

**EVALUACIÓN DEL USO DE LAS HERRAMIENTAS DE CALIDAD Y PRODUCTIVIDAD
POR LAS MIPYMES DE CÚCUTA, OCAÑA Y PAMPLONA EN EL AÑO 2008 Y EL AÑO 2015**

Autor

WULFREDO MONTERO MUÑOZ

Director

BELISARIO PEÑA RODRÍGUEZ

Magister

**PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS MECÁNICA, MECATRÓNICA E INDUSTRIAL
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y ARQUITECTURA**



UNIVERSIDAD DE PAMPLONA

PAMPLONA, junio 01 de 2020

Dedicatoria

A Dios por permitirme alcanzar esta meta y por guiarme en todos los momentos de mi vida. A mis padres, como reconocimiento a su esfuerzo, amor, sacrificio y apoyo incondicional, durante mi formación tanto personal como profesional. A todos los docentes del programa de ingeniería industrial que de una u otra forma me han proporcionado su guía y sabiduría en el desarrollo de mi formación.

Agradecimientos

Quiero agradecer primeramente a Dios por darme la vida, a mi familia, especialmente a mis queridos padres por su ayuda incondicional y sacrificio cotidiano.

De manera muy especial al ingeniero Belisario Peña Rodríguez quien me llevó a contemplar esta idea de investigación, por toda su orientación y aporte de conocimientos para culminar exitosamente esta investigación.

A la Universidad de Pamplona por su compromiso en el desarrollo y formación integral de todos sus estudiantes.

A mis amigos, que me han apoyado para alcanzar esta meta.

Resumen

Hoy en día el uso de la palabra calidad en el ámbito empresarial está en pleno crecimiento, debido a la internacionalización de los medios y avances tecnológicos encontramos que los usuarios cada día están más informados sobre los parámetros de calidad de un producto o servicio, convirtiendo así a los usuarios en consumidores más estrictos, exigentes y con mayores expectativas de calidad, por lo que se hace muy necesario usar adecuadamente las herramientas de calidad y productividad en los procesos productivos y administrativos de las empresas para satisfacer no solo a los clientes sino también a los propios objetivos de la empresa. (INSteractúa, 2017)

Adicional a lo anterior las empresas pueden obtener muchos beneficios de implantar o utilizar un Sistema de Gestión de la Calidad y de un uso adecuado de las herramientas de productividad, tales como la mejora continua, identificación de errores en procesos productivos y administrativos, y mayor satisfacción del cliente, entre otros. (isotools, 2017)

En la presente investigación se va determinar el nivel de uso de las herramientas de calidad y productividad en el año 2008 y en 2015 por las MiPyMES de Cúcuta, Ocaña y Pamplona a través de un análisis estadístico a partir de encuestas realizadas en el año 2008 y en el año 2015 por el grupo de investigación INGAPO. Inicialmente la investigación se desarrolla con la clasificación de las encuestas de acuerdo a la ciudad en que fueron aplicadas, luego se analizaron los resultados obtenidos de la tabulación de encuestas para el año 2008 y el año 2015, para posteriormente comparar los resultados obtenidos en estos dos años de forma global

Evaluación del uso de las herramientas de calidad y productividad por las MiPyMES de Cúcuta, Ocaña y Pamplona en el año 2008 y el año 2015

(Cúcuta, Ocaña y Pamplona) y de forma individual o ciudad a ciudad del uso de las herramientas (Cúcuta 2008 vs 2015, Ocaña 2008 vs 2015 y Pamplona 2008 vs 2015).

En la parte final de la investigación se tuvieron como resultados de la misma, el número de encuestas aplicadas siendo 182 y 160 encuestas las aplicadas en las ciudades de Cúcuta, Ocaña y Pamplona en los años 2008 y 2015 respectivamente, posteriormente se concluyó que las herramientas de calidad más usadas fueron los gráficos de control, lluvia de ideas y MRP y las menos utilizadas seis sigma y teoría de restricciones; finalmente a través del análisis comparativo se tuvo para 2015 un aumento del 5% en la utilización de las herramientas de calidad y productividad frente al año 2008 y se evidenció que las empresas tienen una apreciación equivocada en cuanto a la calificación del control de calidad que utilizan, debido a que la mayoría de estas consideran sobresalientes o excelentes sus procesos de control de calidad pero sus índices de errores administrativos y de producción muestran lo contrario.

Palabras claves

Herramientas de calidad, sistemas de gestión de calidad, indicadores, eficiencia, calidad, productividad, capacitación, deficiencias administrativas, errores en proceso productivo, grado de utilización.

Abstract

Nowadays the use of the word quality in the business field is in full growth, due to the internationalization of the media and technological advances, we find that users are increasingly

Evaluación del uso de las herramientas de calidad y productividad por las MiPyMES de Cúcuta, Ocaña y Pamplona en el año 2008 y el año 2015

informed about the quality parameters of a product or service, thus converting to users in stricter, demanding consumers and with higher quality expectations, which is why it is very necessary to properly use quality and productivity tools in the production and administrative processes of companies to satisfy not only customers but also the company's own objectives. (INSteractúa, 2017)

In addition to the above, companies can obtain many benefits from implementing or using a Quality Management System and an adequate use of productivity tools, such as continuous improvement, identification of errors in production and administrative processes, and greater satisfaction of the client, among others. (isotools, 2017)

This research will determine the level of use of quality and productivity tools in 2008 and 2015 by the MSMEs of Cúcuta, Ocaña and Pamplona through a statistical analysis based on surveys carried out in 2008 and in 2015 by the INGAPO research group. Initially the research is developed with the classification of the surveys according to the city in which they were applied, then the results obtained from the tabulation of surveys for 2008 and 2015 were analyzed, to later compare the results obtained in these two years globally (Cúcuta, Ocaña and Pamplona) and individually or city by city of the use of the tools (Cúcuta 2008 vs 2015, Ocaña 2008 vs 2015 and Pamplona 2008 vs 2015).

In the final part of the research, the results of the same were the number of applied surveys, 182 and 160 surveys being those applied in the cities of Cúcuta, Ocaña and Pamplona in

Evaluación del uso de las herramientas de calidad y productividad por las MiPyMES de Cúcuta, Ocaña y Pamplona en el año 2008 y el año 2015

2008 and 2015 respectively, later it was concluded that the tools The most used quality were the control charts, brainstorming and MRP and the least used six sigma and constraint theory; Finally, through the comparative analysis, in 2015 there was a 5% increase in the use of quality and productivity tools compared to 2008 and it was evidenced that companies have a wrong appreciation regarding the qualification of the quality control they use , because most of them consider their quality control processes outstanding or excellent, but their administrative and production error rates show the opposite.

Keywords

Quality tools, quality management systems, indicators, efficiency, quality, productivity, training, administrative deficiencies, errors in the production process, degree of use.

Tabla de contenido

1. Introducción	15
2. Marco conceptual.....	16
2.1. Antecedentes	16
2.2. Bases Teóricas	19
2.3. Bases Contextuales	22
2.4. Bases Legales.....	26
3. Planteamiento del problema.....	29
3.1. Formulación del problema	30
4. Objetivos	30
4.1. Objetivo General	30
4.2. Objetivos Específicos.....	31
5. Justificación	31
6. Metodología	33
6.1. Tipo de investigación.....	33
6.2. Muestra	33
6.3. Metodología del proyecto	33
7. Cronograma y descripción de actividades	35
7.1. Cronograma.....	35
7.2. Descripción de tareas por etapas.....	36

8.	Resultados.....	37
8.1.	Etapa 1. Revisión y clasificación de las encuestas aplicadas en el año 2008 y 2015	37
	Clasificación encuestas año 2008	37
	Clasificación encuestas año 2015	38
	Clasificación de preguntas de la encuesta.....	39
	Etapa 2. Sistematización en SPSS y análisis estadístico en SPSS.	40
	Método de tabulación de acuerdo al tipo de pregunta.	40
	Análisis estadístico año 2008 (Cúcuta, Ocaña y Pamplona).....	41
	Análisis de resultados año 2008.....	58
	Análisis estadístico año 2015(Cúcuta, Ocaña y Pamplona).....	60
	Análisis de resultados año 2015.....	77
8.3.	Etapa 3. Comparación de los datos estadísticos recolectados en 2008 y 2015.	78
	Análisis comparativo 2008 vs 2015	78
	Análisis comparativo ciudad a ciudad uso de las herramientas de calidad 2008 vs 2015 ..	110
	Análisis de resultados 2008 vs 2015	119
9.	Conclusiones	121
10.	Recomendaciones	123
11.	Referencias bibliográficas.....	124
12.	Apéndice y anexos	128

Lista de tablas

Tabla 1. Cronograma y descripción de actividades	35
Tabla 2 Total de encuestas aplicadas por municipio año 2008.....	37
Tabla 3 Total de encuestas aplicadas por municipio año 2015.....	38
Tabla 4 Tipos de preguntas en la encuesta.....	40
Tabla 5 Tipo de pregunta y forma de tabulación.	40
Tabla 6 Empresas con sistema de calidad implementado 2008 vs 2015	79
Tabla 7 Empresas con sistemas de calidad certificados 2008 vs 2015	81
Tabla 8 Herramientas utilizadas 2008 vs 2015	82
Tabla 9 Seguimiento a procesos y proyectos 2008 vs 2015	85
Tabla 10 Uso de indicadores 2008 vs 2015	87
Tabla 11 Tipos de indicadores usados 2008 vs 2015.....	88
Tabla 12 Calificación sistema de calidad usado 2008 vs 2015.....	89
Tabla 13 Área donde se necesita capacitación 2008 vs 2015	91
Tabla 14 Temas de capacitación(calidad) 2008 vs 2015	92
Tabla 15 Temas de capacitación (productividad) 2008 vs 2015.....	95
Tabla 16 Entidad a la que solicitan capacitación 2008 vs 2015.....	98
Tabla 17 Presencia de errores en proceso productivo 2008 vs 2015	99
Tabla 18 Errores presentados 2008 vs 2015	101
Tabla 19 Presencia de deficiencias administrativas 2008 vs 2015	103

Evaluación del uso de las herramientas de calidad y productividad por las MiPyMES de Cúcuta, Ocaña y Pamplona en el año 2008 y el año 2015

Tabla 20 Deficiencias administrativas presentadas 2008 vs 2015	104
Tabla 21 Antigüedad en el mercado 2008 vs 2015	107
Tabla 22 Apoyo a la implementación de herramientas 2008 vs 2015	109
Tabla 23 Uso de herramientas Cúcuta 2008 vs 2015	110
Tabla 24 Uso de herramientas Ocaña 2008 vs 2015	113
Tabla 25 Uso de herramientas Pamplona 2008 vs 2015	116

Lista de figuras

Gráfico 1 Encuestas aplicadas en Cúcuta, Ocaña y Pamplona año 2008	38
Gráfico 2 Encuestas aplicadas en Cúcuta, Ocaña y Pamplona año 2015	39
Gráfico 3 Empresas con sistema de calidad implementado año 2008	42
Gráfico 4 Empresas con sistemas de calidad certificados año 2008	43
Gráfico 5 Herramientas utilizadas año 2008	44
Gráfico 6 Seguimiento a procesos y proyectos año 2008	45
Gráfico 7 Uso de indicadores año 2008	46
Gráfico 8 Tipos de indicadores usados año 2008	47
Gráfico 9 Calificación sistema de calidad usado año 2008	48
Gráfico 10 Área donde se necesita capacitación año 2008	49
Gráfico 11 Temas de capacitación(calidad) año 2008	50
Gráfico 12 Temas de capacitación (productividad) año 2008	51
Gráfico 13 Entidad a la que solicitan capacitación año 2008	52
Gráfico 14 Presencia de errores en proceso productivo año 2008	53
Gráfico 15 Errores presentados año 2008	54
Gráfico 16 Presencia de deficiencias administrativas año 2008	55
Gráfico 17 Deficiencias administrativas presentadas año 2008	56
Gráfico 18 Antigüedad en el mercado año 2008	57
Gráfico 19 Apoyo a la implementación de herramientas año 2008	58
Gráfico 20 Empresas con sistema de calidad implementado año 2015	60

Evaluación del uso de las herramientas de calidad y productividad por las MiPyMES de Cúcuta, Ocaña y Pamplona en el año 2008 y el año 2015

Gráfico 21 Empresas con sistemas de calidad certificados año 2015.....	61
Gráfico 22 Herramientas utilizadas año 2015.....	62
Gráfico 23 Seguimiento a procesos y proyectos año 2015.....	63
Gráfico 24 Uso de indicadores año 2015.....	64
Gráfico 25 Tipos de indicadores usados año 2015.....	65
Gráfico 26 Calificación sistema de calidad usado año 2015.....	66
Gráfico 27 Área donde se necesita capacitación año 2015.....	67
Gráfico 28 Temas de capacitación(calidad) año 2015.....	68
Gráfico 29 Temas de capacitación (productividad)año 2015.....	69
Gráfico 30 Entidad a la que solicitan capacitación año 2015.....	70
Gráfico 31 Presencia de errores en proceso productivo año 2015.....	71
Gráfico 32 Errores presentados año 2015.....	72
Gráfico 33 Presencia de deficiencias administrativas año 2015.....	73
Gráfico 34 Deficiencias administrativas presentadas año 2015.....	74
Gráfico 35 Antigüedad en el mercado año 2015.....	75
Gráfico 36 Apoyo a la implementación de herramientas año 2015.....	76
Gráfico 37 Empresas con sistema de calidad implementado 2008 vs 2015.....	80
Gráfico 38 Empresas con sistemas de calidad certificados 2008 vs 2015.....	81
Gráfico 39 Herramientas utilizadas 2008 vs 2015.....	84
Gráfico 40 Seguimiento a procesos y proyectos 2008 vs 2015.....	86
Gráfico 41 Uso de indicadores 2008 vs 2015.....	87

Evaluación del uso de las herramientas de calidad y productividad por las MiPyMES de Cúcuta, Ocaña y Pamplona en el año 2008 y el año 2015

Gráfico 42 Tipos de indicadores usados 2008 vs 2015.....	88
Gráfico 43 Calificación sistema de calidad usado 2008 vs 2015.....	90
Gráfico 44 Área donde se necesita capacitación 2008 vs 2015	91
Gráfico 45 Temas de capacitación(calidad) 2008 vs 2015	94
Gráfico 46 Temas de capacitación (productividad) 2008 vs 2015.....	97
Gráfico 47 Entidad a la que solicitan capacitación 2008 vs 2015	99
Gráfico 48 Presencia de errores en proceso productivo 2008 vs 2015	100
Gráfico 49 Errores presentados 2008 vs 2015	102
Gráfico 50 Presencia de deficiencias administrativas 2008 vs 2015	103
Gráfico 51 Deficiencias administrativas presentadas 2008 vs 2015.....	106
Gráfico 52 Antigüedad en el mercado 2008 vs 2015.....	108
Gráfico 53 Apoyo a la implementación de herramientas 2008 vs 2015	109
Gráfico 54 Uso de herramientas Cúcuta 2008 vs 2015.....	112
Gráfico 55 Uso de herramientas Ocaña 2008 vs 2015.....	115
Gráfico 56 Uso de herramientas Pamplona 2008 vs 2015	118

1. Introducción

La calidad es un factor determinante para garantizar que los productos o servicios ofrecidos por las empresas cumplan ciertos estándares, mientras que la productividad es la capacidad de las empresas para generar resultados, la utilización de herramientas de calidad y productividad de forma conjunta en las empresas es la principal estrategia a seguir para lograr la competitividad a nivel nacional e internacional.

En el presente trabajo de investigación se va determinar el grado de utilización de las herramientas de calidad y productividad por las MiPyMES de Cúcuta, Ocaña y Pamplona a través de un análisis estadístico de datos con el software SPSS a partir de encuestas (Ver anexo 1. Modelo de encuesta aplicado) aplicadas en el año 2008 y en el año 2015 por el grupo de investigación INGAPO. La problemática a partir de la cual se plantea la investigación, es la necesidad de determinar cuántas y cuáles herramientas de calidad y productividad están utilizando las empresas, además de conocer las necesidades de formación y capacitación por parte de las mismas.

En la primera parte de la investigación se describen los conceptos generales de las herramientas de calidad y productividad que se tomaron en cuenta para el estudio y la importancia de su aplicación en las empresas. En la segunda parte se muestra la problemática, objetivos planteados y metodología para desarrollar la investigación.

Evaluación del uso de las herramientas de calidad y productividad por las MiPyMES de Cúcuta, Ocaña y Pamplona en el año 2008 y el año 2015

En la tercera parte se analizan e interpretan los resultados obtenidos del análisis estadístico de datos de las encuestas aplicadas por el grupo de investigación INGAPO en las ciudades de Cúcuta, Ocaña y Pamplona en el año 2008 y el año 2015, luego se comparan los resultados obtenidos en el año 2008 y 2015 con el software estadístico SPSS. En la parte final se realizan las conclusiones y recomendaciones. Como resultado esperado de la investigación se espera determinar si ha aumentado o disminuido el uso de cada una de las herramientas de calidad y productividad en el año 2015 respecto al 2008.

2. Marco conceptual

2.1. Antecedentes

A continuación, se darán a conocer los trabajos más importantes que tienen relación con la investigación a realizar debido a que aplican herramientas de calidad y productividad para el mejoramiento y optimización de sistemas productivos, dentro de los mencionados encontramos trabajos en el ámbito internacional, nacional y regional que comprenden un horizonte de tiempo entre 2004 y 2017.

