Jesús; Sánchez, José Luis (2008).** Perfiles del ciclo de vida del software para pequeñas empresas: los informes técnicos ISO/IEC 29110. *Revista Española de Innovación, Calidad e Ingeniería del Software*, Vol.4, No. 2, 2008. ISSN: 1885-4486.
- **Cámara de Empresas de Software y Servicios informáticos (CESSI).** [En línea: www.cessi.org.ar].
- **Castellani, Ana; Schorr, Martín; Pegoraro, Laura; Romero, Gilda (2014).** La Industria de Software y Servicios Informáticos en Chaco: Desafíos y Oportunidades para su desarrollo. Grupo de Investigación Escuela de Gobierno. Resistencia, Chaco. Investigación para la Escuela de Gobierno de la Provincia del Chaco. Recuperado el 01/12/2015 de <<http://escueladegobierno.chaco.gov.ar>>.
- **Drucker, Peter. (2000).** Frente a una nueva revolución. *Revista Gestión*, Enero-Febrero 2000. Recuperado el 01/12/2015 de <<http://cdn.aws.wobi.com/sites/default/files/014->

024_drucker_a2010.pdf>.

- **Escuela de Gobierno de la Provincia del Chaco.** [En línea: <http://escueladegobierno.chaco.gov.ar>].
- **Estayno, Marcelo G.; Dapozo, Gladys N.; Greiner, Cristina L.; Cuenca Pletsch, Liliana R.; Pelozo, Silvia S. (2009).** Caracterización de las pymes de software de la región NEA orientada hacia un marco de mejora de la calidad. VI Workshop Ingeniería de Software (WIS), Octubre 2009. Recuperado el 01/12/2013 de <sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/21071/Documento_completo.pdf?sequence=1>.
- **Freeman, Edward; Harrison, Jeffrey; Wicks, Andrew C.; Parmar, Bidhan; De Colle, Simone. (2010).** Stakeholder Theory: The State of the Art. Oxford: Cambridge University Press. ISBN-13 978-0-511-67692-5.
- **Fundación Iberoamericana para la Gestión de la Calidad (FUNDIBEQ).** [En línea: www.fundibeq.org]
- **Grupo de Investigación en Ingeniería y Calidad del Software (GICS). (2010).** Proyecto de Investigación: “Modelos y Métricas para la Evaluación de la Calidad del Software”. Dir. Estayno Marcelo. Unidad ejecutora: UTN FRRe – UNLZ – UNNE, periodo 2010-2013.
- **Grupo de Investigación en Ingeniería y Calidad del Software (GICS). (2013).** Proyecto de Investigación: “Framework para la evaluación de Calidad del Software”. Ejecutado por el grupo de trabajo a cargo de Mg. Liliana Cuenca Pletsch, Universidad Tecnológica Nacional – Facultad Regional Resistencia (UTN-FRRe). Recuperado el 01/07/2017 de <<http://www.frre.utn.edu.ar/gics/Paginas/view/item/miembros>>.
- **Goldratt, Eliyahu M. (2014).** La meta: un proceso de mejora continua. 1a ed. 13a reimp. Buenos Aires: Granica. ISBN 978-950-641-523-5.
- **Goldratt, Eliyahu M. (2008).** Necesario pero no suficiente. 1a ed. Buenos Aires: Granica. ISBN 978-950-641-542-6.
- **Instituto Argentino de Normalización y Certificación (IRAM).** [En línea: www.iram.org.ar]
- **International Association of Science Parks (IASP).** [En línea: <https://www.iasp.ws/Our-industry/Definitions?q=park>]
- **International Organization for Standardization (ISO).** [En línea: www.iso.org/iso/home/standards/management-standards/iso_9000.htm]

- **ISO (2015).** Quality management principles. ISBN 978-92-67-10650-2. [En línea: <http://www.iso.org/iso/pub100080.pdf>]
- **Johnson, Gerry; Scholes, Kevan; Whittington, Richard. (2006).** Dirección estratégica. 7ª ed. Madrid: Pearson Educación S.A. ISBN-10: 84-205-4618-6.
- **López Rey, Susana (2006).** Implantación de un Sistema de Calidad. Los diferentes sistemas de calidad existentes en la organización. 1ª edición. Ideas propias Editorial, Vigo, 2006. ISBN: 978-84-96578-25-8.
- **Lombardo, Michael M; Eichinger, Robert W. (2000).** For your improvement. 3a ed. Lominger Limited, inc. ISBN 0-9655712-5-4.
- **McLeod Jr., Raymond. (2000).** Sistemas de Información Gerencial, 7ª ed. Prentice Hall Hispanoamericana S.A. México, 2000. ISBN 970-17-0255-7.
- **Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva - Boletín Estadístico Tecnológico (BET) (2009).** N°2 enero/marzo 2009. ISSN 1852-3110.
- **Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (MINCYT). (2009).** Libro blanco de la prospectiva TIC: proyecto 2020. 1ª Ed., Buenos Aires. ISBN 978-987-1632-00-8.
- **Miraval, Fabiola (2016).** Gestión de la Calidad según norma ISO 9001:2015. 1ª. Ed. – Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Dunken, 2016. 248 p. ISBN 978-987-02-8907-4.
- **Norma ISO 9000:2015 (2015).** Sistemas de Gestión de la Calidad - Conceptos y Vocabulario. Traducción oficial en español. Secretaría Central de ISO, Ginebra, Suiza.
- **Norma ISO 9001:2008 (2008).** Sistemas de Gestión de la Calidad - Requisitos. Traducción oficial en español. Secretaría Central de ISO, Ginebra, Suiza.
- **Norma ISO 9001:2015 (2015).** Sistemas de Gestión de la Calidad - Requisitos. Traducción oficial en español. Secretaría Central de ISO, Ginebra, Suiza.
- **Norma ISO/IEC 12207:2008 (2008).** Ingeniería de sistemas y software - Procesos del ciclo de vida del software. Recuperado el 01/07/2016 de <<https://www.iso.org/standard/43447.html>>.
- **Norma ISO/IEC 15504-4:2004 (2004).** Information technology -- Process assessment -- Part 4: Guidance on use for process improvement and process capability determination. Recuperado el 01/07/2016 de <<https://www.iso.org/standard/37462.html>>
- **Norma ISO/IEC 15504-5:2012 (2012).** Information technology -- Process assessment -- Part 5: An exemplar software life cycle process assessment model. Recuperado el 01/07/2016 de

- <<https://www.iso.org/standard/60555.html>>
- **Norma ISO/IEC 15504-6:2013 (2013).** Information technology -- Process assessment -- Part 6: Part 6: An exemplar system life cycle process assessment model. Recuperado el 01/07/2016 de <<https://www.iso.org/standard/61492.html>>
 - **Norma ISO/IEC 15504-8:2012 (2012).** Information technology -- Process assessment -- Part 8: Part 8: An exemplar process assessment model for IT service management. Recuperado el 01/07/2016 de <<https://www.iso.org/standard/50625.html>>
 - **Norma ISO/IEC 15504-9:2011 (2011).** Information technology -- Process assessment -- Part 9: Part 9: Target process profiles. Recuperado el 01/07/2016 de <<https://www.iso.org/standard/51684.html>>
 - **Norma ISO/IEC 15504-10:2011 (2011).** Information technology -- Process assessment -- Part 8: Part 10: Safety extension. Recuperado el 01/07/2016 de <<https://www.iso.org/standard/54537.html>>
 - **Observatorio Permanente de la Industria del Software y Servicios Informáticos (OPSSI) (2016).** Reporte anual sobre el Sector de Software y Servicios Informáticos de la República Argentina. Reporte año 2015. Recuperado el 01/07/2016 de <www.cessi.org.ar/opssi>.
 - **Oktaba, Hanna; García, Félix; Piattini, Mario; Pino, Francisco; Alquicira, Claudia; Ruiz, Francisco. (2007).** Software Process Improvement: the COMPETISOFT Project. IEEE Computer, vol. 40, nº 10, pp. 21-28, 2007.
 - **Oktaba, Hanna; Esquivel, Claudia; Ramos, Angélica; Martínez, Alfonso; Osorio, Gloria; López, Mara; & Lemus, Miguel (2005).** Modelo de Procesos para la Industria de Software MoProSoft. Versión 1.3.
 - **Piattini, Mario; Garcia Rubio, Felix; Caballero, Ismael (2007).** Calidad de Sistemas Informáticos. RA-MA S.A. ISBN 84-7897-734-1.
 - **Pawlowski, Jan. (2007).** The Quality Adaptation Model: Adaptation and Adoption of the Quality Standard ISO/IEC 19796-1 for Learning, Education, and Training. Educational Technology & Society, 10 (2), 3-16.
 - **Pinto, Noelia; Cuenca Pletsch, Liliana; Acuña, César; Zaragoza, Germán. (2014).** COMPETISOFT, una oportunidad de mejora para PyMES del NEA: primer experiencia de ciclo de mejora en el desarrollo de un proyecto de software. Congreso. III Jornadas de Investigación en Ingeniería del