Internacional

Hernández Salazar, H. (2009), Universidad de Oriente, Propuesta de Mejora en los Trabajos de Soldadura en constructora Tampa C.A. Este trabajo de investigación tiene como objetivo generar propuestas de mejora en los procesos de producción de la soldadura para disminuir el alto porcentaje de rechazo en los trabajos de soldadura de tubería para ello analizó

Evaluación del uso de las herramientas de calidad y productividad por las MiPyMES de Cúcuta, Ocaña y Pamplona en el año 2008 y el año 2015

cada detalle que pueda afectar la calidad de los procesos y empleó herramientas de calidad como diagrama de Ishikawa, gráficos de control, diagrama de flujo de procesos y diagrama de Pareto. (Hernández, 2009)

Calderón Pozo, F. G. (2014), Universidad Católica del Perú, Diagnóstico y Propuesta de Mejora del Proceso de Control de la Calidad en una Empresa que Elabora Aceites Lubricantes Automotrices e Industriales. Este trabajo de investigación tiene como fin mejorar el proceso de desempeño del producto, estabilizar el proceso y reducir la variabilidad, en el se utilizaron herramientas y técnicas de la Calidad como: Diagrama de causa-efecto, Diagrama de afinidad, Diagrama de Pareto, Hoja de Inspección, Gráficos de control. Finalmente se concluyó que las herramientas aplicadas son básicas e imprescindibles porque mejoran la calidad de los procesos de la empresa. (Calderón, 2014)

Nacional

Zamudio Piñeros, L. C. & Camilo Hernández, J. (2004), Pontificia Universidad Javeriana. Aplicación de herramientas estadísticas para mejorar la calidad del proceso de mezcla de empaques de caucho para tubería en la empresa eterna S.A. Es una Tesis cuyo objetivo llevo a la aplicación de las herramientas estadísticas con la finalidad de minimizar pérdidas de material de los procesos de mezcla de empaques de caucho para tubería, determinaron las causas de la variabilidad que sufrieron los procesos, haciendo uso de las herramientas de calidad como: histogramas, gráficos de control, diagramas de causa-efecto, diagramas de Pareto, recolección de

Evaluación del uso de las herramientas de calidad y productividad por las MiPyMES de Cúcuta, Ocaña y Pamplona en el año 2008 y el año 2015

datos y otros. Finalmente se concluyó que al hacer uso de las herramientas se llegó a reducir los problemas que se presentaron y optó por tomar acciones de mejora que beneficio a la empresa brindando productos de calidad y a un precio razonable. (Zamudio & Hernández, 2004)

Gualdrón Vargas, R. & Gómez Calderón, O. (2013), Universidad ICESI. Herramientas de productividad aplicadas al mejoramiento de procesos en un laboratorio farmacéutico. Es una tesis cuyo objetivo era aplicar de forma exitosa las herramientas de productividad a dos procesos productivos como solución a los incumplimientos a pedidos por haber superado la capacidad de producción, diagnosticaron los procesos de fabricación identificando actividades que no agregaban valor, para luego incrementar la eficiencia global de la planta con el uso de herramientas como la teoría de restricciones y mapa de valor. Finalmente recomiendan aumentar el tamaño del lote para disminuir los tiempos de alistamiento y obtener un aumento del 2% en la capacidad adicional a lo establecido inicialmente en la investigación. (Gualdrón & Gómez, 2013)

Regional

Romero Arcos, A. & Monroy Sepúlveda, R. (2017). Estrategias para mejorar la productividad y competitividad de las empresas de calzado de Cúcuta. Es una investigación que tiene como objetivo plantear estrategias para mejorar la productividad y competitividad de las empresas de calzado de Cúcuta. Utilizaron como metodología la realización de un análisis interno de la cadena de valor de las empresas de calzado de Cúcuta y posteriormente un análisis externo con el diamante de PORTER, las 5 fuerzas competitivas y las fuerzas macro ambientales,

Evaluación del uso de las herramientas de calidad y productividad por las MiPyMES de Cúcuta, Ocaña y Pamplona en el año 2008 y el año 2015

económicas, tecnológicas y ambientales, determinaron la posición competitiva a través de la Matriz de Evaluación Interna-Externa y desde la posición competitiva plantearon estrategias y planes de acción para mejorar la competitividad y productividad. (Romero & Monroy, 2017)

Los anteriores trabajos de investigación sirvieron como base para dar una orientación y aportan herramientas y estrategias de trabajo que se pueden utilizar para conseguir los resultados propuestos en esta investigación.

2.2. Bases Teóricas

(Ramos, 2018) Afirma que las herramientas de calidad son un conjunto de técnicas reunidas por K. Ishikawa y están muy extendidas como forma de mejorar los procesos y servicios empresariales. Estas herramientas son usadas en los sistemas de gestión para ayudar a definir, analizar y proponer soluciones a las problemáticas que entorpecen el rendimiento y el logro de resultados por parte de las empresas. Estas permiten establecer metodologías más elaboradas para la resolución de problemas con base en la información y datos con que se cuentan, lo que aumenta la efectividad y porcentaje de éxito de los planes de acción.

Las herramientas de calidad reunidas por K. Ishikawa son 7 y se muestran a continuación:

1. Flujograma (Diagrama de Flujo):
2. Diagrama Causa-efecto/Ishikawa o Espina de Pescado.
3. Hojas de verificación

Evaluación del uso de las herramientas de calidad y productividad por las MiPyMES de Cúcuta, Ocaña y Pamplona en el año 2008 y el año 2015

4. Diagrama de Pareto
5. Histogramas
6. Diagrama de Dispersión
7. Control Estadístico de Procesos (CEP).

Adicional a las 7 herramientas anteriormente mencionadas existen otras más como lluvia de ideas, diagrama de Gantt, diagrama del árbol, etc. Pero estas 7 básicas son las que han sido ampliamente utilizadas en la mejora de la calidad.

(Sánchez, 2015) Expresa en relación a las herramientas de productividad que son todas las herramientas que contribuyen al mejoramiento de los procesos de producción a la vez que se aumenta la productividad, por lo que se caracterizan por su eficacia y rendimiento. Estas herramientas son afinitas y algunas de ellas son:

1. Six Sigma.
2. Lean Manufacturing
3. 8D.
4. 5S.
5. TOC (Theory of Constraints).
6. Diagrama Ishikawa.
7. Poka Yoke.
8. KM (Gestión del Conocimiento). (Alcaraz, 2011)

Evaluación del uso de las herramientas de calidad y productividad por las MiPyMES de Cúcuta, Ocaña y Pamplona en el año 2008 y el año 2015

El aumento de la calidad y productividad está íntimamente relacionado con el aumento de la competitividad a nivel empresarial para permitir a las empresas crecer y posicionarse en un mundo cambiante día a día.

Empresa: Es aquella unidad productiva conformada por una o varias personas, bienes materiales y recursos financieros, con el objetivo de producir un producto o prestar un servicio que cubra una necesidad y por el que se obtengan beneficios económicos.(debitoor.es, 2008)

MiPyMES: Las MiPyMES también conocidas como las micros, pequeñas y medianas empresas, son entidades independientes, con una alta tasa de existencia en el mercado comercial, manufacturero y el mercado de prestación de servicios, debido a su tamaño y estabilidad tienen una tendencia al crecimiento. (Mipymesyg, 2016)

SPSS: (Statistical Package for the Social Sciences) es un conjunto de softwares o programas encaminados a la realización de análisis estadísticos aplicados a las diversas áreas del conocimiento. Es hoy en día, el paquete estadístico más difundido a nivel mundial.(Aplicada et al., n.d.)

Análisis estadístico: Es un procedimiento en el cual se realizan algunas operaciones estadísticas como: describir los valores de los datos, y sirve como herramienta para predecir, establecer relaciones y analizar dichos datos. (Belén, 2018)

Productividad: Indicador que determina cuántos bienes y servicios se han producido por cada factor de trabajo utilizado (trabajador, capital, tiempo, tierra, etc.) durante un periodo de tiempo determinado.(Sevilla, 2017)

Evaluación del uso de las herramientas de calidad y productividad por las MiPyMES de Cúcuta, Ocaña y Pamplona en el año 2008 y el año 2015

Calidad: Calidad son el conjunto de características que debe cumplir un producto para satisfacer las necesidades y expectativas del cliente.(Nueva ISO, 2016)

Aseguramiento de la calidad: Se puede definir como el conjunto de acciones que toman las empresas con el propósito de poder entregar bienes y servicios con el nivel de calidad esperada por parte de los consumidores.(Quiroa, n.d.)

2.3. Bases Contextuales

El proyecto será desarrollado en el contexto de los municipios de San José de Cúcuta, Ocaña y Pamplona los cuales presentan las siguientes características:

San José de Cúcuta

Localización Geográfica. El municipio de San José de Cúcuta se encuentra ubicado en la región centro oriental del departamento de Norte de Santander.

Límites. Norte: Municipio de Tibú Sur: Municipio de Villa del Rosario, Bochalema, y los Patios

Oriente: República de Venezuela y el municipio de Puerto Santander Occidente: Municipios del Zulia y San Cayetano.

Extensión. El área del municipio de Cúcuta es de 1.176 km², que representan el 5,65% del departamento.

Temperatura. La temperatura media del municipio de Cúcuta es de 28° C.

Altura Sobre el Nivel del Mar. La ciudad se encuentra ubicada a 320m sobre el nivel del mar.

Población. De acuerdo al Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), la proyección de habitantes a 30 de junio de 2003 es de 702.325 personas, con una distribución del

Evaluación del uso de las herramientas de calidad y productividad por las MiPyMES de Cúcuta, Ocaña y Pamplona en el año 2008 y el año 2015

97.2% (682.671 personas) en el área urbana y del 28% (19.654) para el área rural.

Contexto Metropolitano. El área metropolitana ocupa aproximadamente 2000 Km² y se halla conformada principalmente por los municipios de Cúcuta, Los Patios y Villa del Rosario.

Cúcuta es la ciudad central dada su jerarquía funcional como centro comercial de intercambio y servicios en el ámbito metropolitano, regional y binacional.

Economía.

Se ha caracterizado por poseer tradicionalmente una economía comercial, debido a su proximidad a la frontera con Venezuela. Las industrias más desarrolladas son aquellas relacionadas con la construcción, específicamente las que producen cemento, ladrillos, arcilla y cerámica. La ciudad es un distrito minero, por lo que esta actividad ocupa un lugar privilegiado en la economía. Las características físicas de los minerales, especialmente del carbón (con niveles bajos en azufre y humedad), lo hacen atractivo en el mercado internacional. (Alcaldía de Cúcuta - Norte de Santander, 2014)

Ocaña

Localización Geográfica. El municipio de Ocaña se encuentra ubicado en la región nordeste del departamento de Norte de Santander.

Límites. Norte: Municipio de Teorama, Convención y el Carmen. Sur: Municipio de San Martín.

Oriente: Municipio de la playa de Belén. Occidente: Municipio de Río de Oro.

Extensión. El área del municipio de Ocaña es de 672 km².

Temperatura. La temperatura media del municipio de Ocaña es de 22° C.

Evaluación del uso de las herramientas de calidad y productividad por las MiPyMES de Cúcuta, Ocaña y Pamplona en el año 2008 y el año 2015

Altura Sobre el Nivel del Mar. Entre 761 m y 1202 m.

Población. 129.308 habitantes (2020).

Economía.

Producción agrícola: Este sistema de producción predomina en zonas de tierras quebradas a planas, precipitaciones entre 800 y 2.500 mm anuales, el uso del suelo se encuentra bajo agricultura intensiva en especial cebolla Ocañera en relevo con fríjol y/o rotación con tomate, que representan el 94.30% del área sembrada; Otro tipo de utilización lo constituye pequeñas áreas de cultivos permanentes de café, frutales y pastos, y semipermanentes de caña, piña, plátano y yuca. Producción Pecuaria Ganadería. La explotación ganadera en el municipio de Ocaña es de tipo extensivo no tecnificada. Actualmente existe una población de 5.492 de cabezas en la cual se estima que un 70 % corresponde al sistema de doble propósito. Avicultura. La avicultura es una actividad importante en el municipio. De acuerdo con cifras de la URPA, la población avícola actual es de 100.000 aves de los cuales el 60% corresponde a aves de postura y reproducción y el 40% a pollos de engorde. Esta actividad se concentra principalmente en el corregimiento de Venadillo, las veredas Guayabal, Aguas Claras y la Rinconada. Piscicultura. En la actualidad se está implementando el cultivo de las especies de mojarra roja, cachama, carpa y bocachico en forma intensiva a través de la oficina de la UMATA, sirviendo de puente con la Comunidad para la compra y la Asistencia Técnica para la producción. (Alcaldía de Ocaña - Norte de Santander, 2014)

Pamplona

Evaluación del uso de las herramientas de calidad y productividad por las MiPyMES de Cúcuta, Ocaña y Pamplona en el año 2008 y el año 2015

Localización Geográfica. El municipio de Pamplona se encuentra ubicado en la región sur-occidente del departamento de Norte de Santander.

Límites. Norte: Municipio de Pamplonita y Cucutilla. Sur: Municipio de Cácuta y Mutiscua

Oriente: Municipio de Labateca **Occidente:** Municipios Cucutilla

Extensión. El área del municipio de Pamplona es de 318 km².

Temperatura. La temperatura media del municipio es de 14° C.

Altura Sobre el Nivel del Mar. La ciudad se encuentra ubicada a 2342 m sobre el nivel del mar.

Población. 58.592 habitantes (2018)

Economía.

La producción manufacturera es una actividad económica que representa menos del 10% de los establecimientos y del empleo de la ciudad. La tercera parte de la industria corresponde a la producción de tejidos de los cuales la mayoría de ellos adelantan sus procesos en forma manual. El Segundo renglón es el de Producción de Alimentos particularmente de panaderías, dulcerías y salsamentarías.

Las industrias existentes se caracterizan por su condición microempresarial derivada del poco capital invertido, su retraso productivo en que no ha mayor división social del trabajo, el predominio de la producción “artesanal” y la poca acumulación de capital. En promedio la industria sólo ocupa 2.3 empleados por establecimiento y muchos de ellos hacen parte de la economía informal ya que del sector sólo el 20% tienen licencia de funcionamiento.

Evaluación del uso de las herramientas de calidad y productividad por las MiPyMES de Cúcuta, Ocaña y Pamplona en el año 2008 y el año 2015

Además, el sector se debate en medio de un mercado local estrecho debilitando en su expansión y desarrollo por la crisis económica de Venezuela y del relativo aislamiento de otros municipios y centros de poder departamental: por esto a la falta de organización del gremio industrial se suma su escasa participación en el proceso de integración regional fronteriza.

En cuanto a la producción de alimentos se destacan las panaderías, fábricas de dulces, salsamentarías y lácteos (Quesos y Yogurt). En cuanto al sector de confección de prendas de vestir, aunque solo se encuentran registrados 29 establecimientos, según censo comercial realizado por la Cámara de Comercio de Pamplona en el Primer semestre del año 1999, se han detectado más de 150 empresas informales de tejido manual, tejido industrial y otras confecciones que representan la actividad económica que por tradición y costumbres más se ha practicado en el municipio y que a causa de una falta de organización, mejoramiento de procesos y a la ausencia de políticas definidas de comercialización, no ha tenido el desarrollo que se merece. Otras industrias que se han sostenido en Pamplona son la metalmecánica (talleres de ornamentación), productos minerales no metálicos (tejas, baldosines y artesanías), y maderas y muebles (carpinterías y ebanisterías). (Alcaldía de Pamplona - Norte Santander, 2012)

2.4. Bases Legales

Teniendo en cuenta que la investigación a desarrollar estará enfocada en el uso de las herramientas de calidad y productividad, resulta conveniente contemplar las leyes y normas que regulan la calidad y productividad empresarial.

Evaluación del uso de las herramientas de calidad y productividad por las MiPyMES de Cúcuta, Ocaña y Pamplona en el año 2008 y el año 2015

Normas de calidad

ISO 9001 de 2015

La norma Internacional ISO 9001 está enfocada a la consecución de la calidad en una organización mediante la implementación de un método o Sistema de Gestión de la calidad (SGC). La norma establece los requisitos de un Sistema de gestión de la calidad, que permiten a una empresa demostrar su capacidad de satisfacer los requisitos del cliente y para acreditar de esta capacidad ante cualquier parte interesada. Los requisitos especificados en las Normas de la familia ISO 9000 son genéricos y aplicables a todas las organizaciones sin tener en cuenta el tipo y el tamaño. (ISO, 2015)

Adicional a la iso 9001, El Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, **ICONTEC**, ha fijado una serie de normas para el control de la calidad, A continuación, se presentan estas normas:

- **NTC – ISO 8402:** Administración de la calidad y aseguramiento de la calidad.
- **NTC – ISO 9000-1:** Normas para la administración de la calidad y aseguramiento de la calidad. Parte 1: Directrices para su selección y uso.
- **NTC – ISO 9002:** Sistemas de calidad. Modelo para aseguramiento de la calidad en producción, instalación y servicio post – venta.
- **NTC – ISO 9003:** Sistemas de calidad. Modelo para aseguramiento de la calidad en inspección y ensayos finales.

Evaluación del uso de las herramientas de calidad y productividad por las MiPyMES de Cúcuta, Ocaña y Pamplona en el año 2008 y el año 2015

- **NTC – ISO 9004-1:** Administración de la calidad y elementos del sistema de calidad.
Parte 1: Directrices.
- **NTC – ISO 9004-2:** Administración de la calidad y elementos del sistema de calidad.
Parte 2: Directrices para servicios.
- **NTC – ISO 9004-3:** Administración de la calidad y elementos del sistema de calidad.
Parte 3: Directrices para materiales procesados.
- **NTC – ISO 9004-4:** Administración de la calidad y elementos del sistema de calidad.
Parte 4: Directrices para el mejoramiento de la calidad.
- **NTC -ISO 10005:** Administración de la calidad. Directrices para planes de calidad.
- **NTC – ISO 10013:** Directrices para elaborar manuales de calidad. (Gestiopolis, 2002)

Normatividad Productividad en Colombia

NTC 6001 Modelo De Gestión Para Micro Y Pequeñas Empresas.

La Norma Técnica Colombiana NTC 6001, busca estandarizar los procesos de cada una de las áreas funcionales de la empresa (Producción, Ventas y Administración), para esto se ha dividido la norma en tres procesos (dirección, operativos y de apoyo. (ICONTEC, 2017)

(Rodríguez, 2015) expresa que “Esta norma establece los requisitos fundamentales para implementar un sistema de gestión en micro empresas y pequeñas empresas de cualquier sector económico, tanto de bienes como de servicios, en un entorno de negocios actual que les permita:

- demostrar la capacidad de cumplir las exigencias del mercado y los requisitos

Evaluación del uso de las herramientas de calidad y productividad por las MiPyMES de Cúcuta, Ocaña y Pamplona en el año 2008 y el año 2015

reglamentarios aplicables;

- fortalecer su competitividad, teniendo en cuenta el nivel de satisfacción de los clientes y la mejora continua.

La aplicación de esta norma facilita la implementación de los modelos internacionales de los sistemas de gestión, tales como ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001, entre otros. “

3. Planteamiento del problema

En la actualidad es una realidad que el futuro del sector empresarial depende en gran medida de la capacidad de las pequeñas y medianas empresas de transformarse en organizaciones competitivas, para lograr esto es necesario en primer lugar conocer el estado actual o situación en que se encuentran las empresas Nortesantandereanas y debido a que a nivel regional no se tiene información del nivel de uso de las herramientas de calidad y productividad surge la necesidad de determinar el nivel de uso de las de estas herramientas por parte de las MiPyMES de Cúcuta, Ocaña y Pamplona para conocer cuántas y cuáles herramientas de calidad y productividad están utilizando las organizaciones para garantizar su sostenibilidad en el mercado a través de la calidad que brindan sus productos y servicios.

Además de lo mencionado anteriormente es muy importante conocer las necesidades de formación y capacitación por parte de las empresas estudiadas e identificar los errores de producción y administrativos que se puedan estar presentando a causa de no utilizar estas herramientas o de usarlas de forma incorrecta, debido a que estos errores traen consigo problemas como la devolución de productos por deficiencias de calidad, el reprocesamiento,

Evaluación del uso de las herramientas de calidad y productividad por las MiPyMES de Cúcuta, Ocaña y Pamplona en el año 2008 y el año 2015

mala comunicación, problemas con despacho y recepción de pedidos, entre otros aspectos negativos que ocasionan que la empresa incurra en gastos adicionales y pérdidas ocasionando conflictos entre empleadores y trabajadores.