NEA y Países Limítrofes, Argentina. UTN FACULTAD REGIONAL RESISTENCIA. ISBN: 978-950-42-0157-1. Recuperado el 01/05/2016 de <<http://jiim.frre.utn.edu.ar/actas/2TIC/index.pdf>>.

- **Programa para el Desarrollo de la Industria de Software PROSOFT (2005)**. Secretaria de Economía. 3er. Trimestre. México.
- **Software Engineering Institute (SEI) (2010)**. CMMI® for Development, Version 1.3. CMMI Product Team. CMU/SEI-2010-TR-033. ESC-TR-2010-033. Carnegie Mellon University
- **Secretaría de Emprendedores y de la Pequeña y Mediana Empresa (SEPYME) (2016)**. Resolución 11/2016. Recuperado el 30/06/2017 de <<http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/255000-259999/259547/norma.htm>>.
- **Secretaría de Empleo de la Nación Argentina (2013)**. Resolución 1479/2013. Recuperado el 30/06/2017 de <<http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/215000-219999/217216/norma.htm>>.
- **Senge, Peter (2012)**. La Quinta Disciplina. El arte y la práctica de la organización abierta al aprendizaje, 2a ed. 14a reimp. Buenos Aires: Granica, 2012. ISBN 978-950-641-430-6.
- **Unidad Técnica Ejecutora del Consejo Económico y Social del Chaco (CONES) (2010)**. Plan Estratégico de la Industria de Software y Servicios Informáticos del Chaco. Elaborado de manera conjunta con el Ministerio de Economía, Industria y Empleo de la Provincia del Chaco (MEIyE), Polo IT Chaco, Universidad Tecnológica Nacional - Facultad Regional Resistencia (UTN-FRRe). Recuperado el 01/06/2014 de <<http://www.frre.utn.edu.ar/?mode=clean&mod=files&func=get&item=1396>>.

ANEXOS

Anexo 1 - Carta (mail) introductoria y cuestionario utilizado

Estimadx,

Este mail es para dar continuidad al contacto que establecí oportunamente sobre la participación para el estudio en la Tesis para la Maestría en Ingeniería en Calidad, cuyo foco está en las organizaciones socias que realizaron la implementación de SGC siguiendo las normas ISO.

Puesto que el Plan de Tesis fue aprobado, actualmente me encuentro realizando el relevamiento de la situación de la organización, es por ello que te contacto para:

1. pedirte **completes la encuesta online** (la misma es 90% multiplechoise y requiere una inversión de aproximadamente 5 a 10 minutos, máximo)
2. **solicitarte una entrevista**, si es posible dentro de las próximas 2 semanas, de entre 30 y 45 minutos de duración. Posteriormente realizaré la recopilación de los datos y entregaré el informe respectivo.

Vale recordar que la investigación es con fines académicos por lo que naturalmente se resguarda la confidencialidad de la información.

Desde ya nuevamente agradezco tu colaboración y quedo a disposición de cualquier detalle.

¡Buen inicio de semana!

---- Sobre la tesis. ---

El título es: **PROPUESTAS DE ACCIÓN PARA FACILITAR LA IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD ISO 9000 EN ORGANIZACIONES DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN.**

Caso de estudio: empresas del Polo Tecnológico Chaco.

Director: Mgter Ing. Jorge Senn

Co-Director: Ing. Carlos A. Pérez

Hipótesis: **"la inversión en recursos y tiempos así como la falta de conocimientos prácticos, constituyen las principales barreras para la implementación, estandarización de procesos y adopción de SGC en las PyMEs de SSI socias del Polo Tecnológico Chaco".**

La idea básica es **hacer un relevamiento de la experiencia consultando sobre las dificultades encontradas y cómo éstas se han salvaguardado.** Entonces, validada o no la hipótesis presentada a través de los testimonios recogidos se determinarán las "lecciones aprendidas" y se generará un conjunto de prácticas recomendadas. Dichas recomendaciones pretenden servir como herramienta guía para facilitar la implementación de estos sistemas en organizaciones MiPyMEs de SSI de la región, que presenten similares características (el aporte de la tesis) y/o acciones que pudieran ser útiles en tu organización.

--

Gilda R. Romero

My professional profile: [gildarromero](#) | To follow me: [@gil2rom](#)

A continuación se agrega el formulario enviado, generado a través de la aplicación Google Forms.

Investigación para Tesis

"IMPLEMENTACIÓN DE SGC ISO 9000 EN ORGANIZACIONES DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN"

- Caso empresas Polo IT Chaco

Esta investigación se desarrolla en el marco de la tesis denominada "IMPLEMENTACIÓN DE SGC ISO 9000 EN ORGANIZACIONES DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN. Caso de estudio: empresas del Polo Tecnológico Chaco", perteneciente al Plan de Tesis para la Maestría en Ingeniería en Calidad de la UTN-FRRe.

El objeto es contar con información actualizada de las organizaciones que implementaron y certificaron SGC ISO 9001:2008 para de identificar principales barreras para la implementación, estandarización de procesos y adopción de SGC. El fin último es contribuir a los principales aspectos sobre los cuales debería actuarse para mejorar futuras implementaciones.

La información provista será absolutamente confidencial y será utilizada sólo a los fines académicos.

Desde ya, muy agradecida por el tiempo destinado a completarla. Gilda R. Romero.

*Obligatorio

Sobre la Organización

Esta sección contempla variables referidas a la estructura y conformación de la organización como tal para caracterizarla.

Nombre *

Por favor elegir la organización a la que pertenece

Elige ▼

Formalidad de la organización *

Se refiere a su condición constitutiva, es decir la forma jurídica que han adoptado.

- Monotributo (uno o más socios)
- Sociedad Anónima (S.A.)
- Sociedad de Responsabilidad Limitada (S.R.L.)
- Sociedad de Hecho
- Otra: _____

Año de inicio de actividades *

Fecha

dd/mm/aaaa

Actividad principal *

puede marcar todos los items que le parezca y/o agregar según corresponda.

- Desarrollo de Software a medida
- Desarrollo de productos de software (enlatados)
- Desarrollo de software embebido en equipos electrónicos
- Soporte y asistencia de productos de software
- Provisión de Recursos p/TI (software factory)
- Consultoría de Sistemas / IT / otro
- Otro: _____

SIGUIENTE

Página 1 de 4

Nunca envíes contraseñas a través de Formularios de Google.

Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google. [Informar sobre abusos](#) - [Condiciones del servicio](#) - [Otros términos](#)

Google Forms

Sobre el Sistema de Gestión de Calidad

Antes de la implementación del SGC

Esta sección contempla datos relacionados a la producción en la organización. Las preguntas deben ser respondidas considerando la situación de la organización antes de haber implementado el SGC.

Cantidad de personas en la organización *

	1 a 2	2 a 5	5 a 10	10 a 15	más de 15
de forma permanente	<input type="radio"/>				
de forma temporal	<input type="radio"/>				

Respecto a la gestión de proyectos, con qué frecuencia el líder realizaba... *

	Al menos 1 vez/semana	2 a 3 veces por semana	Cada 15 días	Una vez al mes	No se planificaba
reuniones de seguimiento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
agendas internas para mejoras	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
avisos de fechas límite (deadlines)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
objetivos de cambio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Tenía establecido de forma documental jerarquías y niveles de niveles de autoridad *

- Si
 No
 Otra: _____

¿Cómo era la forma en la que se encontraban organizados? *

- Funcionalmente
 Por proyectos
 Otro: _____

¿Contemplaba de manera DOCUMENTADA y detallada los diferentes rangos de seniority? *

- Si
 No

Cómo y quienes tenían conocimientos referidos al SGC a implementar *

	Sólo Ud.	Ud. y un colaborador	Ud. y más de un colaborador	Al menos uno de los colaboradores
Marco teórico de SGC	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cómo realizar la Gestión por procesos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cómo implementar un SGC	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tratamiento de Mejoras (hallazgos)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Indicar porqué decidió implementar el SGC *

- Mejorar la eficacia de sus procesos y ordenarlos. Mejorar la organización en términos de gestión
- Consolidar la imagen de la organización
- Acceder a beneficios impositivos
- Poder comercializar en el exterior
- Desarrollar en forma más eficiente y productiva
- Brindar productos (bienes y servicios) que satisfagan a los clientes
- Profesionalizar la empresa
- Otro: _____

ATRÁS

SIGUIENTE

Página 2 de 4

Nunca envíes contraseñas a través de Formularios de Google.

Durante la implementación del SGC

Considerar desde el momento en el cuál comenzó a diseñar el SGC y su implementación (certificación).

En cualquier caso no considerar al asesor de la consultora Externa.

Para la implementación del SGC... *

- contrató a una o más personas dentro de su organización para realizar la tarea
- reorganizó a su staff (no incorporó a ninguna persona)
- Otra: _____

Quien lideró la implementación del SGC fue... *

- Ud. (líder de la organización)
- Una persona que Ud. designó
- Ud. y la persona que designó (más de una persona)
- Otra: _____

Quien lideró la implementación del SGC *

- Se encontraba formado sobre SGC
- Se encontraba formado y tenía experiencia sobre SGC
- Se formó sobre SGC durante la implementación
- No se encontraba formado en SGC
- Otra: _____

Durante la implementación del SGC, ¿Ud. y/o su equipo realizó curso/talleres "extras" para aprender sobre la temática de calidad? *

- Si
- No

Desde el rol de líder ¿cómo "organizaba" al equipo para realizar las tareas cotidianas y cumplimentar con las tareas referidas a la "implementación del SGC"? *

Tu respuesta _____

Las horas laborales... *

- Incrementaron en un 0 a 5%
- Incrementaron en un 6 a 30 %
- Incrementaron más de un 30 %

¿La documentación (y/o eventual definición) de los puestos, funciones y tareas, delimitados en los diferentes rangos de seniority entorpeció su labor cotidiana? *

- Si
- No

Relacionado con el ítem anterior, por favor amplie la respuesta. En caso afirmativo por favor mencione algunos de los cursos/talleres

Tu respuesta

De acuerdo a su criterio, cuáles fueron las principales barreras en la implementación de SGC en su organización *

- La demanda del tiempo al adaptar los procesos de la organización según las normas
- La participación del personal,
- La formación del personal en el tema (SGC)
- La Toma de decisiones basadas en evidencia.
- Otra:

¿Cuáles considera que han sido los principales aspectos que pudieron representar un escollo o una dificultad para el desarrollo y la implementación del SGC? (Valorar de 1 a 10. Siendo 1: mínimo o irrelevante y 10: muy importante o muy dificultoso) *

	1	2	3	4	5	6	7	8
Conformación de un equipo de trabajo competente y comprometido	<input type="radio"/>							
Capacitación del equipo de trabajo	<input type="radio"/>							
Capacidad de trabajo en equipo	<input type="radio"/>							
Dedicación al tema	<input type="radio"/>							
Conocimientos previos para el desarrollo y la implementación	<input type="radio"/>							
Interpretación y aplicación de la norma (9001)	<input type="radio"/>							
Disponibilidad de tiempo	<input type="radio"/>							
Compromiso de todos los integrantes de la empresa respecto del proceso de desarrollo e implementación	<input type="radio"/>							
Asesoramiento externo	<input type="radio"/>							
Recursos económicos requeridos	<input type="radio"/>							
Presencia activa del liderazgo	<input type="radio"/>							
Elaboración del sistema documental	<input type="radio"/>							
Relevamiento de los procesos críticos	<input type="radio"/>							
Formación y capacitación de auditores internos	<input type="radio"/>							
Proceso de certificación (auditorías de certificación y seguimiento)	<input type="radio"/>							

Si desea agregar otra respuesta, por favor describir y valorar

Otra: _____

Razones para aplicar a la certificación *

- Mejorar la eficacia de sus procesos y ordenarlos. Mejorar la organización en términos de gestión
- Consolidar la imagen de la organización
- Acceder a beneficios impositivos
- Poder comercializar en el exterior
- Desarrollar en forma más eficiente y productiva
- Brindar productos (bienes y servicios) que satisfagan a los clientes
- Profesionalizar la empresa
- Otro: _____

ATRÁS

SIGUIENTE

 Página 3 de 4

Nunca envíes contraseñas a través de Formularios de Google.

Experiencia en el uso del SGC

Esto nos permitirá conocer qué pasó DESPUÉS de haberlo implementado y pasada la certificación, es decir determinar si realmente cómo la misma fue adoptada y de qué forma.

Como consecuencia directa de la implementación del SGC *

- contrató a una o más personas para dedicarse al SGC
- reorganizó a su staff (no incorporó a ninguna persona)
- Cambió su figura jurídica
- Produjo una significativa reducción de los costos de la no calidad
- Utiliza herramientas de gestión de proyectos con seguimiento de Hitos, Plazos, Responsables, Entregables, etc.
- Nota un mejor clima laboral porque los integrantes tienen mayor calidad de vida laboral
- nota que logró innovar en sus productos (bienes y/o servicios)
- nota que sus procesos son más eficaces
- nota que sus procesos son más eficientes
- Estandarizó las herramientas de gestión de proyectos
- Incrementó la cantidad de colaboradores por mayores ventas y crecimiento del negocio
- Otro: _____

Las horas laborales... *

- Se redujeron en un 0 a 5%
- Se redujeron en un 6 a 30 %
- Se redujeron más de un 30 %

Considera que la aplicación de las Normas ISO *

- Mejoraron las condiciones del trabajo diario
- Contribuyeron a la imagen de la empresa, pero no tuvieron mucho impacto en el trabajo diario
- Incrementaron las tareas y la contribución en el trabajo diario fue minúscula
- No le sumaron calidad al trabajo interno de la Empresa
- Fue un esfuerzo que hoy por hoy no rinde frutos
- Le permitió medir de una manera más certeza los objetivos organizaciones
- Le permitió unir a su equipo de trabajo pues se visualiza un mayor compromiso
- Otra: _____

ATRÁS

ENVIAR

Página 4 de 4

Nunca envíes contraseñas a través de Formularios de Google.

Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google. Informar sobre abusos - Condiciones del servicio - Otros términos

Google Forms

Anexo 2 - Preguntas para la Entrevista

Preguntas guías para la entrevista:

1. *¿Considera que la implementación de la norma ISO 9000 en las organizaciones de TIC es una herramienta adecuada para lograr los objetivos referidos al aumento de calidad y competitividad buscadas? Se espera la respuesta SI/NO. Porqué.*
2. *A su criterio, ¿existen barreras que frenan este tipo de experiencias? En caso afirmativo, ¿cuáles?*
3. *¿Qué resultados y beneficios pueden visualizar de la experiencia adquirida?*
4. *¿Qué recomendaciones se deberían observar para replicar la experiencia?*
5. *¿Las recomendaciones propuestas serían capaces de mejorar el impacto generado por el modelo, en qué medida?*
6. *Como experto en la industria, ¿considera que es recomendable extrapolar la experiencia en otras organizaciones?*
7. *Relacionado a lo anterior, ¿con cuáles características?*
8. *¿En qué grado podría impactar en el sector la disposición de una serie de Buenas Prácticas de implementación?*
9. *Desde la perspectiva del Capital Humano, ¿cuáles serían las características referidas a la formación (aptitud) o actitud requeridas para un adecuado involucramiento de sistemas de gestión de calidad y la labor cotidiana (ingeniería de sistemas)?*
10. *Desde la perspectiva de su negocio (aspecto económico-financiero), ¿considera que fue una limitante/problema el costo de implementación y adecuación, si les parece que costó mucho, o poco, si requirió inversiones, etc.? ¿y el factor tiempo?*

Anexo 3 - Entrevistas

Considerando las preguntas guías elaboradas, se combinó una entrevista personal con las organizaciones objeto de estudio. A continuación se presenta la transcripción de cada entrevista.

Entrevista Nº 1: Servisoft SRL

Fecha	03/10/2016	Entrevista	33 minutos
Entrevistado	Cr. Juan Matías González Obregón (SS)	Cargo	Responsable de Calidad
Entrevistadora	Gilda R. Romero (GR)		

Entrevista:

1. GR: *¿Considera que la implementación de la norma ISO 9000 en las organizaciones de TIC es una herramienta adecuada para lograr los objetivos referidos al aumento de calidad y competitividad buscadas? Se espera la respuesta SI/NO. Porqué.*

SS: En nuestro caso sí. Nosotros ya veníamos con un proceso de maduración de la empresa, ya veníamos trabajando con planes estratégicos, objetivos, organizando, definiendo puestos, etc. y **la ISO lo que hizo fue darnos la parte de organización operativa (organizacional), de cómo se hacen las cosas.** En ese sentido nos tocó en un buen momento, aunque lo ideal hubiese sido un poquito después, porque complementó lo que ya veníamos tratando y ejecutando.

2. GR: *A su criterio, ¿existen barreras que frenan este tipo de experiencias? En caso afirmativo, ¿cuáles?*

SS: **Cada empresa tiene su caos, el caos propio de cada emprendedor es una barrera de entrada,** la cultura del emprendedor. En definitiva las ISO trata de hábitos y de buenos hábitos y el emprendedor tiene los hábitos que puede o que adquirió de la experiencia. Después lo económico, porque el conocimiento tiene un precio y si vos no venís con ese background muchas veces es difícil.

Y también la estructura, cuando tenés una estructura chica también, porque **la ISO tiene cierta carga burocrática que para una empresa chiquita puede ser una carga importante.**

3. GR: *¿Qué resultados y beneficios pueden visualizar de la experiencia adquirida?*

SS: En primer lugar, te da una herramienta para canalizar los problemas frecuentes o los más recurrentes que tiene la empresa que son los hallazgos, entonces cuando vos aprendes a ver los síntomas de lo que ocurre y ves que hay problemas, la norma te obliga a dar un tratamiento, analizar las causas y es ahí cuando uno termina de cerrar el ciclo (implementa las acciones y empieza a ver los resultados) y ve las mejora continua. Ahí, como ayuda a organizarte baja el nivel de caos donde muchas veces todos hacen de todo y ahí empiezan los conflictos. Después, la cuestión de las mediciones que ayudan a tomar decisiones, uno habla con datos más precisos cuando antes uno en general se basa en percepciones “me parece que pasa tal cosa” y ahora uno tiene datos.

Y, lo más importante es la cultura porque uno desarrolla una cultura de querer evolucionar y hacer un seguimiento de si la cosa va o no.

4. GR: *¿Qué recomendaciones se deberían observar para replicar la experiencia?*

SS: Ahí tiene que ver mucho con la consultoría para la implementación del SGC y el foco que se le dé a la misma es decir, si se pone foco en además certificar en una fecha determinada se pone foco en la certificación y no en la mejora misma. Si la empresa previamente arranca un proceso de mejora independientemente de los tiempos y el objetivo es que los conceptos se empiezan a impregnar, uno verifica que “los brotes crezcan” y el caso de la certificación no es tan dura antes que venga un auditor y encuentre muchas cosas que pueden hacer sentir al equipo muy defraudado o con una carga de trabajo muy grande. El consultor tiene que tener el ojo crítico para gestionar el proyecto como tal.

Cada empresa tiene etapas de maduración distinta y el consultor tiene que tener muy en claro o cuáles son los indicadores que indican que una empresa está madura para certificar. Luego, si el objetivo de la empresa es la cultura la implementación puede ser más gradual. Sin embargo si quiere certificar se corre el riesgo de que al acelerar los tiempos no se evolucione y lo puede terminar pasando es que el equipo se sienta frustrado, lo cual es malo y termine no creyendo en eso. En definitiva la gente no va a creer en la utilidad o el beneficio porque lo vive de esa manera; ahora, si va madurando, todos lo van a ver.

También hay un componente interno, el liderazgo interno, de cambio, es decir que tiene que haber alguien dentro de la empresa que tiene que estar dispuesto a liderar.

5. GR: *¿Las recomendaciones propuestas serían capaces de mejorar el impacto generado por el modelo, en qué medida?*

SS: Es muy difícil cuantificar porque uno no tiene mediciones posteriores a la implementación de las ISO es difícil cuantificar. En nuestro, ha impactado permitiéndonos llegar a objetivos que previamente nos habíamos fijado.

Además hay unas cuestiones de percepción, de hecho, el gran valor agregado que se tiene es que al empezar a medir, empezas a ser consciente de un montón de cosas que ocurren en tu

empresa que antes ni siquiera se te pasaban por la cabeza o sea que antes ni siquiera sabías dónde estabas parado. Ahora con este tipo de herramientas sabes dónde estás parado después verás qué hacer con eso, cuánto te cuesta resolverlo y cómo, etc. En conclusión el valor si bien es difícil cuantificarlo: está y es importante.

6. GR: *¿Como experto en la industria, considera que es recomendable extrapolar la experiencia en otras organizaciones?*

SS: Totalmente.

7. GR: *Relacionado a lo anterior, ¿con cuáles características?*

SS: Por lo general la industria suele tener buenos profesionales, Tal vez en la elaboración del producto, en cómo hacerlo les va ayudar a mejorar, a organizarse aunque ya tienen ese background. El valor de la ISO va más para ellos por presentar “la mirada integral” del negocio ver la parte comercial, la de recursos humanos, plantearse objetivos de crecimiento porque muchas veces las empresas se trazan objetivos operativos, en delegar en diferentes responsables por procesos. Todo lo anterior siempre y cuando madure y se lo haga bien porque si no puede ser más trabajo sobretodo en la primera etapa donde es la más difícil, donde “uno tiene que creer o creer, no te queda otra”.

Sobre todo, la responsabilidad suprema está en quién lidera internamente el SGC, independientemente si hay o no un consultor. Pasa que “en general las empresas no nacen con las buenas prácticas entonces las tiene que adquirir después, se tienen que reprogramar y eso es difícil al principio y más después porque tienen que sostenerse en el tiempo” además, acá los resultados no son inmediatos, entonces hay que tener mucha paciencia, perseverancia. Tal vez ahí la estrategia del consultor es mostrar pequeñas cositas como para que el equipo vaya viendo que va logrando metas, los resultados de acuerdo al objetivo y que se vea el progreso.

8. GR: *¿En qué grado podría impactar en el sector la disposición de una serie de Buenas Prácticas de implementación?*

SS: El impacto va a ser siempre positivo, el tema es la sustentabilidad del negocio para empezar (empresarial) y cómo se acopla el SGC en el mismo. Para las empresas que saben a dónde quieren ir seguramente serviría como un gran empujón.

9. GR: *Desde la perspectiva del Capital Humano, ¿cuáles serían las características referidas a la formación (aptitud) o actitud requeridas para un adecuado involucramiento de sistemas de gestión de calidad y la labor cotidiana (ingeniería de sistemas)?*

SS: Formación no creo que haya ninguna en particular porque más allá de la formación de

carrera si hace bien el trabajo hasta puede ser experto en lo que hace. Entonces más que nada acá **depende mucho del liderazgo y de la actitud** de las personas que, más allá de su formación o no, estén dispuestas a resistir o no a los cambios y a apropiarse de la filosofía de calidad. Porque las personas que son más cerradas recién se relajan cuando van viendo los beneficios que le aporta a su trabajo diario; entonces acá la tarea es del líder para ir mostrando. Por otro lado hay personas que tienen más una “mentalidad de proceso” y por eso son más abiertas a los cambios entonces todo fluye más fácil.

Creo que es importante que las personas estén abiertas a los cambios, que quieran aprender, que tengan paciencia, quieran experimentar, que les guste irse a su casa con la satisfacción de las cosas bien hechas, que vayan al trabajo para hacer algo más que sólo trabajar (espíritu de mejora).

10. GR: *Desde la perspectiva de su negocio (aspecto económico-financiero), considera que fue una limitante/problema el costo de implementación y adecuación, si les parece que costó mucho, o poco, si requirió inversiones, etc. ¿y considerando el factor tiempo?*

SS: Para el tipo de empresas o tamaño de empresas de la zona la consultoría de SGC es cara por lo que para muchos puede ser un impedimento; para nuestro caso tal vez sin ayuda económica por el momento en el que estábamos con otros cambios tal debíamos posponerla. Con respecto al tiempo también, hay que dedicarle mucho tiempo.

Entrevista Nº 2: Geniar

Fecha	06/10/2016	Entrevista	35 minutos
Entrevistado	Ing. Gonzalo Díaz (Ge)	Cargo	Socio Gerente
Entrevistadora	Gilda R. Romero (GR)		

Entrevista:

1. GR: *¿Considera que la implementación de la norma ISO 9000 en las organizaciones de TIC es una herramienta adecuada para lograr los objetivos referidos al aumento de calidad y competitividad buscadas? Se espera la respuesta SI/NO. Porqué.*

Ge: La herramienta es positiva porque conlleva o más bien te exige tener documentación; sin embargo no es adecuada para pequeñas organizaciones es decir con pequeños grupos (2 a 4 personas) de trabajo puesto que la carga de tiempo que te insume todo registro para el SGC es muchísimo y esto es un gran impacto en la labor diaria.

2. GR: *A su criterio, ¿existen barreras que frenan este tipo de experiencias? En caso afirmativo, ¿cuáles?*

Ge: **Si, el tiempo y el esfuerzo que conlleva la implementación, sobre todo si hablamos de organizaciones pequeñas, como mencione anteriormente.**

Por otra parte se dificulta mantener requerimientos de la norma que no se ajustan directamente al negocio como ser la parte de evaluación de proveedores y se convirtieron en una carga para nosotros. En conclusión hay cosas que te pide la norma y no son aplicables a nuestro negocio.

3. GR: *¿Qué resultados y beneficios pueden visualizar de la experiencia adquirida?*

Ge: Como beneficios principalmente está todo lo referido a la documentación como ser: minutas de reunión, estandarización de formularios, anotar los tickets (tareas) la utilización de herramientas que permitan la gestión, etc.

Luego, para algunos clientes (especialmente los grandes) el hecho de haber implementado y también certificado es relevante y lo percibe bien.

4. GR: *¿Qué recomendaciones se deberían observar para replicar la experiencia?*

Ge: La primera recomendación es que tengan una persona dedicada al tema, más aún si fueran un grupo chiquito (hasta 4 personas); así se aliviana la carga, o bien una persona del equipo que pueda dedicar media jornada al tema. Segundo, que trate de simplificar todos los instrumentos a mantener en el futuro porque si no va a resultar muy pesada la carga.

Otro caso es para las organizaciones que se dediquen a vender productos directamente y no desarrollar a medida, porque ahí me parece que la implementación y seguimiento sería más fluido.

5. GR: *¿Las recomendaciones propuestas serían capaces de mejorar el impacto generado por el modelo, en qué medida?*

Ge: Si bajo esas recomendaciones, porque si se diera el caso que las mismas personas que trabajan tengan que ocuparse y dividirse el tiempo entre el trabajo diario y el SGC, todo el tiempo (1 año o más) que dure la implementación seguramente relegarán algunas cuestiones del negocio (dejar de atender a potenciales clientes por ejemplo) y en consecuencia, impactarán negativamente éste, provocando al mismo tiempo un desgaste. Dado lo anterior, es imprescindible que la organización haya actuado y sintiendo que es un beneficio.

También reitero que es importante no se compliquen con los circuitos que luego sean difíciles de mantener, que no aporten valor.

6. GR: *Como experto en la industria, considera que ¿es recomendable extrapolar la experiencia en otras organizaciones?*

Ge: Depende del tamaño de la empresa o del objetivo de la misma. Por ejemplo si lo quisiera hacer sólo por “si acaso”, tiene que haber un proceso de maduración de la organización. En este último caso si sólo quiere iniciarse con temas de calidad bien pudiera utilizar otras normas (una más chica) que se ajusten más a su envergadura o bien empezar con sólo algunas partes de esta norma a los efectos de ir acostumbrándose y luego de un tiempo pertinente se complete y se decida certificar en caso de que se considere pertinente.

7. GR: *Relacionado a lo anterior, ¿con cuáles características?*

Ge: Como hablamos antes, **hay que considerar el tamaño de la organización y el propósito de para qué quieren aplicar calidad y en tal caso alguna experiencia respecto al tema de calidad.** Además recalco, la persona que se dedique o bien un consultor que sepa sobre nuestro negocio.

8. GR: *¿En qué grado podría impactar en el sector la disposición de una serie de Buenas Prácticas de implementación?*

Ge: Sería bueno porque ayudaría mucho, especialmente recalco en equipos pequeños.

9. GR: *Desde la perspectiva del Capital Humano, ¿cuáles serían las características referidas a la formación (aptitud) o actitud requeridas para un adecuado involucramiento de sistemas de gestión de calidad y la labor cotidiana (ingeniería de sistemas)?*

Ge: **En caso de que no exista una formación juega un rol importante el consultor para que te vaya instruyendo, contando el vocabulario e impartiendo conceptos que se asocien al negocio.** Si sólo es un consultor que viene y te dice <<esta es la norma, cómo lo hacen ustedes y esta es una pequeña pauta de cómo deberían hacerlo pero ustedes deben idearlo de acuerdo a la rama de su negocio>> entonces te deja todo el trabajo. De ahí es importante que la persona que implemente el SGC (interna o consultor) debería conocer de la norma y tener experiencia en nuestra industria para que sepa las particularidades de ella, entonces además de tiempo tiene que tener los conocimientos sobre las herramientas (herramientas informáticas sobre todo) que facilitan y/o dan soporte al SGC.