Estas pérdidas económicas en que incurren las empresas que son poco competitivas y que presentan los problemas de producción y administrativos mencionados anteriormente por no utilizar las herramientas de calidad y productividad ya sea por desconocimiento de las mismas o por no querer implementarlas, obligan a que las mismas abandonen el mercado y de acuerdo a Confecámaras en los primeros seis meses de 2018, se anuló la matrícula a nivel nacional de 142.048 unidades económicas, 5.718 más que en el mismo periodo de 2017, cifras que demuestran la importancia de utilizar estas herramientas como estrategias para ser más competitivos. (La opinión, 2018)

3.1. Formulación del problema

¿Cuáles y cuantas herramientas de calidad y productividad utilizan las MIPYMES en Cúcuta, Ocaña y Pamplona en 2015?

4. Objetivos

4.1. Objetivo General

Evaluar el uso de las herramientas de calidad y productividad por las MiPyMES de Cúcuta, Ocaña y Pamplona en el año 2008 y el año 2015.

Evaluación del uso de las herramientas de calidad y productividad por las MiPyMES de Cúcuta, Ocaña y Pamplona en el año 2008 y el año 2015

4.2. Objetivos Específicos

- Efectuar una revisión y clasificación de las encuestas aplicadas en el año 2008 y el año 2015 por el grupo de investigación INGAPO a las empresas de Norte de Santander.
- Sistematizar la información recolectada en el año 2008 y 2015 de las MiPyMES de Cúcuta, Ocaña y Pamplona y análisis estadístico usando el software SPSS.
- Realizar la comparación de los datos recolectados en el año 2008 y 2015 para la medición del comportamiento del uso de las herramientas de calidad y productividad.

5. Justificación

En el mundo globalizado de hoy donde la competencia se hace más fuerte cada día, la calidad y productividad juegan papeles determinantes en el mejoramiento de la competitividad empresarial, ya que de ellas depende en gran medida que la empresa pueda mantenerse en el mercado. Con base en esto, el desarrollo de esta investigación está motivado por la necesidad de determinar el grado de utilización de las herramientas de calidad y productividad por parte de las MiPyMES de Cúcuta, Ocaña y Pamplona con el fin de conocer cuántas y cuales herramientas de calidad utilizan las empresas y de esta forma poner en evidencia errores en el proceso productivo y deficiencias en el área administrativa de las empresas de la región.

Evaluación del uso de las herramientas de calidad y productividad por las MiPyMES de Cúcuta, Ocaña y Pamplona en el año 2008 y el año 2015

La realización de este proyecto de investigación permitirá identificar cuáles son los problemas más frecuentes que presentan las empresas en el área productiva y administrativa, así como conocer las necesidades de formación y capacitación por parte de las empresas estudiadas.

A nivel regional nos encontramos con el estudio titulado Estrategias para mejorar la productividad y competitividad de las empresas de Calzado de Cúcuta, el cual evidencio debilidades como que las empresas presentan una débil articulación con las entidades públicas y privadas que impulsan el desarrollo de los sectores productivos, no aprovechando que existen políticas públicas del gobierno nacional, departamental y municipal que apoyan la productividad y competitividad de los diferentes sectores industriales. (Romero & Monroy, 2017)

Por lo anterior es importante fortalecer la alianza entre el sector de empresarial y las Universidades como generadoras de conocimiento y las entidades públicas quienes apoyan e impulsan el desarrollo económico, y una de las mejores formas de hacerlo es iniciando con plantear estrategias en base a los resultados de esta investigación, que permitan mejorar y brindar soluciones a los problemas encontrados en las empresas a través de posibles convenios de capacitación en cuanto a la implementación de estas herramientas con la universidad de Pamplona específicamente con el programa de Ingeniería Industrial.

Para finalizar, esta investigación mostrara un análisis de la evolución del grado de utilización de las herramientas de calidad y productividad por parte de las empresas de la región

Evaluación del uso de las herramientas de calidad y productividad por las MiPyMES de Cúcuta, Ocaña y Pamplona en el año 2008 y el año 2015

durante los años 2008 y 2015 y se espera que en el año 2022 continúen con este estudio para conocer la evolución en periodos de 7 años e ir contribuyendo con estrategias al desarrollo empresarial de la región.

6. Metodología

6.1. Tipo de investigación

El tipo de investigación es exploratoria con enfoque cuantitativo/cualitativo y diseño de la investigación documental y teórica debido a que se trabajara con datos estadísticos obtenidos a través de encuestas que fueron aplicadas a las MiPyMES de Cúcuta, Ocaña y Pamplona en los años 2008 y 2015 por estudiantes pertenecientes al grupo de investigación INGAPO. El instrumento de recolección de la información utilizado en el año 2008 y el año 2015 por el grupo de investigación INGAPO fue la encuesta y como fuente primaria de información se tendrán los datos de tipo cualitativo y cuantitativo recolectados de las empresas en los años 2008 y 2015.

6.2. Muestra

Para el año 2008 la muestra de empresas encuestadas estuvo conformada por 182 empresas de las ciudades de Cúcuta, Ocaña y Pamplona, mientras que en 2015 el tamaño de muestra encuestada fue de 160 empresas de las ciudades mencionadas anteriormente.

6.3. Metodología del proyecto

La investigación se desarrollará en las siguientes fases:

Etapas 1. Revisión y clasificación de las encuestas aplicadas en el año 2008 y 2015

Evaluación del uso de las herramientas de calidad y productividad por las MiPyMES de Cúcuta, Ocaña y Pamplona en el año 2008 y el año 2015

Se inicia esta etapa con la entrega al investigador de dos sobres con encuestas aplicadas unas en el año 2008 y otras en el año 2015 por el grupo de investigación INGAPO en diferentes municipios del Departamento de Norte de Santander, posteriormente el investigador realizara una clasificación de las encuestas aplicadas en criterio de la ciudad donde fueron aplicadas, para seleccionar aquellas que se aplicaron en las MiPyMES de Cúcuta, Ocaña y Pamplona y de esta forma conocer el número de encuestas aplicadas que serán el tamaño de muestra para esta investigación. Luego de realizar la clasificación se determinó que en 2008 se aplicaron 182 encuestas y en el año 2015 160 encuestas. Finalmente, el investigador realiza la revisión de las preguntas que conforman el instrumento o cuestionario aplicado en el año 2008 y 2015, clasificando las preguntas de acuerdo a su tipo en preguntas abiertas, única respuesta y múltiple respuesta, para luego sistematizar o tabular de forma adecuada de acuerdo al tipo de pregunta.

Etapa 2. Sistematización en SPSS y análisis estadístico en SPSS.

Se realiza una lectura de todas las encuestas para definir las opciones de respuestas a agregar en el software, se sistematiza o tabula la información con ayuda del software estadístico SPSS para el año 2008 y para el año 2015 y se generan las gráficas estadísticas para un posterior análisis estadístico en el cual se determinara el nivel de uso, cuantas y cuáles herramientas de calidad y productividad utilizan las empresas en el año 2008 y en el año 2015, los problemas o errores más comunes que se presentan en el área de producción y administrativa y las necesidades de capacitación por parte de las empresas encuestadas.

Etapa 3. Comparación de los datos estadísticos recolectados en 2008 y 2015.

Evaluación del uso de las herramientas de calidad y productividad por las MiPyMES de Cúcuta, Ocaña y Pamplona en el año 2008 y el año 2015

Primeramente, se desarrollara una comparación de los resultados obtenidos en los años 2008 y 2015 para cada una de las preguntas que conforman el cuestionario aplicado y de esta forma conocer cómo han cambiado las estadísticas en este lapso de tiempo, posteriormente se realiza una comparación ciudad a ciudad del uso de las herramientas de calidad y productividad en los años 2008 y 2015 (Cúcuta 2008 vs 2015, Ocaña 2008 vs 2015 y Pamplona 2008 vs 2015) para determinar el comportamiento (si ha aumentado o disminuido) el uso de cada una las herramientas de calidad y productividad en los años 2008 y 2015 en las ciudades objetos de estudio.

7. Cronograma y descripción de actividades

7.1. Cronograma

Tabla 1.

Cronograma y descripción de actividades

Actividades	Semana															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1. Clasificar las encuestas de acuerdo a la ciudad en que fueron aplicadas. (Obj. Esp. 1)	■	■														
2. Revisión de las preguntas que conforman la encuesta (Obj. Esp. 1)			■													
3. Sistematizar o tabular encuestas (Obj. Esp. 2)				■	■	■	■	■								
4. Generar graficas estadísticas, análisis e interpretación. (Obj. Esp. 2)									■	■	■					
5. Determinar uso de herramientas y necesidades de capacitación año 2008 y 2015. (Obj. Esp. 2)												■	■			
6. Análisis de resultados años 2008 y 2015. (Obj. Esp. 3)														■		
7. Comparar la información de los resultados del año 2008 y del año 2015. (Obj. Esp. 3)															■	■

Evaluación del uso de las herramientas de calidad y productividad por las MiPyMES de Cúcuta, Ocaña y Pamplona en el año 2008 y el año 2015

7.2. Descripción de tareas por etapas

Actividad 1. Efectuar una revisión y clasificación de las encuestas aplicadas en el año 2008 y 2015

Tarea 1. Clasificar las encuestas de acuerdo a la ciudad en que fueron aplicadas y escoger las aplicadas en Cúcuta, Ocaña y Pamplona.

Tarea 2. Revisión de las preguntas que conforman la encuesta y clasificación de las preguntas en abiertas, respuesta única, y múltiple respuesta.

Actividad 2. Sistematización y análisis estadístico en SPSS

Tarea 1. Sistematizar o tabular encuestas aplicadas en 2008 y 2015.

Tarea 2. Generar graficas estadísticas a partir de los datos sistematizados.

Tarea 3. Análisis e interpretación de las gráficas estadísticas generadas.

Tarea 4. Determinar cuántas y cuales herramientas de calidad y productividad son utilizadas a nivel empresarial en el año 2008 y el año 2015.

Actividad 3. Realizar la comparación de los datos estadísticos recolectados en 2008 y 2015.

Tarea 1. Comparar la información de los resultados del año 2008 y del año 2015

Tarea 2. Comparar uso de herramientas ciudad a ciudad 2008 vs 2015.

8. Resultados

8.1. Etapa 1. Revisión y clasificación de las encuestas aplicadas en el año 2008 y 2015

Clasificación encuestas año 2008

En la siguiente tabla se relaciona el número de encuestas que fueron aplicadas por cada municipio, mientras que en el gráfico se muestra el % de participación de cada ciudad en el total de encuestas aplicadas en 2008.

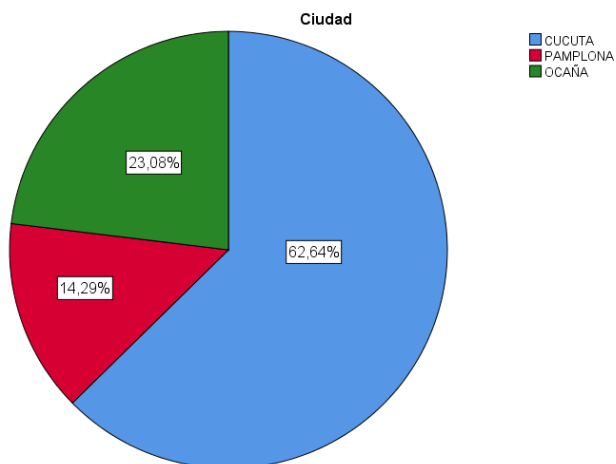
Tabla 2

Total de encuestas aplicadas por municipio año 2008.

Municipio	Numero de encuestas
Cúcuta	114
Pamplona	26
Ocaña	42
Total	182

Gráfico 1

Encuestas aplicadas en Cúcuta, Ocaña y Pamplona año 2008



De total de empresas encuestadas en el año 2008 el 62,64% están ubicadas en la ciudad de Cúcuta, el 23,08% en Ocaña y el restante 14,29% en Pamplona.

Clasificación encuestas año 2015

En la siguiente tabla se relaciona el número de encuestas que fueron aplicadas por cada municipio, mientras que en el gráfico se muestra el % de participación de cada ciudad en el total de encuestas aplicadas en 2015.

Tabla 3

Total de encuestas aplicadas por municipio año 2015.

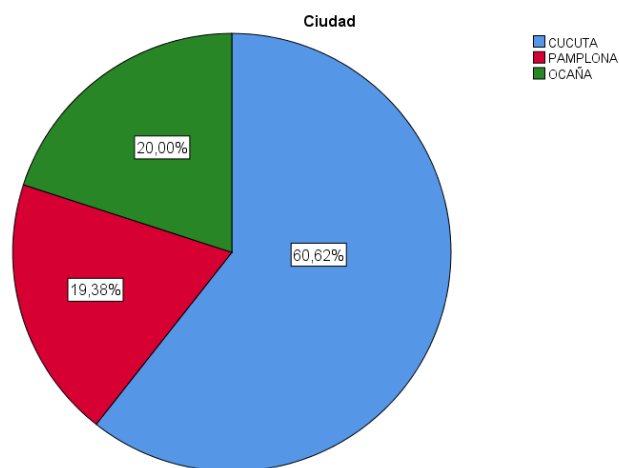
Municipio	Numero de encuestas
Cúcuta	97
Pamplona	31
Ocaña	32

Evaluación del uso de las herramientas de calidad y productividad por las MiPyMES de Cúcuta, Ocaña y Pamplona en el año 2008 y el año 2015

Total	160
--------------	------------

Gráfico 2

Encuestas aplicadas en Cúcuta, Ocaña y Pamplona año 2015



De las 160 de empresas encuestadas en el año 2015 el 60,62% están ubicadas en la ciudad de Cúcuta, el 20% en Ocaña y el restante 19,38% en Pamplona. Esto representa una disminución del 12,09 % frente al número de empresas encuestadas en el año 2008 que fueron 182 entre las 3 ciudades.

Clasificación de preguntas de la encuesta

En la siguiente tabla se muestra el número de preguntas de tipo abierto, única respuesta y múltiple respuesta que conformar el cuestionario o encuesta aplicada en 2008 y 2015 en los municipios de Cúcuta, Ocaña y Pamplona. **(Ver anexo 1. Modelo de encuesta aplicado)**

Evaluación del uso de las herramientas de calidad y productividad por las MiPyMES de Cúcuta, Ocaña y Pamplona en el año 2008 y el año 2015

Tabla 4*Tipos de preguntas en la encuesta.*

Numero de pregunta	Tipo de pregunta	%
1,2,4,5,7,9,12,13	Única respuesta	61,53%
3,6,10,11	Múltiple respuesta	30,77%
8	Abierta	7,70%

De total de preguntas que hacen parte del cuestionario, el 61,53% son de única respuesta, el 30,77% son de múltiple respuesta y el 7,70% restante es de tipo pregunta abierta. Información importante para seleccionar la forma más adecuada de tabular los datos en SPSS.

Etapa 2. Sistematización en SPSS y análisis estadístico en SPSS.

Método de tabulación de acuerdo al tipo de pregunta.

De acuerdo al tipo de pregunta en el cuestionario se creó la respectiva variable o conjunto de variables en el software SPSS, este método de tabulación se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 5*Tipo de pregunta y forma de tabulación.*

Tipo de pregunta	Forma de tabular
Única respuesta	Se creó la variable y se asignaban las posibles opciones de respuesta, donde solo se podía seleccionar una respuesta por pregunta.
Múltiple	Se crearon múltiples variables para cada pregunta de respuesta múltiple, donde

respuesta cada variable permitía seleccionar una única respuesta y al final con la herramienta **respuestas múltiples** de SPSS, se unificaban todas las variables en una única pregunta con múltiples respuestas para de esta forma tomar en cuenta todas las opciones que pudieron seleccionar las empresas encuestadas.

Abierta Se realizó una lectura de todas las encuestas para tomar apuntes de las respuestas dadas por los encuestados y luego se agruparon estas respuestas en categorías para facilitar su tabulación y análisis ya que al agruparlas por categorías se tabulan como preguntas de respuesta múltiple.

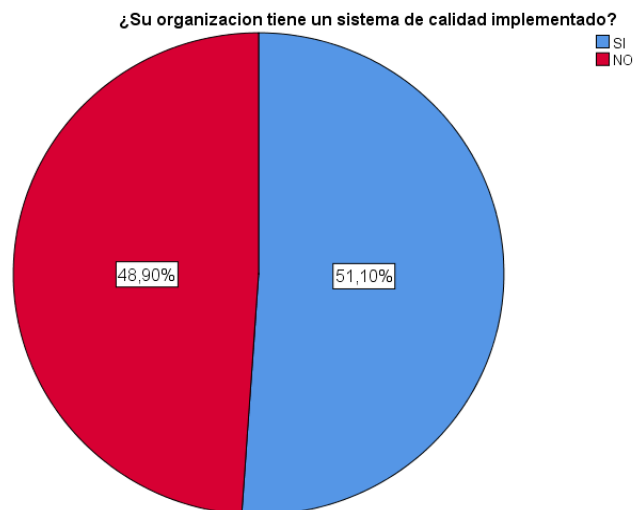
Análisis estadístico año 2008 (Cúcuta, Ocaña y Pamplona)

Pregunta 1 2008

En el siguiente grafico se proporciona la información de las empresas que tienen implementados sistemas de calidad y la de empresas que no utilizan ninguno.

Gráfico 3

Empresas con sistema de calidad implementado año 2008



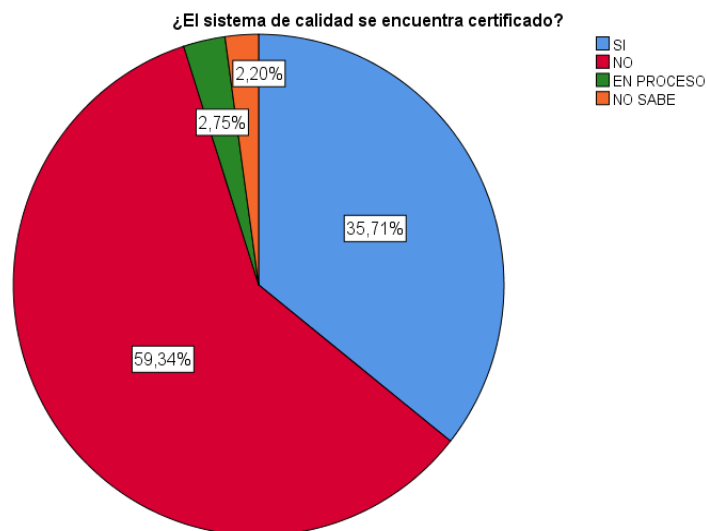
De acuerdo a la gráfica anterior se observa que del 100% de empresas encuestadas en 2008 el 51,10% de ellas tiene implementado un sistema de calidad, mientras que el 48,90% restante no tiene implementado ningún sistema de calidad.

Pregunta 2 2008

En la siguiente grafica se muestra la información relacionada con las empresas que tienen certificados los sistemas de calidad que utilizan.