10. GR: *Desde la perspectiva de su negocio (aspecto económico-financiero), ¿considera que fue una limitante/problema el costo de implementación y adecuación, si les parece que costó mucho, o poco, si requirió inversiones, etc.? ¿y el factor tiempo?*

Ge: Existió una inversión de tiempo, pero lo importante es que la empresa quiera hacerlo

porque de última, el dinero se puede conseguir con líneas de financiamiento por ejemplo.

Entrevista N° 3: Tecnext SRL

Fecha	19/10/2016	Entrevista	40 minutos
Entrevistado	Pablo Honnorat (Tec)	Cargo	Socio Gerente
Entrevistadora	Gilda R. Romero (GR)		

Entrevista:

1. GR: *¿Considera que la implementación de la norma ISO 9000 en las organizaciones de TIC es una herramienta adecuada para lograr los objetivos referidos al aumento de calidad y competitividad buscadas? Se espera la respuesta SI/NO. Porqué.*

Tec: **Si yo creo que aporta.** El problema en el caso nuestro es que fue hecho por una consultora que tal vez no tuvo en cuenta la realidad nuestra. El tema de Tecnext es que el 90% del tiempo y el esfuerzo es soporte y un 10% de desarrollo entonces, por la estructura esta, no hay una división clara entre el personal para estas tareas. El caso del soporte atender a 2000 usuarios diferentes por día, en promedio, a través del correo y/o telefónico; muchos de esos casos son triviales o son de 3ros así que escapan de nuestras manos, no vale la pena generar un registro detallado.

Ahora, en nuestro caso sucedió que, la forma como se organizó el SGC fue haciendo mucho hincapié en la documentación de los incidentes de soporte y consumía un tiempo que no teníamos. La 2da cuestión vinculada al desarrollo, si bien nosotros priorizar tareas y mantener una o dos tareas en desarrollo, el problema es que tiene una cantidad de imponderables difícil planificar porque el mismo cliente cambiaba esas prioridades. Es así como el SGC no reflejaba nuestra realidad tan dinámica. Y, una 3er cuestión en nuestro caso es que se consideraron áreas que no son relevantes para nuestra realidad tales como compra, cuestiones referidas a lo comercial, etc.

Yo creo que en nuestro caso falló la forma en cómo se implementó. Creo que si es útil en una organización que tiene más separado los roles por ejemplo.

2. GR: *A su criterio, ¿existen barreras que frenan este tipo de experiencias? En caso afirmativo, ¿cuáles?*

Tec: La principal en nuestro caso es que la consultoría **generó un SGC que lo tuvo puso foco en áreas que no era nuestro core-business**, entonces no hubo una comprensión de nuestro negocio y; esto último implicó la dedicación de un tiempo extra.

En definitiva, la propuesta de cómo aplicarla no era eficiente porque no tenía en cuenta la realidad de nuestra empresa.

3. GR: *¿Qué resultados y beneficios pueden visualizar de la experiencia adquirida?*

Tec: Un beneficio tangible rápidamente es el acercamiento para aplicar a la Ley de Software, ya que es un requisito.

4. GR: *¿Qué recomendaciones se deberían observar para replicar la experiencia?*

Tec: Siempre depende de la organización, pero la primera recomendación es **poner foco en los procesos core** y no los “accesorios” según el negocio, depende de la organización. Luego es importante vean cuán separado están los roles (por ejemplo entre el desarrollo y el soporte) y adaptar los procesos y la documentación tal que no genere más trabajo ni lo entorpezca.

5. GR: *¿Las recomendaciones propuestas serían capaces de mejorar el impacto generado por el modelo, en qué medida?*

Tec: Creo que el impacto depende del escenario, es decir de la situación de cada empresa y cómo se aplica ese SGC, puede llegar a tener un impacto muy significativo. Porque en definitiva te ayuda a mejorar tu servicio.

6. GR: *Como experto en la industria, considera que ¿es recomendable extrapolar la experiencia en otras organizaciones?*

Tec: Si, para muchas empresas.

7. GR: *Relacionado a lo anterior, ¿con cuáles características?*

Tec: Para que sea útil, **el SGC tiene que ser adecuado a la realidad de la organización**. Puede ser útil sobre todo si venden productos que ya tienen (enlatados), dónde puedan tener una división de tareas, por ejemplo, puede ser también quienes tengan servicios IT convencionales (conectividad, infraestructura) y/o trabajen con variables que no dependan de 3ros.

8. GR: *¿En qué grado podría impactar en el sector la disposición de una serie de Buenas Prácticas de implementación?*

Tec: El impacto puede ser muy positivo, amplio.

9. GR: *Desde la perspectiva del Capital Humano, ¿cuáles serían las características referidas a la*

formación (aptitud) o actitud requeridas para un adecuado involucramiento de sistemas de gestión de calidad y la labor cotidiana (ingeniería de sistemas)?

Tec: El consultor o quien lleve adelante el SGC, la persona dedicada, debe conocer sobre el negocio y sobre calidad y cómo aplicar la norma, además de criterio, lógica, responsabilidad, dedicación. Luego el equipo tiene que acoplarse también.

10. GR: *Desde la perspectiva de su negocio (aspecto económico-financiero), ¿considera que fue una limitante/problema el costo de implementación y adecuación, si les parece que costó mucho, o poco, si requirió inversiones, etc.? ¿y el factor tiempo?*

Tec: En nuestro caso no fue un problema y no debería serlo si estás convencido. Después lo que nos pasó a nosotros es que “viendo que no se ajustaba el SGC cuando se implementaba” provocaba una cierta resistencia porque simplemente no era lógico y repercutía en el esfuerzo a realizar junto con la labor diaria.

Entrevista N° 4: Gestion Solutions

Fecha	17/10/2016	Entrevista	42 minutos
Entrevistado	Alba Maidana Roberto Salas (GS)	Cargo	Gerente Responsable de Calidad
Entrevistadora	Gilda R. Romero (GR)		

Entrevista:

1. GR: *¿Considera que la implementación de la norma ISO 9000 en las organizaciones de TIC es una herramienta adecuada para lograr los objetivos referidos al aumento de calidad y competitividad buscadas? Se espera la respuesta SI/NO. Porqué.*

GS: Sí yo creo que sí, **es una herramienta. No sé si es la única, por ahí nos faltaría utilizar alguna otra que exceden la norma que tienen que ver más con prospectiva y demás pero en lo que hace a la mejora es una excelente herramienta.**

Respecto a la competitividad hay otros factores que determinan y otras herramientas pero puede complementarse.

2. GR: *A su criterio, ¿existen barreras que frenan este tipo de experiencias? En caso afirmativo, ¿cuáles?*

GS: **El tiempo es fundamental**, sobre todo por el tamaño de la organización. Entonces hay que dedicarle tiempo, especialmente en la gestión.

3. GR: *¿Qué resultados y beneficios pueden visualizar de la experiencia adquirida?*

GS: Uno de los resultados es eso de **disminuir costos**, por ej. si no sé cómo resolví esto, no me acuerdo y entonces lo tendría que pensar de nuevo, “reinventar la rueda” cada vez.

También **el tema de la documentación es fundamental y el tema de obligarnos a sistematizar la mejora**, porque antes era “cuando te acordabas y decías a ver qué podemos hacer para mejorar” y **ahora es como que tenés un ciclo, con los hallazgos donde hay tiempos y forma**. Y para el cliente directamente también, porque si 2 o 3 veces te llama por una cosa y antes no tenías conciencia de porqué te llamaba y ahora eso es determinante para poner el foco y resolverlo.