Gráfico 4

Empresas con sistemas de calidad certificados año 2008



De acuerdo a la información recolectada en el año 2008 se evidencia que el 59.34% de empresas encuestadas no tienen el certificado del sistema de calidad que tienen implementado, el 35,71% si tiene certificado de su sistema de calidad, el 2,75% se encontraba en proceso y el restante 2,20% no sabía si tiene certificado o no de su sistema de calidad.

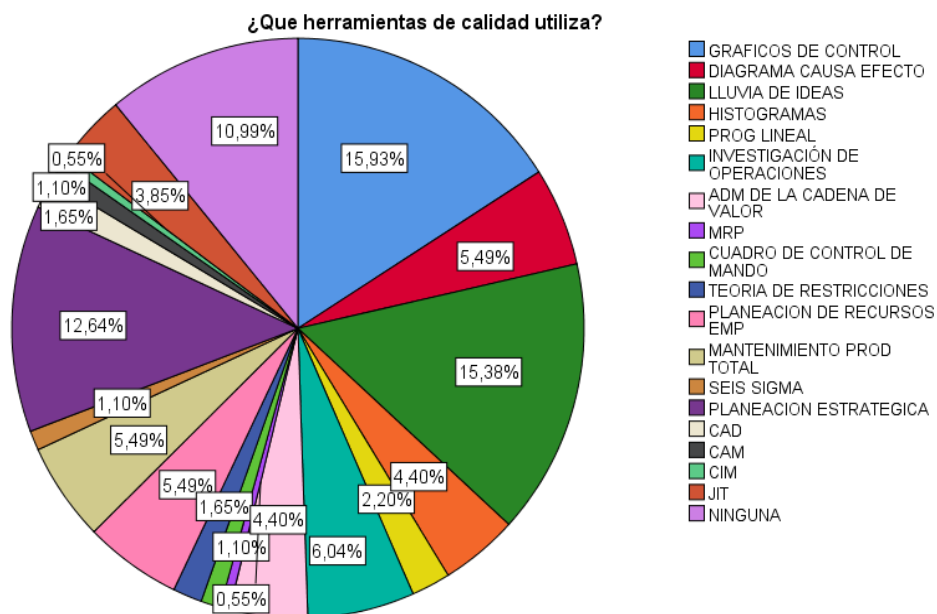
Pregunta 3 2008

En la siguiente grafica se encuentran las herramientas de calidad y productividad utilizadas por las empresas, así como el % de uso de cada herramienta.

Evaluación del uso de las herramientas de calidad y productividad por las MiPyMES de Cúcuta, Ocaña y Pamplona en el año 2008 y el año 2015

Gráfico 5

Herramientas utilizadas año 2008



De acuerdo a la gráfica anterior la herramienta más utilizada por las empresas en el año 2008 fue gráficos de control con un nivel de uso del 15,93%, seguida de lluvia de ideas con 15,38%, planeación estratégica con un 12,64% de uso, ninguna herramienta con 10,99%, investigación de operaciones con un 6,04%, diagrama causa efecto, planeación de recursos empresariales y mantenimiento productivo total con un 5,49%, luego tenemos, histogramas y administración de la cadena de valor con 4,40% cada una, y finalmente se observa que el 13,75% de uso restante se distribuye en el uso de las herramientas: programación lineal, MRP, cuadro de control de mando, Teoría de restricciones, seis sigma, CAD, CAM, CIM y JIT.

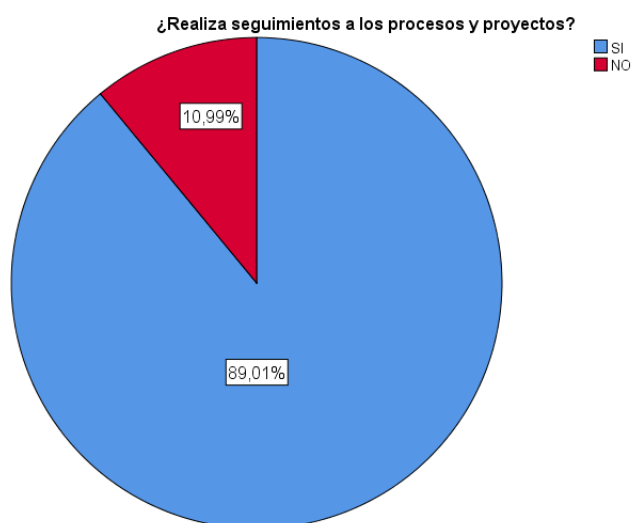
Evaluación del uso de las herramientas de calidad y productividad por las MiPyMES de Cúcuta, Ocaña y Pamplona en el año 2008 y el año 2015

Pregunta 4 2008

Este grafico muestra la proporción de empresas que realizan seguimiento de sus procesos y proyectos y de las que no lo hacen.

Gráfico 6

Seguimiento a procesos y proyectos año 2008



De acuerdo a la información recolectada en la gráfica anterior se puede observar que en el año 2008 el 89,01% de las empresas realiza seguimiento de los procesos y proyectos que planean o llevan a ejecución, y solo un 10,99% de las empresas no realizan el seguimiento y las posibles correcciones sobre la marcha a los procesos y proyectos que ejecutan.

Pregunta 5 2008

Este grafico muestra la proporción de empresas que utilizan y que no utilizan indicadores para realizar el seguimiento de procesos y proyectos.

Evaluación del uso de las herramientas de calidad y productividad por las MiPyMES de Cúcuta, Ocaña y Pamplona en el año 2008 y el año 2015

Gráfico 7

Uso de indicadores año 2008



De acuerdo a la gráfica anterior es posible observar que en el año 2008 el 81,87% de las empresas que realizan el seguimiento de procesos y proyectos utilizan indicadores para llevar un cierto control sobre las actividades planeadas o que van desarrollando, mientras que el 18,13% restante de empresas no utilizan ningún tipo de indicador.

Pregunta 6 2008

En el siguiente gráfico se muestran los tipos de indicadores utilizados por las empresas para realizar el seguimiento de procesos y proyectos, así como el % de utilización de cada uno de ellos.

Gráfico 8

Tipos de indicadores usados año 2008



De acuerdo a la información anterior se evidencia que los tipos de indicadores más utilizados en 2008 por las empresas fueron los indicadores de eficiencia y productividad con un 32% y 31% de uso respectivamente, seguidos por los indicadores de tipo económico con un 24% de uso y finalmente se tiene que un 13% de empresas prefiere no utilizar ningún tipo de indicador.

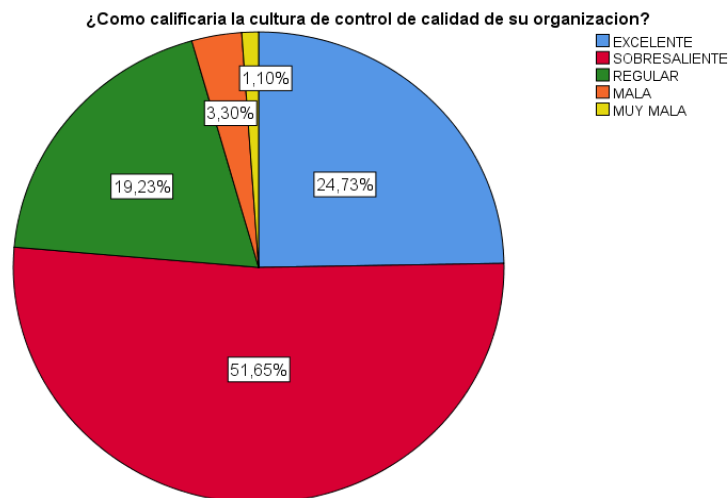
Pregunta 7 2008

En este gráfico se proporciona la información sobre la percepción que tienen las empresas sobre su cultura de control de calidad, calificándola desde muy mala a excelente.

Evaluación del uso de las herramientas de calidad y productividad por las MiPyMES de Cúcuta, Ocaña y Pamplona en el año 2008 y el año 2015

Gráfico 9

Calificación sistema de calidad usado año 2008



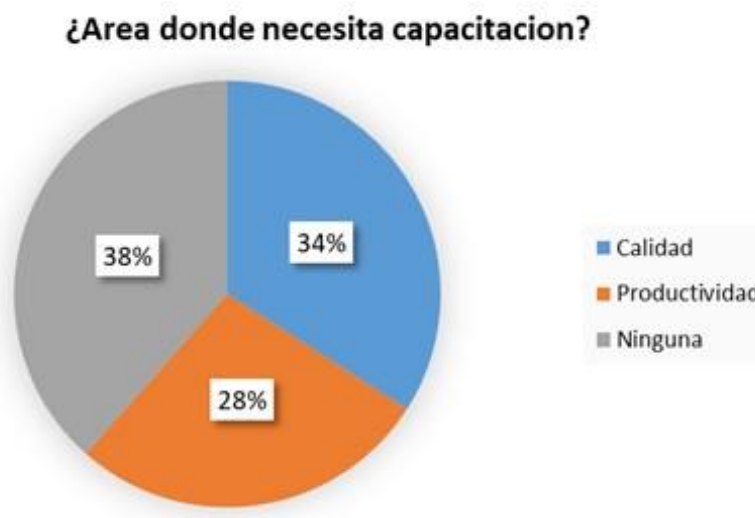
De acuerdo con la gráfica anterior las empresas encuestadas en el año 2008 califican su cultura de control de calidad como sobresaliente o excelente en un 76,38% de los casos, como regular en un 19,23% y un 4,39% de las empresas la califican como mala o muy mala.

Pregunta 8 2008

En este grafico se muestra la proporción de empresas que necesitan capacitación en temas de calidad, en temas de productividad y de las que no necesitan ningún tipo de capacitación en estas áreas.

Gráfico 10

Área donde se necesita capacitación año 2008

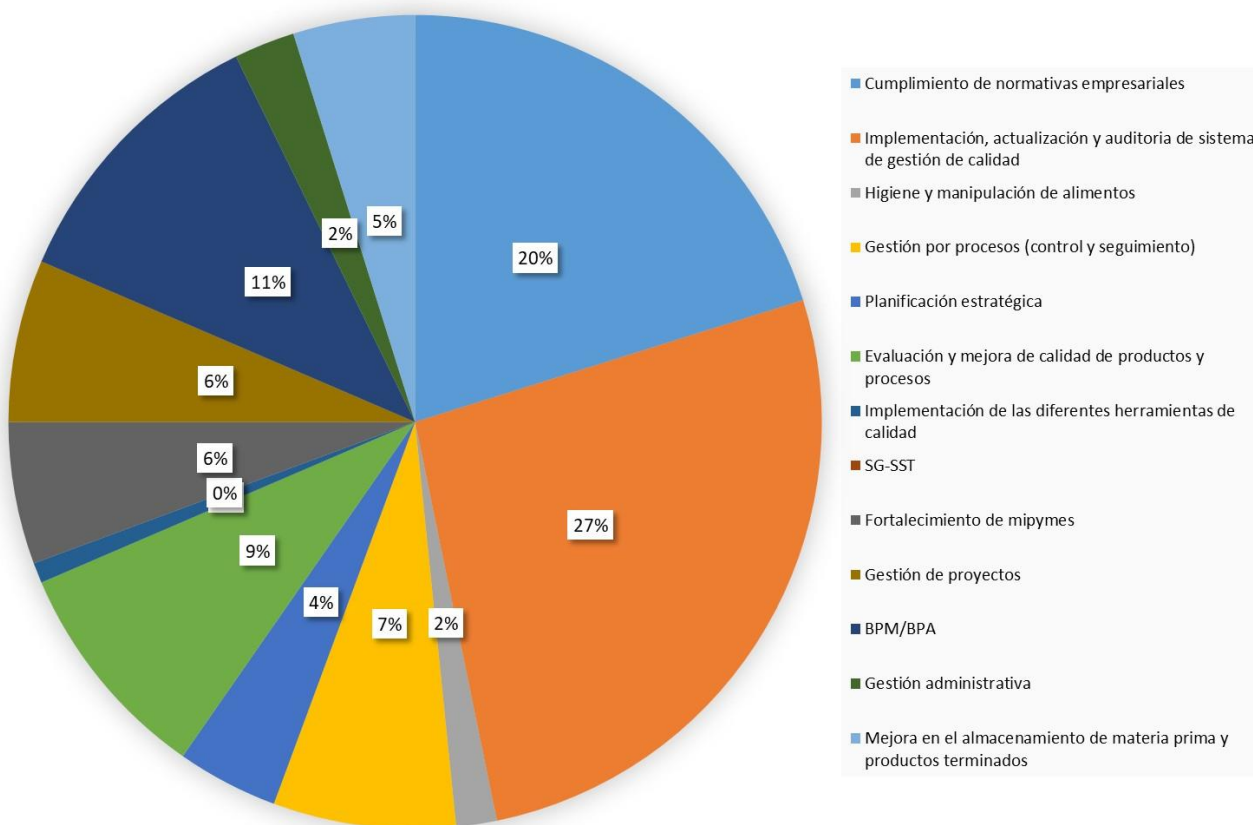


De acuerdo con la información anterior en el año 2008 un 38% de las empresas no necesitan capacitación en ningún área, un 34% de ellas necesita capacitaciones en temas de calidad y el 28% restante necesita capacitarse en temas de mejoramiento de la productividad. En el siguiente gráfico se muestran los temas de capacitación más requeridos por las empresas en el área de calidad.

Gráfico 11

Temas de capacitación(calidad) año 2008

¿Que tema de capacitacion externa necesita su organizacion para mejorar en calidad?



De acuerdo con la gráfica anterior, de las empresas que necesitan capacitación en temas de calidad un 27% requiere capacitación para implementar, realizar la actualización y/o auditoria del sistema de gestión de calidad, 20% capacitación para el cumplimiento de normativas empresariales a nivel general, 11% en BPM/BPA, 9% en evaluación y mejoramiento de la calidad de productos y procesos, 7% en gestión por procesos, 6% en gestión de proyectos, 6% en

Evaluación del uso de las herramientas de calidad y productividad por las MiPyMES de Cúcuta, Ocaña y Pamplona en el año 2008 y el año 2015

fortalecimiento de MiPyMES , y finalmente el 14% de empresas restantes requiere capacitación en: higiene y manipulación de alimentos, implementación de las diferentes herramientas de calidad y productividad, SG-SST, planificación estratégica, gestión administrativa, y mejores prácticas en el almacenamiento de materias primas y productos terminados.

En el siguiente grafico se muestran los temas de capacitación más requeridos por las empresas en el área de productividad.

Gráfico 12

Temas de capacitación (productividad) año 2008



De acuerdo con la gráfica anterior, de las empresas que necesitan capacitación en temas de productividad en el año 2008 un 42% requiere capacitación en servicio al cliente,

Evaluación del uso de las herramientas de calidad y productividad por las MiPyMES de Cúcuta, Ocaña y Pamplona en el año 2008 y el año 2015

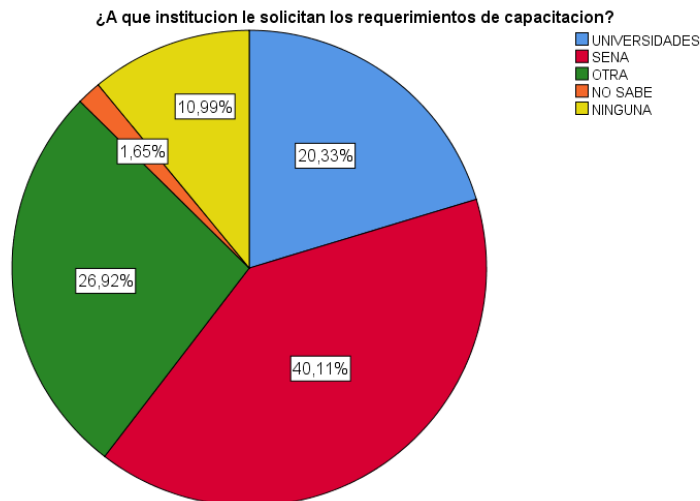
liderazgo/trabajo en equipo, productividad personal y gestión de inventarios, 39% en marketing, optimización de recursos de producción, ergonomía, uso de software tipo CAD, diseño de productos innovadores y contabilidad/finanzas. Finalmente, el 19% restante de empresas requiere capacitación en temas como: automatización y estandarización de procesos productivos, estudio de métodos y tiempos, reingeniería, mantenimiento preventivo, distribución en planta, medición del desempeño, y comunicación estratégica.

Pregunta 9 2008

En el siguiente grafico se encuentran las instituciones a las que las empresas realizan solicitudes de capacitación para cubrir sus requerimientos en temas de calidad y productividad.

Gráfico 13

Entidad a la que solicitan capacitación año 2008



De acuerdo a la información anterior las empresas en el año 2008 solicitaban los requerimientos de capacitación en primera instancia al SENA con un 40,11% de preferencia,

Evaluación del uso de las herramientas de calidad y productividad por las MiPyMES de Cúcuta, Ocaña y Pamplona en el año 2008 y el año 2015

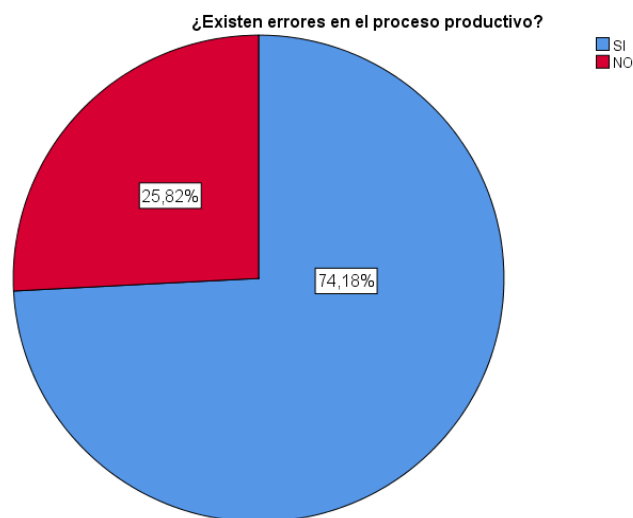
seguido por un 26,92% de empresas que solicitan capacitación a otras entidades privadas o gubernamentales, un 20,33% a universidades de la región y finalmente un 12,64% que no solicita capacitación a ninguna entidad o no sabe a quién solicitarla.

Pregunta 10 2008

Este grafico muestra la proporción de errores presentados y no presentados en los procesos productivos de las empresas encuestadas.

Gráfico 14

Presencia de errores en proceso productivo año 2008



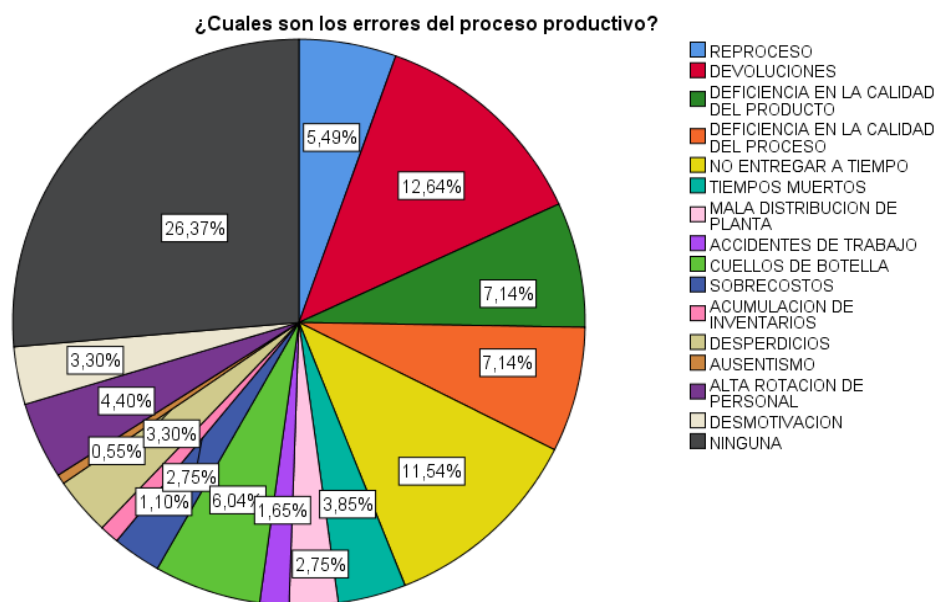
De acuerdo a la gráfica anterior en 2008 en un 74,18% de las empresas se presentaron errores en el proceso productivo, mientras que en un 25,82% de las empresas no se presentó ningún tipo de error o problema en el área de producción.

En el siguiente grafico se muestran los errores que se presentaron en los procesos productivos de las empresas en el año 2008 así como su % de ocurrencia.

Evaluación del uso de las herramientas de calidad y productividad por las MiPyMES de Cúcuta, Ocaña y Pamplona en el año 2008 y el año 2015

Gráfico 15

Errores presentados año 2008



De acuerdo a la información anterior en 2008 los errores que más se presentaron en el área de producción fueron devoluciones y no entregar a tiempo con un 12,64 % y 11,54% de apariciones respectivamente, deficiencias en la calidad del producto y deficiencias en la calidad del proceso con 7,14% cada una, cuellos de botella con 6,04%, reproceso con 5,49%, 26,37% de las empresas no presentaron errores a nivel productivo y finalmente, el 23,64% de errores presentados fueron: tiempos muertos, mala distribución de planta, accidentes de trabajo, sobrecostos, acumulación de inventarios, desperdicios de materiales e insumos, desmotivación del personal, ausentismo y alta rotación de personal.

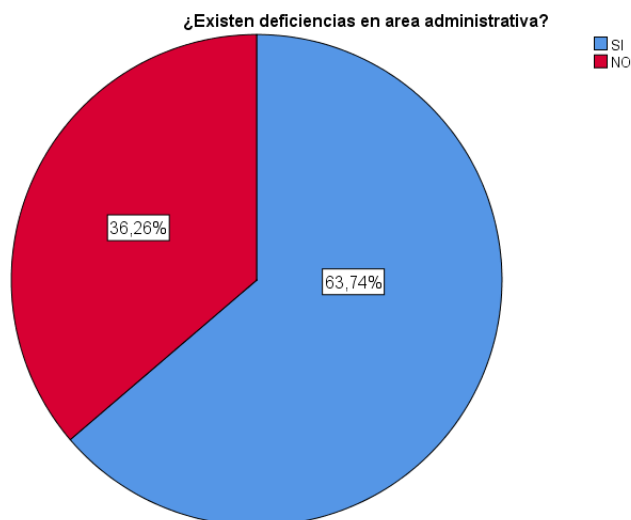
Evaluación del uso de las herramientas de calidad y productividad por las MiPyMES de Cúcuta, Ocaña y Pamplona en el año 2008 y el año 2015

Pregunta 11 2008

En este grafico se relaciona el % de ocurrencia y de no ocurrencia de deficiencias administrativas en las empresas encuestadas en el año 2008.

Gráfico 16

Presencia de deficiencias administrativas año 2008

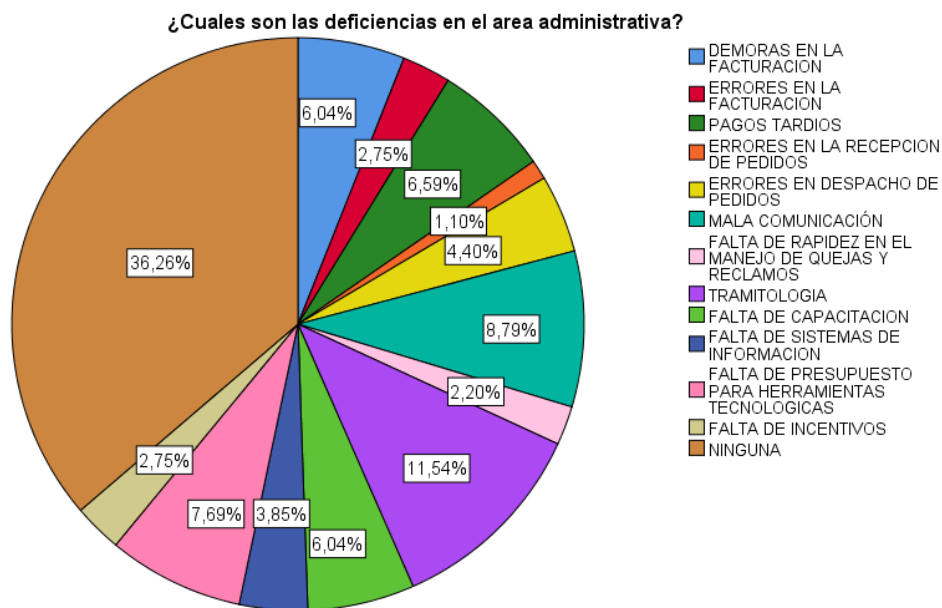


De acuerdo a la información anterior en 2008 en un 63,74% de las empresas se presentaron deficiencias en el área administrativa, mientras que en un 36,26% de las empresas no se presentó ningún tipo de deficiencia o problema en el área administrativa.

En el siguiente grafico se muestran las deficiencias administrativas presentadas en las empresas en el año 2008 así como su % de ocurrencia.

Gráfico 17

Deficiencias administrativas presentadas año 2008



De acuerdo a la información anterior en 2008 las deficiencias administrativas que más se presentaron fueron tramitología y mala comunicación con 11,54% y 8,79% respectivamente, luego falta de presupuesto para herramientas tecnológicas con 7,69%, seguido de pagos tardíos con 6,59%, demoras en la facturación y falta de capacitación con 6,04% cada una, 36,26% de las empresas no presentaron deficiencias administrativas y finalmente 17,05 % de deficiencias presentadas fueron: errores en la facturación, errores en la recepción y despacho de pedidos, lentitud en el manejo de quejas y reclamos, falta de sistemas de información eficientes y falta de incentivos.

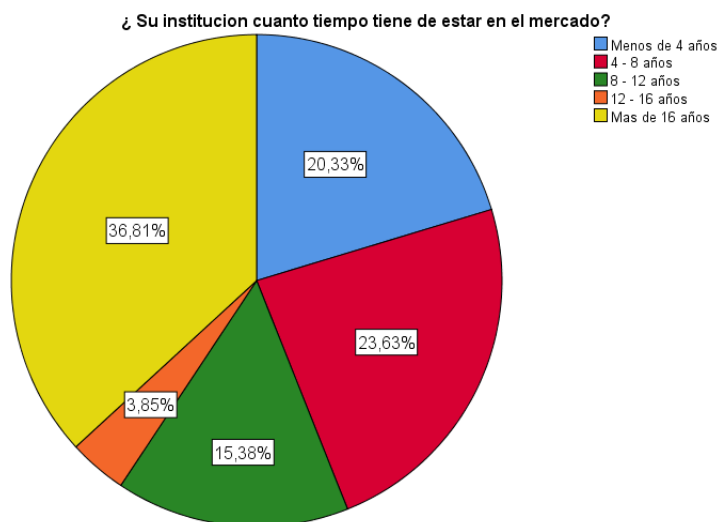
Evaluación del uso de las herramientas de calidad y productividad por las MiPyMES de Cúcuta, Ocaña y Pamplona en el año 2008 y el año 2015

Pregunta 12 2008

En la siguiente grafica se relacionan los años de antigüedad en el mercado de las empresas encuestadas para el año 2008, así como su % de existencia en ese mismo año.

Gráfico 18

Antigüedad en el mercado año 2008



De acuerdo a la información recolectada para 2008, el 40,66% de las empresas encuestadas tiene más de 12 años de estar en el mercado, un 39,01% de ellas tiene entre 4 y 12 años de antigüedad y el 20,33% restante de empresas tienen menos de 4 años de haberse constituido y empezado a funcionar.

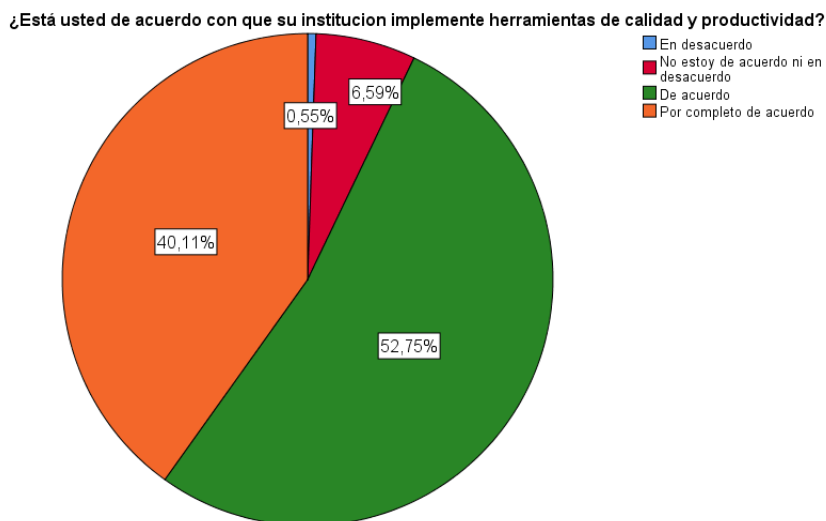
Pregunta 13 2008

En esta grafica se encuentra la proporción de empresas que están de acuerdo o en desacuerdo con la implementación de herramientas de calidad y productividad en el año 2008.

Evaluación del uso de las herramientas de calidad y productividad por las MiPyMES de Cúcuta, Ocaña y Pamplona en el año 2008 y el año 2015

Gráfico 19

Apoyo a la implementación de herramientas año 2008



De acuerdo a la gráfica anterior para el año 2008 un 92,86% de las empresas encuestadas manifiesta estar de acuerdo con que se implementen herramientas de calidad y productividad, un 6,59% de empresas no está de acuerdo ni en desacuerdo y el 0,55% restante está en desacuerdo con la implementación de estas herramientas.

Análisis de resultados año 2008

Una vez realizado el análisis estadístico de las encuestas aplicadas en el año 2008 se ha podido conocer la proporción de empresas que tienen implementados sistemas de calidad, las herramientas de calidad y productividad más utilizadas, los errores y deficiencias administrativas y de producción presentadas, entre otros. En base a los resultados obtenidos se pudieron sacar las siguientes consideraciones:

Evaluación del uso de las herramientas de calidad y productividad por las MiPyMES de Cúcuta, Ocaña y Pamplona en el año 2008 y el año 2015

- Las 3 herramientas más utilizadas en el año 2008 por las empresas son los gráficos de control, lluvia de ideas y planeación estratégica, mientras que el 11% de las empresas no utiliza herramientas de calidad o productividad.
- La mayoría de empresas estudiadas realiza el seguimiento de procesos y proyectos a través del uso de indicadores de eficiencia y productividad y en menor medida a través de indicadores de tipo económico.
- 76,38% de las empresas considera su gestión o control de calidad como sobresaliente o excelente, algo contradictorio tomando como referencia que solo la mitad de las empresas utilizan sistemas de control de calidad y de estas un 35,71% son las que tienen certificados sus sistemas de calidad.
- Los temas más requeridos por las empresas al SENA y universidades regionales son la capacitación en implementación, actualización y auditoria del sistema de gestión de calidad y capacitación en servicio al cliente.
- Las empresas de Cúcuta, Ocaña y Pamplona, presentan altos índices de errores de producción y deficiencias administrativas destacando problemas como las devoluciones, no entregar a tiempo, tramitología y mala comunicación.
- Las empresas de Cúcuta, Ocaña y Pamplona en su mayoría tienen entre 4 y 16 años de antigüedad en el mercado y mayormente están de acuerdo con la implementación de herramientas de calidad y productividad para su mejoramiento y crecimiento en el mercado.

Análisis estadístico año 2015(Cúcuta, Ocaña y Pamplona)

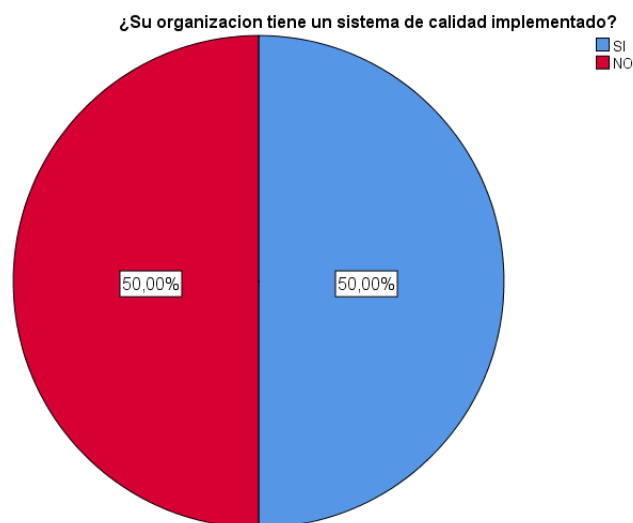
Posteriormente se procedió a analizar las encuestas aplicadas en el año 2015 obteniendo los siguientes resultados.

Pregunta 1 2015

En el siguiente grafico se proporciona la información de las empresas que tienen implementados sistemas de calidad y la de empresas que no utilizan ninguno en 2015.

Gráfico 20

Empresas con sistema de calidad implementado año 2015



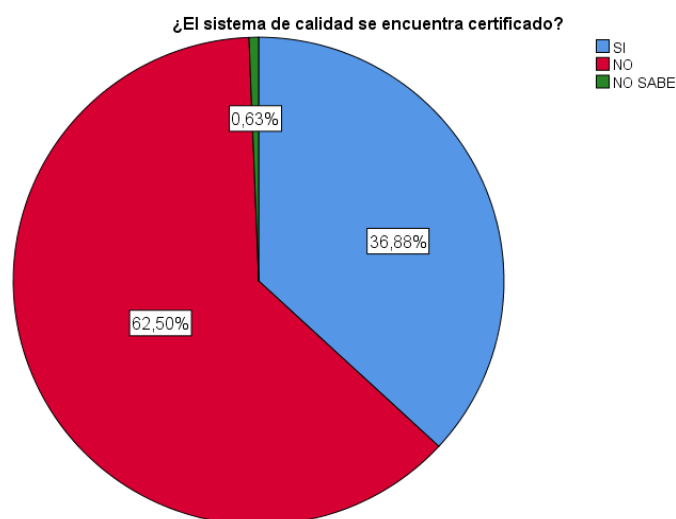
De acuerdo a la gráfica anterior se observa que del 100% de empresas encuestadas en 2015 el 50% de ellas tiene implementado un sistema de calidad, mientras que el 50% restante no tiene implementado ningún sistema de calidad.

Pregunta 2 2015

En la siguiente grafica se muestra la información relacionada con las empresas que tienen certificados los sistemas de calidad que utilizan para el año 2015.

Gráfico 21

Empresas con sistemas de calidad certificados año 2015



De acuerdo a la información recolectada en 2015 se evidencia que el 62.50% de empresas encuestadas no tienen el certificado del sistema de calidad que tienen implementado, el 36,87% si tiene certificado de su sistema de calidad y el 0,63% no sabe si tiene certificado o no de su sistema de calidad.

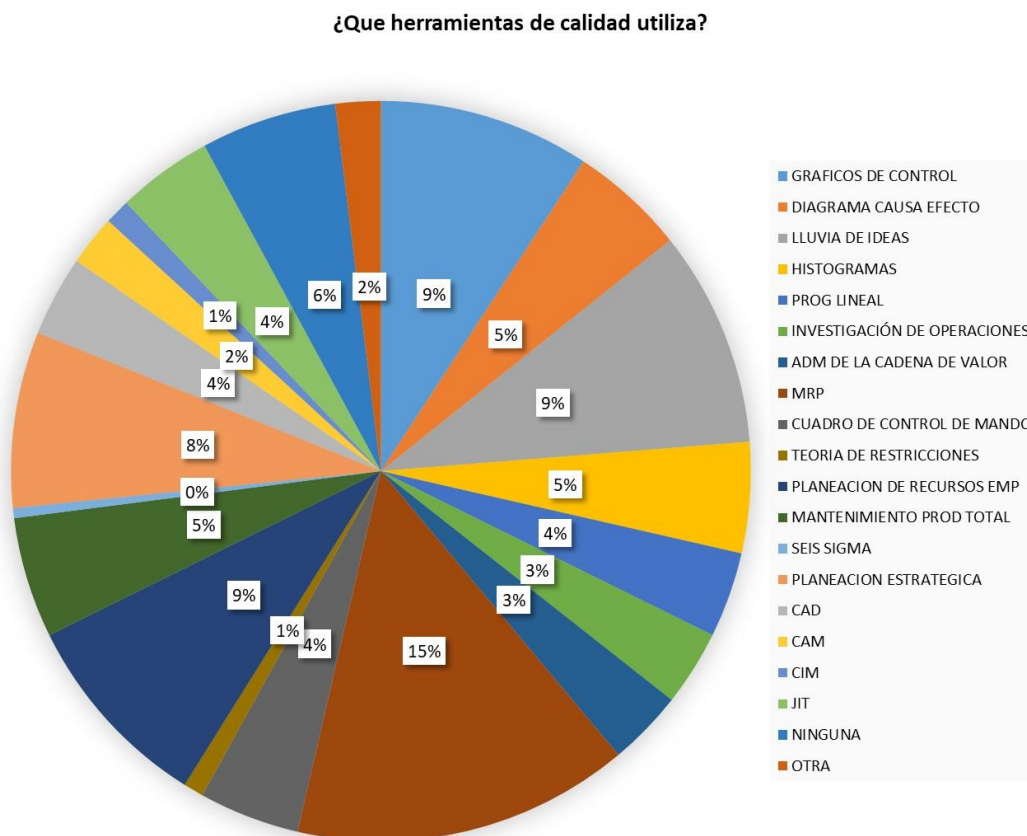
Pregunta 3 2015

En la siguiente grafica se encuentran las herramientas de calidad y productividad utilizadas por las empresas en 2015, así como el % de uso de cada herramienta.