4. GR: *¿Qué recomendaciones se deberían observar para replicar la experiencia?*

GS: **La decisión por la dirección, tenés que estar convencido porque es un costo muy grande en tiempo y tenés que estar dispuesto**. Además tenés que saber que no te reditúa en lo económico inmediatamente sino que te reditúa en el tiempo. Además si tenés la desazón de la gente si inicias con un proceso de mejora y al año tiras todo por la borda, al año como que no los enganchas más, ya es más difícil que se comprometan. **Tiene que ver con el compromiso de la dirección y que tienen que estar convencidos de que les va a ayudar**. Es una rueda continua, no es que ya llegaste, es como correr una maratón. Y siempre la tentación es “querer complicarla mucho, cuando uno no tiene experiencia”, cuando es la primera vez (en el segundo año es más fácil pero en el primer año es como que “la mochila es un poco pesada”); si te quedas en esa y no le haces una vueltita de rosca y decir ‘a ver, esto no me está ayudando’ e ir empezando a simplificar y acortar para hacer lo que te sirve, lo importante es que te sirva.

5. GR: *¿Las recomendaciones propuestas serían capaces de mejorar el impacto generado por el modelo, en qué medida?*

GS: Si.

6. GR: *Como experto en la industria, ¿considera que es recomendable extrapolar la experiencia en otras organizaciones?*

GS: Si. Además lo que está bueno es interactuar con otras organizaciones que aplican SGC, es saber que “no estamos solos”, tener una comunidad donde se comparta la experiencia.

7. GR: *Relacionado a lo anterior, ¿con cuáles características?*

GS: Como dijimos antes, el compromiso desde la cabeza.

8. GR: *¿En qué grado podría impactar en el sector la disposición de una serie de Buenas Prácticas de implementación?*

GS: Sería bueno. Igual ahora la norma te va guiando, tenés que seguir el ciclo de control, tenés que controlar que estés haciendo. **Lo ideal es conocer y hacer correr el ciclo lo más rápido posible, no alocadamente pero si analizándolo, ir descubriendo la mejora en ese ciclo para ver el estímulo.**

9. GR: *Desde la perspectiva del Capital Humano, ¿cuáles serían las características referidas a la formación (aptitud) o actitud requeridas para un adecuado involucramiento de sistemas de gestión de calidad y la labor cotidiana (ingeniería de sistemas)?*

GS: En realidad nosotros tenemos experiencia en la mejora de procesos, mejora continua y esa jerga es lo fundante en nuestra organización, así que en ese aspecto estábamos fortalecidos y alivianar nuestra "mochila"; además que Roberto conocía la norma y sobre calidad.

Si vos haces un caminito y el recurso (colaborador) sabe dónde querés ir, entonces va de la mano, se compromete, te cuida las espaldas en el seguimiento de los procesos, la completitud, etc.; además, al sentirse escuchado y si sabe que puede participar en el proceso y pueden modificarlo, hace que se involucre.

10. GR: *Desde la perspectiva de su negocio (aspecto económico-financiero), ¿considera que fue una limitante/problema el costo de implementación y adecuación, si les parece que costó mucho, o poco, si requirió inversiones, etc.? ¿y el factor tiempo?*

GS: El costo de la consultoría y el de la inversión vale la pena, sobre todo si uno ya está convencido porque sabe el rédito a futuro.

Entrevista N° 5: ZConsulting SRL

Fecha	19/10/2016	Entrevista	27 minutos
Entrevistado	Ing. Gabriel Zabal (ZC)	Cargo	Socio Gerente
Entrevistadora	Gilda R. Romero (GR)		

Entrevista:

1. GR: *¿Considera que la implementación de la norma ISO 9000 en las organizaciones de TIC es una herramienta adecuada para lograr los objetivos referidos al aumento de calidad y competitividad buscadas? Se espera la respuesta SI/NO. Porqué.*

ZC: Si. En nuestro caso la herramienta nos sirvió para mejorar en aspectos relacionados con la evaluación de proveedores, compras, cómo manejar los prospectos, la documentación, el plan de capacitación principalmente. Así mismo, nos ayudó a rectificar o ratificar las acciones en los diferentes procesos de la organización, de acuerdo a lo que ya teníamos.

2. GR: *A su criterio, ¿existen barreras que frenan este tipo de experiencias? En caso afirmativo, ¿cuáles?*

ZC: En nuestro caso particular la principal barrera se dió en cómo resultó la consultoría para la implementación del SGC bajo estas normas. Sucedió que al utilizar una consultora externa teníamos la presunción de que la consultoría iba a ayudarnos en la implementación del SGC adaptado a nuestro negocio y, al mismo tiempo, enseñarnos sobre la norma pero, esto no sucedió. A raíz de lo anterior tuvimos entonces que aprender sobre la norma y al mismo tiempo ver cómo adaptar las exigencias de la misma en nuestro negocio. Entonces el sacrificio en tiempo de la organización fue muy grande y, como “el tiempo es dinero”, especialmente en empresas de servicio, lógicamente son horas que bien pudieron ser facturables.

3. GR: *¿Qué resultados y beneficios pueden visualizar de la experiencia adquirida?*

ZC: Como beneficios, tal como **la definición de muchos procesos y las metodologías, por ejemplo Hallazgos, cómo tratarlos e identificarlos.**

Como resultados nos llevamos conocimientos sobre la norma y procesos internos sobre la norma.

4. GR: *¿Qué recomendaciones se deberían observar para replicar la experiencia?*

ZC: La aplicación de la norma tiene un 50% de cuestiones genéricas y el 50% restante es específico, vertical, referido a cada sector (en el caso de tecnología) por lo que creo que si la empresa consultora o la persona dentro de la organización conoce el mapeo de la norma al vertical del negocio, toda la adopción y posterior certificación sería más amigable para toda la organización.

El consejo sería **que la persona que va a asistir además de saber sobre la norma debería conocer el negocio y tener experiencia en certificaciones de calidad en otras empresas de tecnología.** Además **es importante saber qué tecnología aplicar para la implementación de los**

procesos, en una empresa de tecnología es fundamental precisa para realizar el seguimiento de los procesos de calidad; debe ser rápida, usable desde cualquier dispositivo (no puedo volverme a la oficina para documentar en una planilla de cálculo o en un procesador de texto), ser amigable, lo más rápido posible; la tecnología que implementa el SGC es un FCE. Recordemos que estamos en la transformación digital, la 4ta revolución industrial.

5. GR: *¿Las recomendaciones propuestas serían capaces de mejorar el impacto generado por el modelo, en qué medida?*

ZC: Sí, porque fluiría más rápido todo el proceso.

6. GR: *Como experto en la industria, considera que ¿es recomendable extrapolar la experiencia en otras organizaciones?*

ZC: Si. Considerando a las organizaciones del Polo IT por ejemplo percibo que hay más de un 50% que tiene un grado de madurez suficiente para adoptar la norma y, en ese estado están aptos para recibir la norma y poder adaptarla. Sino, sería una pérdida de tiempo para ellos y el consultor porque no hay una base sobre la cual trabajar.

7. GR: *Relacionado a lo anterior, ¿con cuáles características?*

ZC: Cuando hablo de madurez me refiero a que la empresa está consolidada en su estructura organizativa, dejaron de ser ideas proyectos y ya pasaron los años críticos y pretenden perdurar en el tiempo, además tienen identificados los roles y las funciones de sus integrantes.

8. GR: *¿En qué grado podría impactar en el sector la disposición de una serie de Buenas Prácticas de implementación?*

ZC: Sería lo ideal. **Tener esas buenas prácticas ajustadas a empresas de tecnologías es clave.** Si uno dice: "para implementar SGC en empresas de base tecnológica es necesario estos requisitos mínimos o estas recomendaciones, hubiera sido buenísimo", yo creo que es algo que a nosotros nos hubiera ayudado mucho.