Evaluación del uso de las herramientas de calidad y productividad por las MiPyMES de Cúcuta, Ocaña y Pamplona en el año 2008 y el año 2015

Gráfico 22

Herramientas utilizadas año 2015



De acuerdo a la gráfica anterior la herramienta más utilizada por las empresas en el año 2015 es el MRP con un nivel de uso del 15%, seguida de gráficos de control, lluvia de ideas y planeación de recursos empresariales con un 9% de uso cada una, luego se encuentran planeación estratégica con un 8%, ninguna herramienta con un 6%, diagrama causa efecto, histogramas, y mantenimiento productivo total con un 5% cada una de ellas, programación lineal, cuadro de control de mando, CAD y JIT aparecen con un 4% de uso, investigación de operaciones, administración de la cadena de valor con un 3%, CAM y otras herramientas tales

Evaluación del uso de las herramientas de calidad y productividad por las MiPyMES de Cúcuta, Ocaña y Pamplona en el año 2008 y el año 2015

como: Hojas de verificación, diagramas de flujo y Poka-Yoke con un 2% y teoría de restricciones y CIM con 1% y finalmente la herramienta menos utilizada es seis sigma con 0,70%.

Pregunta 4 2015

Este grafico muestra la proporción de empresas que realizan seguimiento de sus procesos y proyectos y de las que no lo hacen en 2015.

Gráfico 23

Seguimiento a procesos y proyectos año 2015



De acuerdo a la información recolectada en la gráfica anterior se pudo observar que en el año 2015 el 89,38% de las empresas realiza seguimiento de los procesos y proyectos que planean o llevan a ejecución, y solo un 10,62% de las empresas no realizan el seguimiento y las posibles correcciones sobre la marcha a los procesos y proyectos.

Evaluación del uso de las herramientas de calidad y productividad por las MiPyMES de Cúcuta, Ocaña y Pamplona en el año 2008 y el año 2015

Pregunta 5 2015

Este grafico muestra la proporción de empresas que utilizan y que no utilizan indicadores para realizar el seguimiento de procesos y proyectos en 2015.

Gráfico 24

Uso de indicadores año 2015



De acuerdo a la gráfica anterior es posible observar que en el año 2015 el 79,36% de las empresas que realizan el seguimiento de procesos y proyectos utilizan indicadores para llevar un cierto control sobre las actividades planeadas o que van desarrollando, mientras que el 20,63% restante de empresas no utilizan ningún tipo de indicador.

Pregunta 6 2015

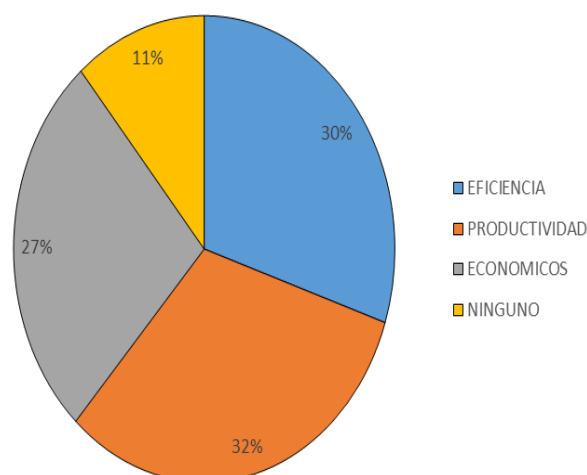
En el siguiente grafico se muestran los tipos de indicadores utilizados por las empresas para realizar el seguimiento de procesos y proyectos, así como el % de utilización de cada uno de ellos en 2015.

Evaluación del uso de las herramientas de calidad y productividad por las MiPyMES de Cúcuta, Ocaña y Pamplona en el año 2008 y el año 2015

Gráfico 25

Tipos de indicadores usados año 2015

¿Que tipo de indicadores utiliza?



De acuerdo a la información anterior se evidencia que los tipos de indicadores más utilizados en 2015 por las empresas son los indicadores de productividad y eficiencia con un 32% y 30% de uso respectivamente, seguidos por los indicadores de tipo económico con un 27% de uso y finalmente se tiene que un 11% de empresas prefiere no utilizar ningún tipo de indicador.

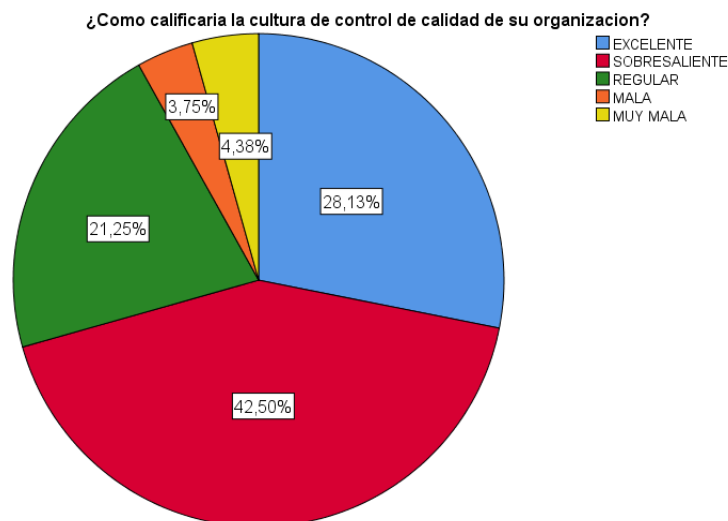
Pregunta 7 2015

En este gráfico se proporciona la información sobre la percepción que tienen en 2015 las empresas sobre su cultura de control de calidad, calificándola desde muy mala a excelente.

Evaluación del uso de las herramientas de calidad y productividad por las MiPyMES de Cúcuta, Ocaña y Pamplona en el año 2008 y el año 2015

Gráfico 26

Calificación sistema de calidad usado año 2015



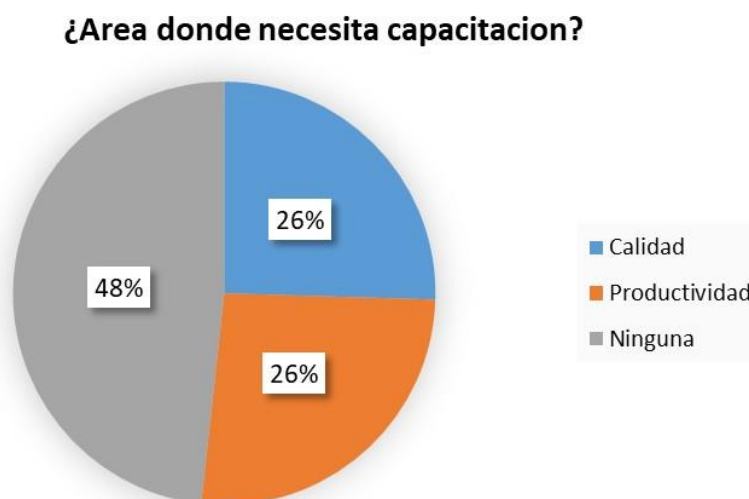
De acuerdo con la gráfica anterior las empresas encuestadas en el año 2015 califican su cultura de control de calidad como sobresaliente o excelente en un 70,63% de los casos, como regular en un 21,25% y un 8,12% de las empresas la califican como mala o muy mala.

Pregunta 8 2015

En este gráfico se muestra la proporción de empresas que necesitan capacitación en temas de calidad, en temas de productividad y de las que no necesitan ningún tipo de capacitación en estas áreas para el 2015.

Gráfico 27

Área donde se necesita capacitación año 2015



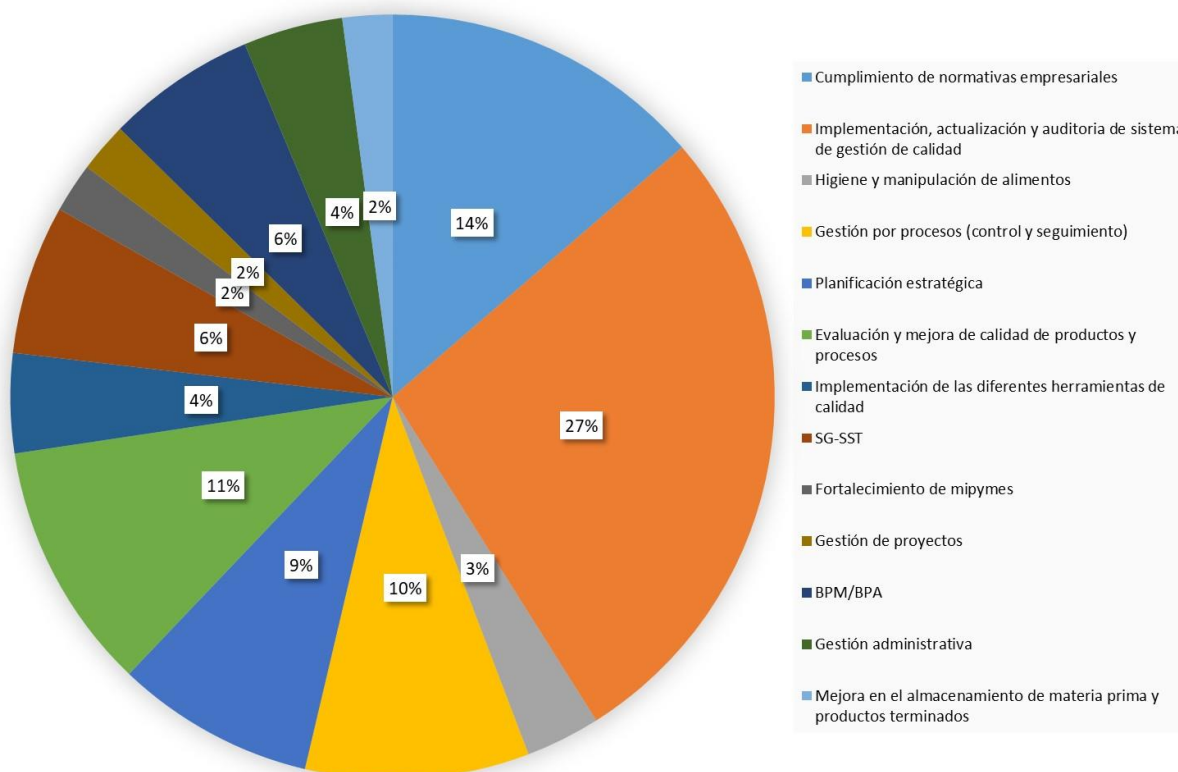
De acuerdo con la información anterior en el año 2015 un 48% de las empresas no necesitan capacitación en ningún área, un 26% de ellas necesita capacitaciones en temas de calidad y el 26% restante necesita capacitarse en temas de mejoramiento de la productividad.

En el siguiente gráfico se muestran los temas de capacitación más requeridos por las empresas en el área de calidad.

Gráfico 28

Temas de capacitación(calidad) año 2015

¿Que tema de capacitacion externa necesita su organizacion para mejorar en calidad?



De acuerdo con la gráfica anterior, de las empresas que necesitan capacitación en temas de calidad un 27% requiere capacitación para la implementación, actualización y auditoria del sistema de gestión de calidad, 14% capacitación para el cumplimiento de normativas empresariales a nivel general, 11% en evaluación y mejora de calidad de productos y procesos, 10% en gestión por procesos, 9% en planificación estratégica, y finalmente el 29% de empresas restantes requiere capacitación en: implementación de las diferentes herramientas de calidad y

Evaluación del uso de las herramientas de calidad y productividad por las MiPyMES de Cúcuta, Ocaña y Pamplona en el año 2008 y el año 2015

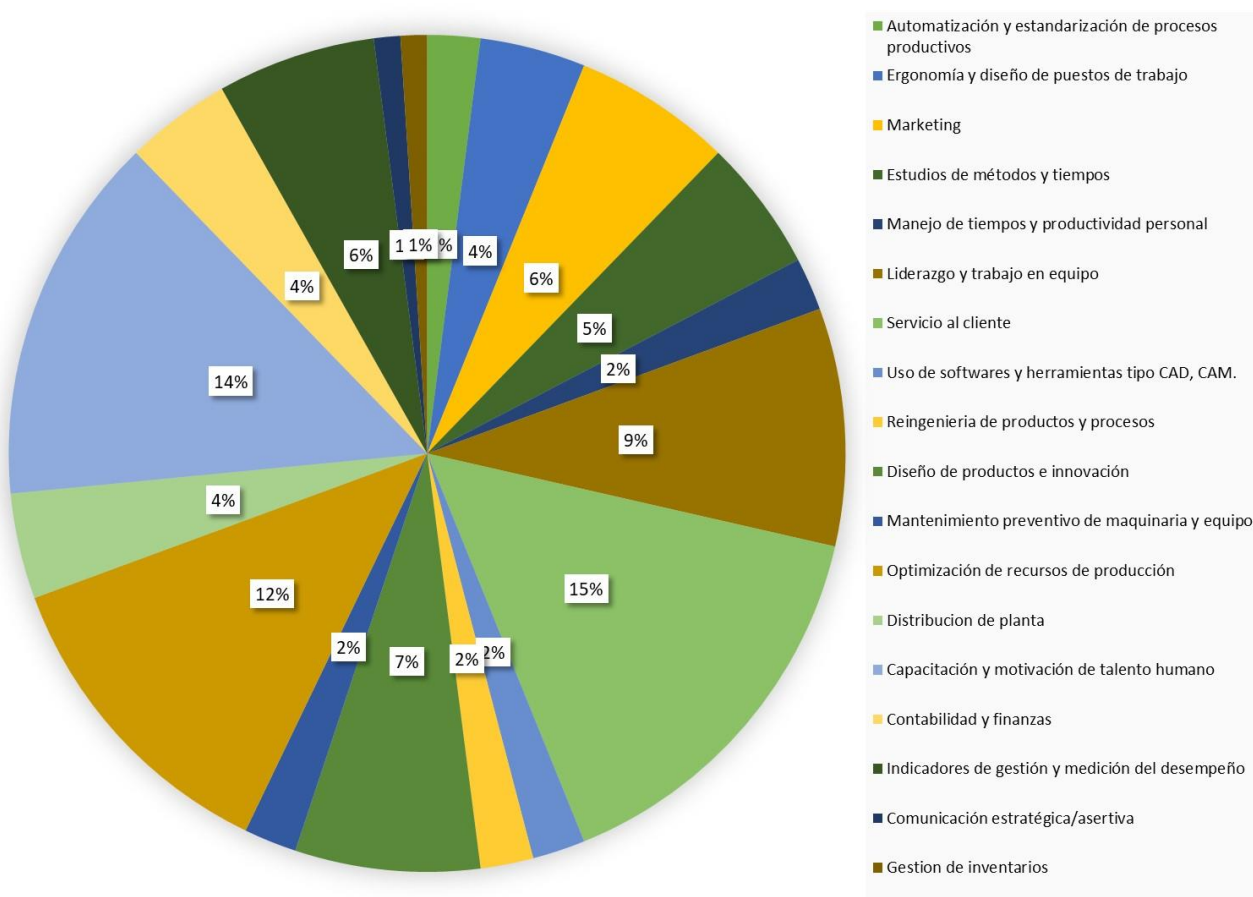
productividad, SG-SST, fortalecimiento empresarial para MiPyMES, gestión administrativa, BPA/BPM y mejora en el almacenamiento de materias primas y productos terminados.

En el siguiente grafico se muestran los temas de capacitación más requeridos por las empresas en el área de productividad.

Gráfico 29

Temas de capacitación (productividad) año 2015

¿Que tema de capacitacion externa necesita su organizacion para mejorar en productividad?



Evaluación del uso de las herramientas de calidad y productividad por las MiPyMES de Cúcuta, Ocaña y Pamplona en el año 2008 y el año 2015

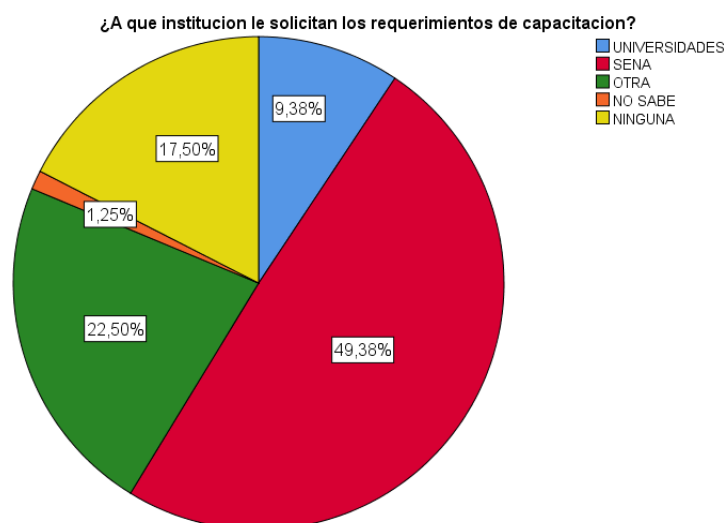
De acuerdo con la gráfica anterior, de las empresas que necesitan capacitación en temas de productividad en el año 2015 un 41% requiere capacitación en servicio al cliente, optimización de recursos de producción y capacitación/motivación del talento humano, 33% en marketing, estudio de métodos, liderazgo/trabajo en equipo, diseño de productos e innovación y medición del desempeño. Finalmente, el 26% restante de empresas requiere capacitación en temas como: automatización y estandarización de procesos productivos, ergonomía, productividad personal, uso de softwares tipo CAD, reingeniería, mantenimiento preventivo, distribución en planta, contabilidad/finanzas, gestión de inventarios y comunicación estratégica.

Pregunta 9 2015

En el siguiente grafico se encuentran las instituciones a las que las empresas realizan solicitudes de capacitación en 2015 para cubrir sus requerimientos en temas de calidad y productividad.

Gráfico 30

Entidad a la que solicitan capacitación año 2015



Evaluación del uso de las herramientas de calidad y productividad por las MiPyMES de Cúcuta, Ocaña y Pamplona en el año 2008 y el año 2015

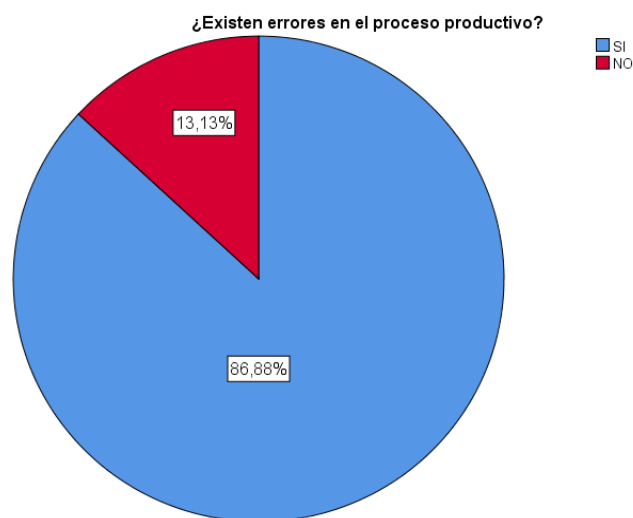
De acuerdo a la información anterior las empresas en el año 2015 solicitaban los requerimientos de capacitación en primera instancia al SENA con un 49,38% de favoritismo, seguido por un 22,50% de empresas que solicitan capacitación a otras entidades privadas o gubernamentales, un 9,38% a universidades de la región y finalmente un 18,74% que no solicita capacitación a ninguna entidad o no sabe a quién solicitarla.

Pregunta 10 2015

Este gráfico muestra la proporción de errores presentados y no presentados en los procesos productivos de las empresas encuestadas.

Gráfico 31

Presencia de errores en proceso productivo año 2015



De acuerdo a la gráfica anterior en 2015 en un 86,87% de las empresas se presentaron errores en el proceso productivo, mientras que solo en un 13,13% de las empresas no se presentó ningún tipo de error o problema en el área de producción.

Evaluación del uso de las herramientas de calidad y productividad por las MiPyMES de Cúcuta, Ocaña y Pamplona en el año 2008 y el año 2015

En el siguiente grafico se muestran los errores que se presentaron en los procesos productivos de las empresas en el año 2015 así como su % de ocurrencia.

Gráfico 32

Errores presentados año 2015



De acuerdo a la información anterior en 2015 los errores que más se presentaron en el área de producción fueron devoluciones y tiempos muertos con un 11% de apariciones cada una,

Evaluación del uso de las herramientas de calidad y productividad por las MiPyMES de Cúcuta, Ocaña y Pamplona en el año 2008 y el año 2015

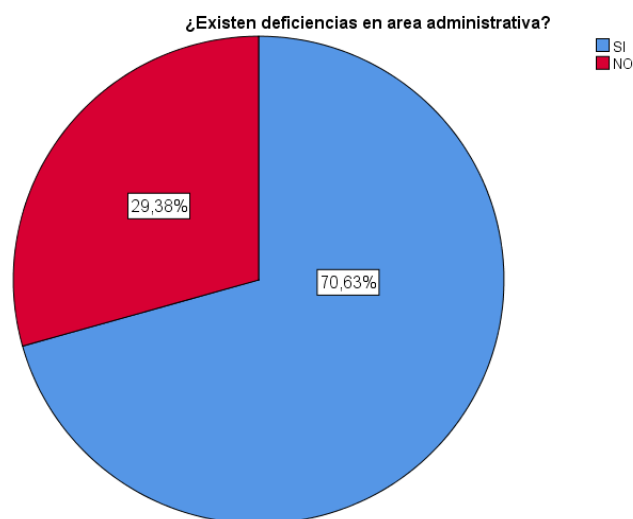
no entregar a tiempo los productos terminados y desperdicios de materiales e insumos con un 10% y 9% respectivamente, un 7% de reproceso, seguido de mala distribución de planta, acumulación de inventarios y desmotivación del personal con un 6% cada una, un 20% entre deficiencias de calidad en el proceso, accidentes de trabajo, cuellos de botella y sobre costos, 4% de las empresas no presentaron errores a nivel productivo y finalmente, el 10% de errores presentados fueron: deficiencias en la calidad del producto terminado, ausentismo y alta rotación de personal.

Pregunta 11 2015

En este grafico se relaciona el % de ocurrencia y de no ocurrencia de deficiencias administrativas en las empresas encuestadas en el año 2015.

Gráfico 33

Presencia de deficiencias administrativas año 2015

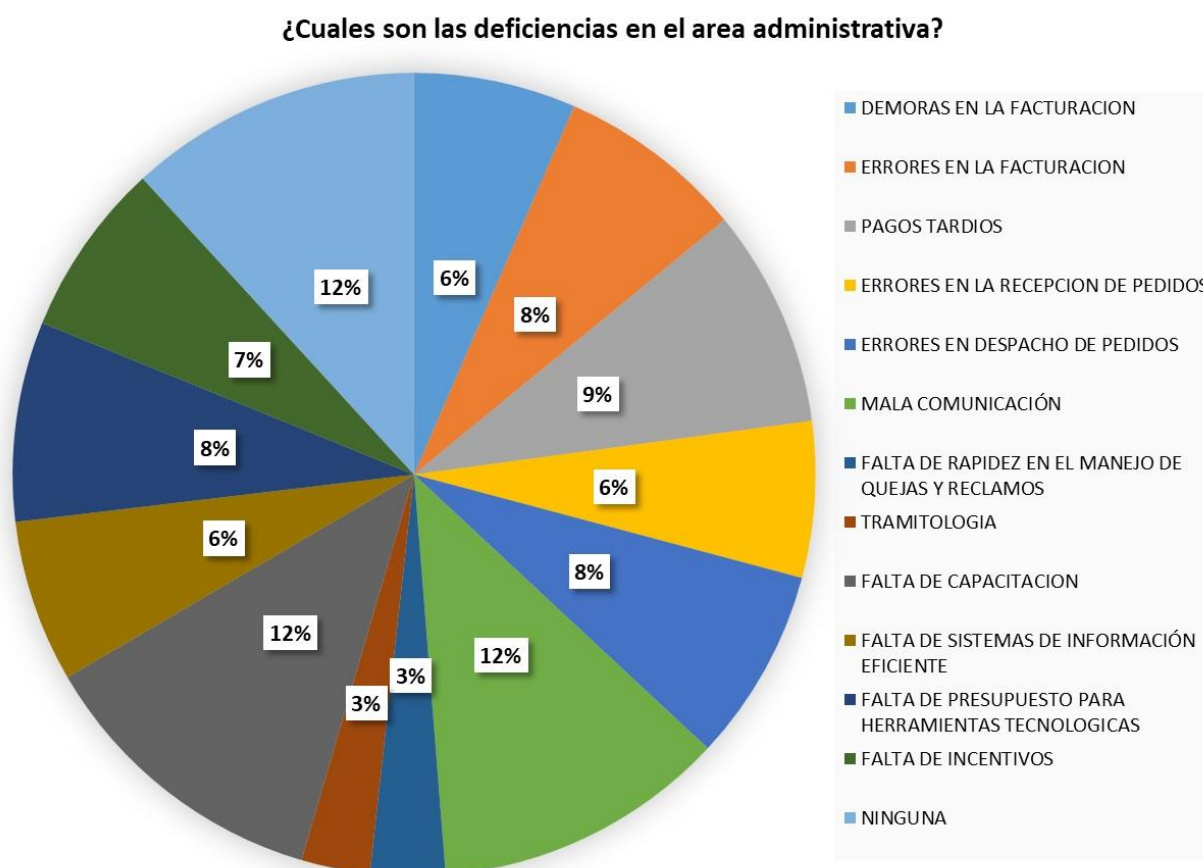


Evaluación del uso de las herramientas de calidad y productividad por las MiPyMES de Cúcuta, Ocaña y Pamplona en el año 2008 y el año 2015

De acuerdo a la información anterior en 2015 en un 70,63% de las empresas se presentaron deficiencias en el área administrativa, mientras que en un 29,37% de las empresas no se presentó ningún tipo de deficiencia o problema en el área administrativa. En el siguiente grafico se muestran las deficiencias administrativas presentadas en las empresas en el año 2015 así como su % de ocurrencia.

Gráfico 34

Deficiencias administrativas presentadas año 2015



De acuerdo a la información anterior en 2015 las deficiencias administrativas que más se presentaron fueron mala comunicación y falta de capacitación con un 12% cada una, luego pagos

Evaluación del uso de las herramientas de calidad y productividad por las MiPyMES de Cúcuta, Ocaña y Pamplona en el año 2008 y el año 2015

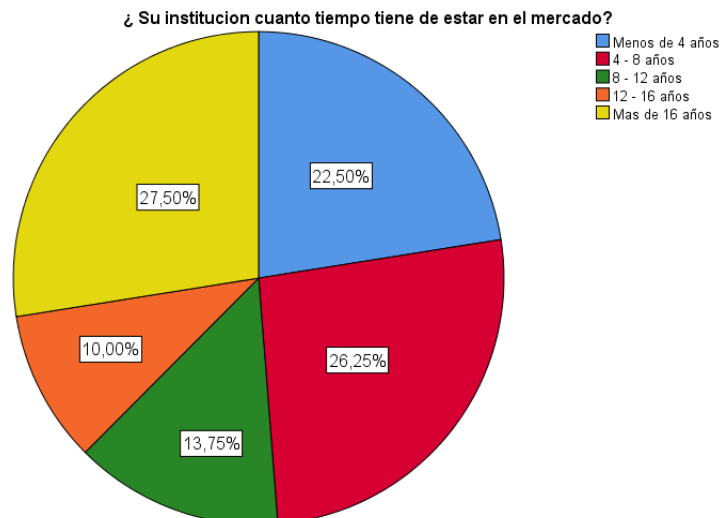
tardíos con un 9%, seguido de errores en la facturación, errores en despacho de pedidos y falta de presupuesto para herramientas tecnológicas con un 8% cada una, falta de incentivos con un 7%, 12% de las empresas no presentaron deficiencias administrativas y finalmente 24 % de deficiencias presentadas fueron: demoras en la facturación, errores en la recepción de pedidos, tramitología, lentitud en manejo de quejas y reclamos y falta de sistemas de información eficientes.

Pregunta 12 2015

En la siguiente grafica se relacionan los años de antigüedad en el mercado de las empresas encuestadas para el año 2015, así como su % de existencia en ese mismo año.

Gráfico 35

Antigüedad en el mercado año 2015



De acuerdo a la información recolectada para 2015, el 37,5% de las empresas encuestadas tiene más de 12 años de estar en el mercado, un 40% de ellas tiene entre 4 y 12 años

Evaluación del uso de las herramientas de calidad y productividad por las MiPyMES de Cúcuta, Ocaña y Pamplona en el año 2008 y el año 2015

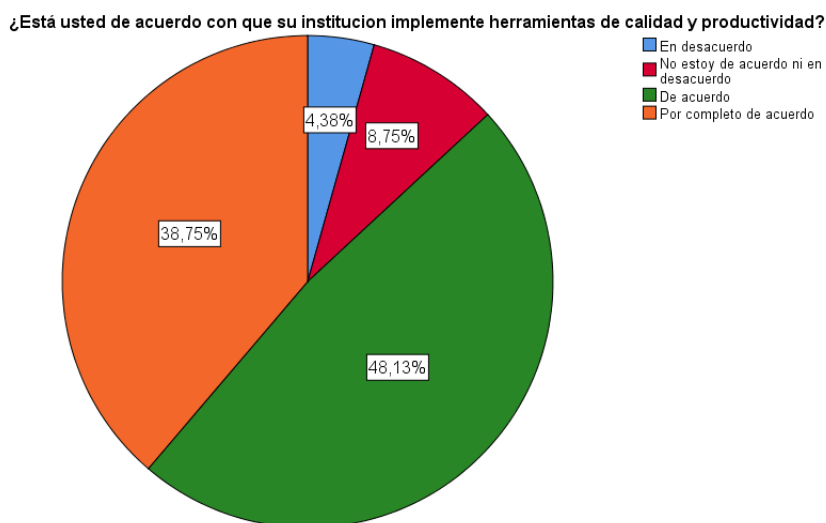
de antigüedad y el 22,50% restante de empresas tienen menos de 4 años de haberse constituido y empezado a funcionar.

Pregunta 13 2015

En esta grafica se encuentra la proporción de empresas que están de acuerdo o en desacuerdo con la implementación de herramientas de calidad y productividad en el año 2015.

Gráfico 36

Apoyo a la implementación de herramientas año 2015



De acuerdo a la gráfica anterior para el año 2015 un 86,88% de las empresas encuestadas manifiesta estar de acuerdo con que se implementen herramientas de calidad y productividad, un 8,75% de empresas no está de acuerdo ni en desacuerdo y el 4,37% restante está en desacuerdo con la implementación de estas herramientas.

Evaluación del uso de las herramientas de calidad y productividad por las MiPyMES de Cúcuta, Ocaña y Pamplona en el año 2008 y el año 2015

Análisis de resultados año 2015

Después de haber realizado el análisis estadístico de las encuestas aplicadas en el año 2015 se ha conocido la proporción de empresas que utilizan sistemas de control o gestión de la calidad, los errores y deficiencias administrativas y de producción presentadas, las herramientas de calidad y productividad más utilizadas, entre otros. De esta forma se pueden mencionar las siguientes consideraciones en base a los resultados obtenidos:

- El 50% de las empresas utilizan sistemas de control o gestión de la calidad y solo un 36,87% de ellas cuenta con el certificado de los sistemas de calidad que están utilizando.
- Las 3 herramientas más utilizadas en el año 2015 por las empresas son MRP, gráficos de control y lluvia de ideas, mientras que el 6% de las empresas no utiliza herramientas de calidad o productividad.
- La mayoría de empresas estudiadas realiza el seguimiento de procesos y proyectos a través del uso de indicadores de productividad y eficiencia y en menor medida a través de indicadores de tipo económico.
- Un 48% de las empresas afirma no necesitar capacitación en temas de calidad o productividad, mientras que los temas más solicitados por las empresas al SENA, universidades regionales y otras entidades privadas son la capacitación en implementación, actualización y auditoria del sistema de gestión de calidad, el cumplimiento de normativas empresariales específicas a cada empresa y la capacitación en servicio al cliente y en motivación del talento humano.

Evaluación del uso de las herramientas de calidad y productividad por las MiPyMES de Cúcuta, Ocaña y Pamplona en el año 2008 y el año 2015

- Las empresas de Cúcuta, Ocaña y Pamplona, presentan altos índices de errores de producción y deficiencias administrativas destacando problemas como las devoluciones, tiempos muertos, mala comunicación y falta de capacitación.
- Las empresas de Cúcuta, Ocaña y Pamplona en su mayoría tienen 12 o menos años de antigüedad en el mercado y mayoritariamente están de acuerdo con la implementación de herramientas de calidad y productividad al interior de sus organizaciones como posible solución a los errores y deficiencias administrativas y de producción.

8.3. Etapa 3. Comparación de los datos estadísticos recolectados en 2008 y 2015.

Análisis comparativo 2008 vs 2015

En esta tercera etapa se realizó la comparación de los resultados obtenidos en los análisis estadísticos anteriores y se comparó el uso de las herramientas de calidad y productividad en los años 2008 y 2015 de forma individual (Cúcuta 2008 vs 2015, Ocaña 2008 vs 2015 y Pamplona 2008 vs 2015).

Análisis comparativo: Este tipo de análisis tiene como objetivo establecer pronósticos o proyecciones de los eventos más importantes y de los que al inspeccionar su evolución en el pasado y su proyección futura se puedan tomar estimaciones cuantitativas o numéricas como la proyección de ventas para los próximos años, la tendencia de la tasa de crecimiento del mercado, cuotas de participación de los productos, tendencia de consumo, niveles de rotación de inventarios y de productos, evolución de los precios de venta y compra, entre otros.(ForoMarketing.com, 2020)

Evaluación del uso de las herramientas de calidad y productividad por las MiPyMES de Cúcuta, Ocaña y Pamplona en el año 2008 y el año 2015

Pregunta 1 2008 vs 2015

En el siguiente grafico se proporciona la comparación de la proporción de empresas que tienen implementados sistemas de calidad y la de empresas que no utilizan ninguno en los años 2008 y 2015.

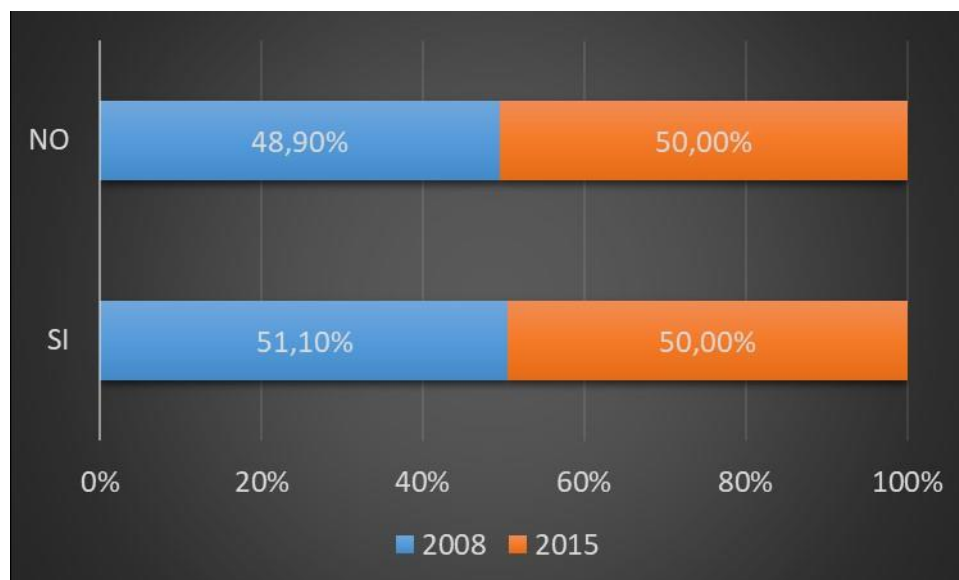
Tabla 6

Empresas con sistema de calidad implementado 2008 vs 2015

Ítem	2008	2015	Aumento/disminuyo
SI	51,10%	50,00%	-1,10%
NO	48,90%	50,00%	1,10%
TOTAL	100%	100%	

Gráfico 37

Empresas con sistema de calidad implementado 2008 vs 2015



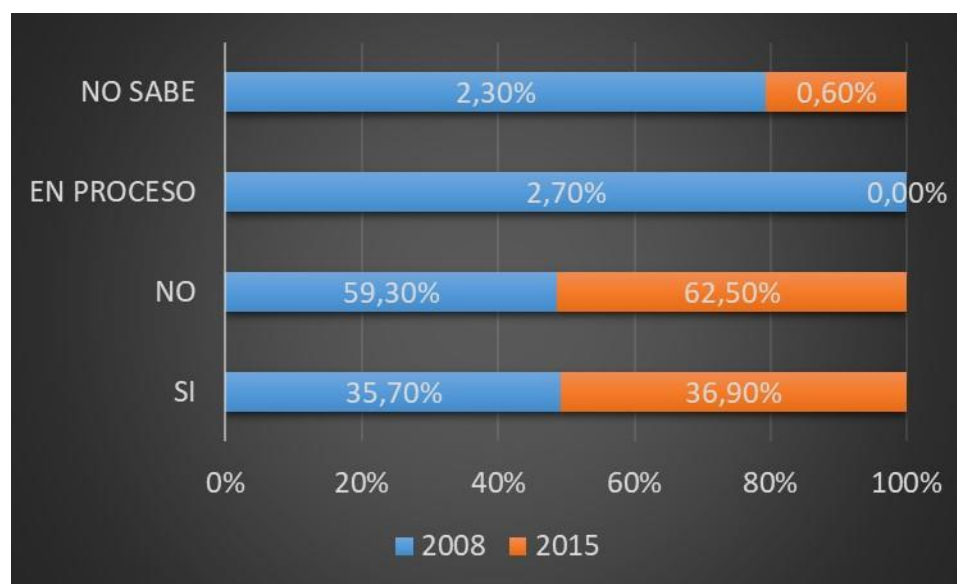
De acuerdo con la información anterior se presentó un descenso del 1,10% en el año 2015 en el número de empresas que utilizan sistemas de calidad frente al año 2008 donde el 51,1% de las empresas utilizaban estos sistemas.