9. GR: *Desde la perspectiva del Capital Humano, ¿cuáles serían las características referidas a la formación (aptitud) o actitud requeridas para un adecuado involucramiento de sistemas de gestión de calidad y la labor cotidiana (ingeniería de sistemas)?*

ZC: Si la dirección toma la decisión de implementar calidad debe manifestar y contagiar al equipo para que éste lo acompañe; entonces el compromiso se debe notar desde la cabeza. Luego, el equipo tiene que estar convencido sobre los beneficios a obtener porque si no, no

podrá adoptarse.

Respecto a la formación considero que no hay ninguna restricción tal vez con una formación previa mínima respecto a conceptos generales de la norma es suficiente pero no es restrictivo. No creo que sea necesario tener conocimientos específicos de la norma.

10. GR: *Desde la perspectiva de su negocio (aspecto económico-financiero), ¿considera que fue una limitante/problema el costo de implementación y adecuación, si les parece que costó mucho, o poco, si requirió inversiones, etc.? ¿y el factor tiempo?*

ZC: No fue un limitante. De hecho el costo monetario de la consultoría y posterior certificación fue poco representativo para el valor que te aporta.

Entrevista Nº 6: VGM Sistemas SRL

Fecha	21/10/2016	Entrevista	32 minutos
Entrevistado	Ing. Jane García (VGM)	Cargo	Socio Gerente
Entrevistadora	Gilda R. Romero (GR)		

Entrevista:

1. GR: *¿Considera que la implementación de la norma ISO 9000 en las organizaciones de TIC es una herramienta adecuada para lograr los objetivos referidos al aumento de calidad y competitividad buscadas? Se espera la respuesta SI/NO. Porqué.*

VGM: Yo creo que si es una herramienta adecuada, de alguna manera **te impone una manera de trabajo donde vos tenés que estar revisando, revisando, proponiendo las mejoras, etc., eso hace que uno tenga que estar activo de alguna forma.** Eso tiene un impacto hacia afuera, hacia la competencia. Te obliga a mejorar internamente y también hacia el cliente.

2. GR: *A su criterio, ¿existen barreras que frenan este tipo de experiencias? En caso afirmativo, ¿cuáles?*

VGM: Una barrera puede ser **el tiempo que demanda, la atención, el poder aplicar la metodología que se define para que sea parte de la organización, que se incorpore en la cultura para que se logre que sea algo natural.** Puede ser una barrera no apropiarse y que no todos estén involucrados en esa cultura de la mejora, esto es: que se sientan parte, que su

opinión vale y puede ser tenida en cuenta y, que pueden producir mejoras a partir de eso. Otra barrera puede ser lo económico, de hecho puede serlo para algunas empresas. Y por otro lado, si una organización es pequeña, tiene que entender cómo lo que te exige la norma esté adaptado a esa pequeña realidad porque a lo mejor la falta de experiencia o los tiempos cortos de la implementación hace que no se comprenda bien qué exige o no la norma, si se está haciendo algo que no genera valor y cuando una organización es muy pequeña eso tiene un costo muy alto así que hay que lograr ese equilibrio entre el costo y el beneficio.

3. GR: *¿Qué resultados y beneficios pueden visualizar de la experiencia adquirida?*

VGM: Un resultado muy palpable es la relación con el cliente, la comunicación, la manera en la que informamos al cliente, hizo más fluida la relación, la información entre el cliente y la empresa.

Después también la mejora en la comunicación entre el equipo, que se puedan integrar los diferentes perfiles en la manera de trabajar, que se puedan ir perfeccionando.

Después poder escuchar el cliente a través de la satisfacción que tienen o no con el producto, darle un espacio, el Feedback ese.

Económicamente creo que ayudó tal vez al crecimiento. En el tipo de clientes que nosotros tenemos no le dá tanto valor a si se certifica o no, en caso de que el cliente haya tenido alguna experiencia de calidad sí.

Como beneficios te da orden, metodología

4. GR: *¿Qué recomendaciones se deberían observar para replicar la experiencia?*

VGM: Le recomendaría que **alguien en la organización esté comprometido a estar involucrado en el SGC**, en el seguimiento, en la concientización, en el equipo para ayudar a la gestión de las mejoras que van surgiendo, de lo que se va haciendo. Debería haber alguien que esté directamente involucrado con el SGC para que dé al equipo una asistencia cuando haya dudas, cuando se necesita, cuando haya propuestas de cambio. Relacionado con eso le diría que ya hay gente formada en eso, hay gente que se está formando, y que no es necesario que venga gente de afuera para avanzar, hay antecedentes.

5. GR: *¿Las recomendaciones propuestas serían capaces de mejorar el impacto generado por el modelo, en qué medida?*

VGM: Si.

6. GR: *Como experto en la industria, ¿considera que es recomendable extrapolar la experiencia en otras organizaciones?*

VGM: Es recomendable hacerlo, creo que te da una **visión más integral en los procesos de la**

organización, qué cosas hay que tener en cuenta a la hora de satisfacer un cliente, organizarte internamente, qué cosas tener en cuenta a la hora de responder a los proveedores en caso de que existan, **te hace formalizar y tomar conciencia para tomarlo más empresarialmente**, más ordenadamente, te permite estandarizar la manera de trabajar; porque desde lo cultural somos muy informales.

7. GR: *Relacionado a lo anterior, ¿con cuáles características?*

VGM: Que evalúen la inversión en costo, que sepan que no les va a dar un beneficio a largo plazo; si bien no es inmediato la van a ir recuperando a la inversión. El tema es cuando son pocos recursos humanos cuesta y ahí hay que tener claro el objetivo.

Hay que tener en cuenta que mejora la imagen y a la relación con el cliente.

8. GR: *¿En qué grado podría impactar en el sector la disposición de una serie de Buenas Prácticas de implementación?*

VGM: Me parece que es fundamental el tema de las buenas prácticas, que te puedan decir “la norma exige esto pero bueno esto lo podés aplicar así y así, tenés en cuenta estas prácticas”, ayudaría a minimizar los tiempos y sobre todo a que sea más efectivo, más eficiente. Evitar caer en prácticas que te llevan a dolores de cabeza, te desgastan. Es como que te facilita el camino.

También puede llevar a la comunicación o la estandarización de la manera de hacer las cosas; sabiendo que eso te puede costar pero va a tener su beneficio.

9. GR: *Desde la perspectiva del Capital Humano, ¿cuáles serían las características referidas a la formación (aptitud) o actitud requeridas para un adecuado involucramiento de sistemas de gestión de calidad y la labor cotidiana (ingeniería de sistemas)?*

VGM: La experiencia que hemos tenido es que a los integrantes del equipo siempre el tema de calidad como que les interesa, me parece que a los alumnos en general siempre les interesó el tema de calidad y verlo aplicado. Evidentemente académicamente hay un buen mensaje en ese tema, tal vez influye por la existencia de la Maestría. Y, en el software propiamente dicho creo que la calidad es muy importante o sea hablar de calidad, porque eso se va a reflejar en las soluciones que participen y va a tener un impacto en la vida de todos los días si aplico o no calidad. Igualmente hay que capacitar, introducir a los SGC, que conozcan en qué consiste un servicio de calidad, los objetivos estratégicos, la política, a eso ayuda a la concientización, el involucramiento y también el deseo de ser parte. Hay que lograr que sea un hábito, algo incorporado.

10. GR: *Desde la perspectiva de su negocio (aspecto económico-financiero), ¿considera que fue una limitante/problema el costo de implementación y adecuación, si les parece que costó mucho, o poco, si requirió inversiones, etc.? ¿y el factor tiempo?*

VGM: Depende de la concientización y del objetivo que se quiere lograr entonces si se ven exigidos lo hacen por eso y no necesariamente porque estén convencidos de que les puede ayudar o de que esa inversión económica les ayude.