Pregunta 2 2008 vs 2015

En la siguiente grafica se muestra la comparación de la proporción de empresas que tienen certificados los sistemas de calidad que utilizan en los años 2008 y 2015.

Tabla 7*Empresas con sistemas de calidad certificados 2008 vs 2015*

Ítem	2008	2015	Aumento/disminuyo
SI	35,70%	36,90%	1,20%
NO	59,30%	62,50%	3,20%
EN PROCESO	2,70%	0,00%	-2,70%
NO SABE	2,30%	0,60%	-1,70%
TOTAL	100%	100%	

Gráfico 38*Empresas con sistemas de calidad certificados 2008 vs 2015*

A pesar del descenso que hubo en el número de empresas con sistemas de calidad implementados para el año 2015 se presentó un aumento del 1,20% en el número de empresas que tienen certificación del sistema de calidad que utilizan y una disminución del 1,70% en el

Evaluación del uso de las herramientas de calidad y productividad por las MiPyMES de Cúcuta, Ocaña y Pamplona en el año 2008 y el año 2015

número de empresas que no saben si se encuentran certificados o no, cifras que revelan una pequeña mejoría en el proceso de certificación empresarial.

Pregunta 3 2008 vs 2015

En la siguiente grafica se encuentran las herramientas de calidad y productividad utilizadas por las empresas, así como el % de uso de cada herramienta en los años 2008 y 2015.

Tabla 8

Herramientas utilizadas 2008 vs 2015

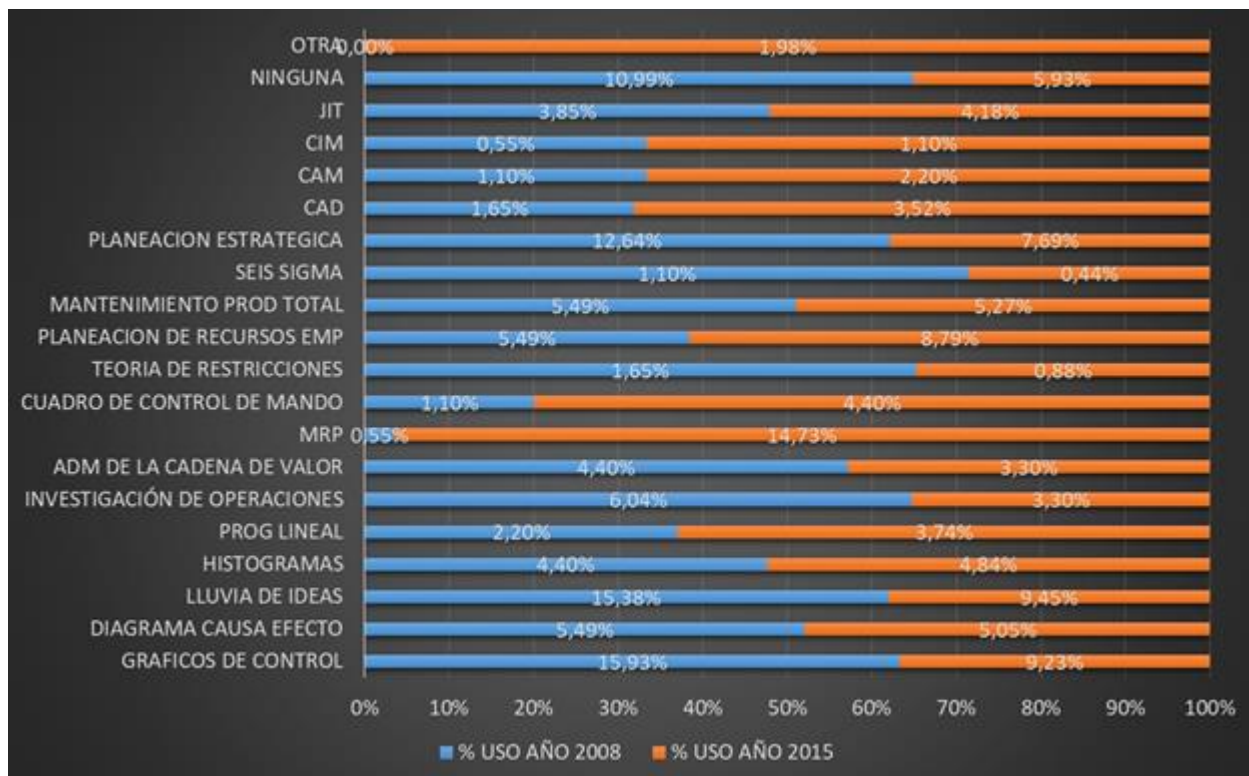
Herramientas	% uso año 2008	% uso año 2015	Aumento/disminuyo
Gráficos de control	15,93%	9,23%	-6,7%
Diagrama causa efecto	5,49%	5,05%	-0,44%
Lluvia de ideas	15,38%	9,45%	-5,93%
Histogramas	4,40%	4,84%	0,44%
Prog lineal	2,20%	3,74%	1,54%
Investigación de operaciones	6,04%	3,30%	-2,74%
Adm de la cadena de valor	4,40%	3,30%	-1,10%
MRP	0,55%	14,73%	14,18%
Cuadro de control de mando	1,10%	4,40%	3,30%
Teoria de restricciones	1,65%	0,88%	-0,77%
Planeación de recursos emp	5,49%	8,79%	3,30%
Mantenimiento prod total	5,49%	5,27%	-0,22%
Seis sigma	1,10%	0,44%	-0,66%

Evaluación del uso de las herramientas de calidad y productividad por las MiPyMES de Cúcuta, Ocaña y Pamplona en el año 2008 y el año 2015

Planeación estratégica	12,64%	7,69%	-4,95%
CAD	1,65%	3,52%	1,87%
CAM	1,10%	2,20%	1,10%
CIM	0,55%	1,10%	0,55%
JIT	3,85%	4,18%	0,33%
Ninguna	10,99%	5,93%	-5,06%
Otra	0,00%	1,98%	1,98%
Total	100,00%	100,00%	

Gráfico 39

Herramientas utilizadas 2008 vs 2015



De acuerdo con la información anterior se presentaron diversas variaciones en el % de uso de las herramientas de calidad y productividad por parte de las empresas entre los años 2008 y 2015, presentándose mejoras al aumentar en un 5,06% la utilización de herramientas y aumentar el uso de 10 de las 19 herramientas tomadas en cuentas para el estudio, tenemos que la herramienta más utilizada en el año 2008 fue gráficos de control, la menos utilizada fueron CIM y MRP, mientras que para el año 2015 la más utilizada fue MRP y la menos usada fue seis sigma, de esta forma la herramienta con mayor ganancia en el % de uso fue MRP con un

Evaluación del uso de las herramientas de calidad y productividad por las MiPyMES de Cúcuta, Ocaña y Pamplona en el año 2008 y el año 2015

aumento del 14,18% frente a 2008 y la de mayor pérdida fue gráficos de control con un 6,7% de disminución de uso.

Pregunta 4 2008 vs 2015

El siguiente grafico muestra la proporción de empresas que realizan seguimiento de sus procesos y proyectos y de las que no lo hacen en 2008 y en 2015.

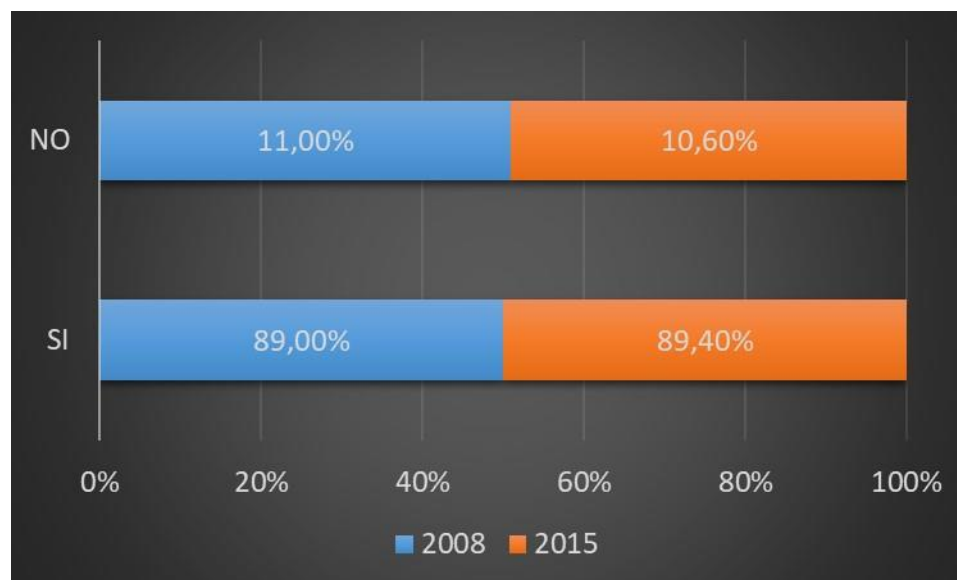
Tabla 9

Seguimiento a procesos y proyectos 2008 vs 2015

Ítem	2008	2015	Aumento/disminuyo
SI	89,00%	89,40%	0,40
NO	11,00%	10,60%	-0,40
TOTAL	100%	100%	

Gráfico 40

Seguimiento a procesos y proyectos 2008 vs 2015



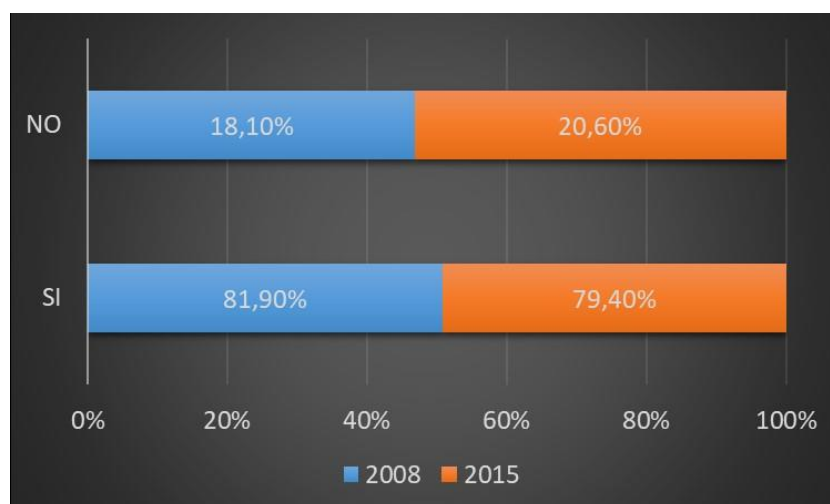
Para el año 2015 hubo un ligero aumento del 0,40% en el seguimiento de procesos y proyectos por parte de las empresas, lo que demuestra un aumento en el compromiso de las empresas con los procesos y proyectos que llevan a cabo.

Pregunta 5 2008 vs 2015

El siguiente gráfico muestra la proporción de empresas que utilizan y que no utilizan indicadores para realizar el seguimiento de procesos y proyectos en los años 2008 y 2015.

Tabla 10*Uso de indicadores 2008 vs 2015*

Ítem	2008	2015	Aumento/disminuyo
SI	81,90%	79,40%	-2,50%
NO	18,10%	20,60%	2,50%
TOTAL	100%	100%	

Gráfico 41*Uso de indicadores 2008 vs 2015*

De acuerdo a la información anterior se evidencia que para el año 2015 hubo una disminución de 2,50% en el uso de indicadores para llevar el control de procesos y proyectos por parte de las empresas. Lo que podría repercutir en un aumento de fallas o errores en los procesos o proyectos que desarrollen las empresas.

Evaluación del uso de las herramientas de calidad y productividad por las MiPyMES de Cúcuta, Ocaña y Pamplona en el año 2008 y el año 2015

Pregunta 6 2008 vs 2015

En el siguiente gráfico se muestran los tipos de indicadores utilizados por las empresas para realizar el seguimiento de procesos y proyectos, así como el % de utilización de cada uno de ellos en 2008 y en 2015.

Tabla 11

Tipos de indicadores usados 2008 vs 2015

Indicadores	2008	2015	Aumento/disminuyo
EFICIENCIA	31,50%	30,00%	-1,50%
PRODUCTIVIDAD	31,20%	32,00%	0,80%
ECONOMICOS	24,20%	27,00%	2,80%
NINGUNO	13,10%	11,00%	-2,10%
TOTAL	100%	100%	

Gráfico 42

Tipos de indicadores usados 2008 vs 2015



Evaluación del uso de las herramientas de calidad y productividad por las MiPyMES de Cúcuta, Ocaña y Pamplona en el año 2008 y el año 2015

Para el año 2015 hubo un aumento en el uso de los indicadores económicos y de productividad por parte de las empresas que hacen seguimiento de sus proyectos y procesos con % de aumento superiores al 0,7%, de igual forma los indicadores de eficiencia perdieron un 1,5% de uso, pero se mantienen en niveles aceptables en relación a la acción de no utilizar ningún tipo de indicador.

Pregunta 7 2008 vs 2015

En el siguiente grafico se proporciona la información sobre la percepción que tienen las empresas sobre su cultura de control de calidad en los años 2008 y 2015, calificándola desde muy mala a excelente.

Tabla 12

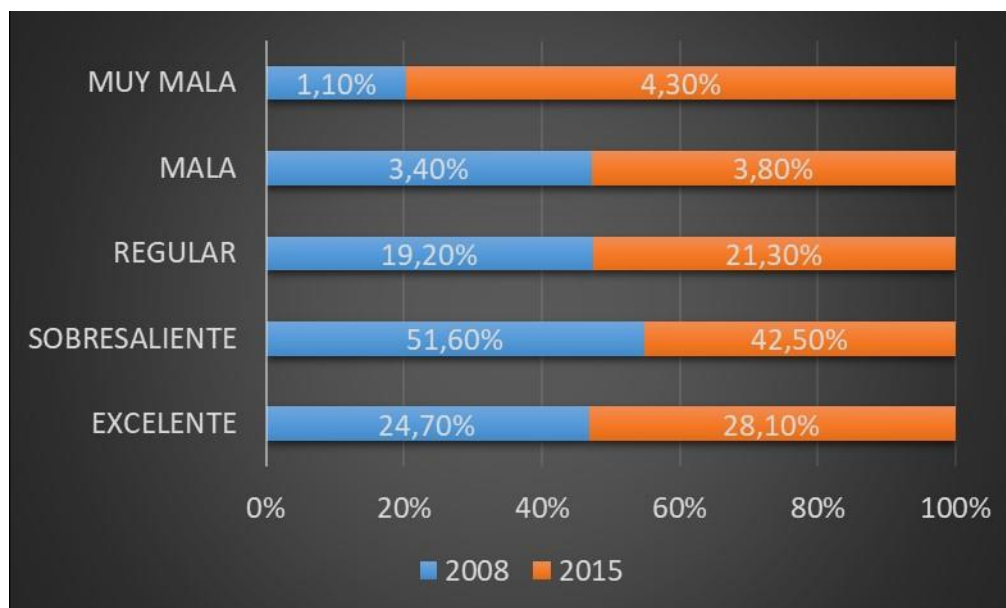
Calificación sistema de calidad usado 2008 vs 2015

Calificación	2008	2015	Aumento/disminuyo
EXCELENTE	24,70%	28,10%	3,40%
SOBRESALIENTE	51,60%	42,50%	-9,10%
REGULAR	19,20%	21,30%	2,10%
MALA	3,40%	3,80%	0,40%
MUY MALA	1,10%	4,30%	3,20%
TOTAL	100%	100%	

Evaluación del uso de las herramientas de calidad y productividad por las MiPyMES de Cúcuta, Ocaña y Pamplona en el año 2008 y el año 2015

Gráfico 43

Calificación sistema de calidad usado 2008 vs 2015



En los años 2008 y 2015 se observó que más del 70% de las empresas encuestadas considera que lleva un sobresaliente o excelente control de calidad, esto resulta contradictorio, tomando en cuenta que para el año 2015 aproximadamente el 50% de las mismas son las que tienen implementados sistemas de control de calidad y solo un 36,90% tienen certificado este sistema.

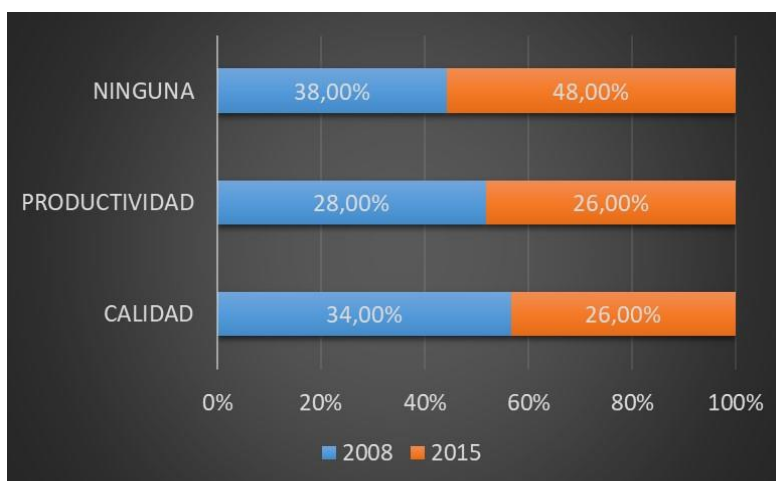
Pregunta 8 2008 vs 2015

El siguiente gráfico muestra la proporción de empresas que necesitan capacitación en temas de calidad, en temas de productividad y de las que no necesitan ningún tipo de capacitación en estas áreas para los años 2008 y 2015.

Evaluación del uso de las herramientas de calidad y productividad por las MiPyMES de Cúcuta, Ocaña y Pamplona en el año 2008 y el año 2015

Tabla 13*Área donde se necesita capacitación 2008 vs 2015*

Área	2008	2015	Aumento/disminuyo
CALIDAD	34,00%	26,00%	-8,00%
PRODUCTIVIDAD	28,00%	26,00%	-2,00%
NINGUNA	38,00%	48,00%	10%
TOTAL	100%	100%	

Gráfico 44*Área donde se necesita capacitación 2008 vs 2015*

Para el año 2015 se observó un descenso superior al 2% en las necesidades de capacitación por parte de las empresas en las áreas de calidad y productividad y un aumento significativo del 10% en relación al año 2008 en no tener necesidad de capacitaciones en las áreas mencionadas con anterioridad, esto se explica por la facilidad de encontrar cursos e

Evaluación del uso de las herramientas de calidad y productividad por las MiPyMES de Cúcuta, Ocaña y Pamplona en el año 2008 y el año 2015

información en internet sobre temas de calidad, productividad y la implementación de herramientas para el mejoramiento de la productividad y calidad de los productos y servicios.

En el siguiente gráfico se muestran los temas de capacitación más requeridos por las empresas en el área de calidad en 2008 y 2015.

Tabla 14

Temas de capacitación(calidad) 2008 vs 2015

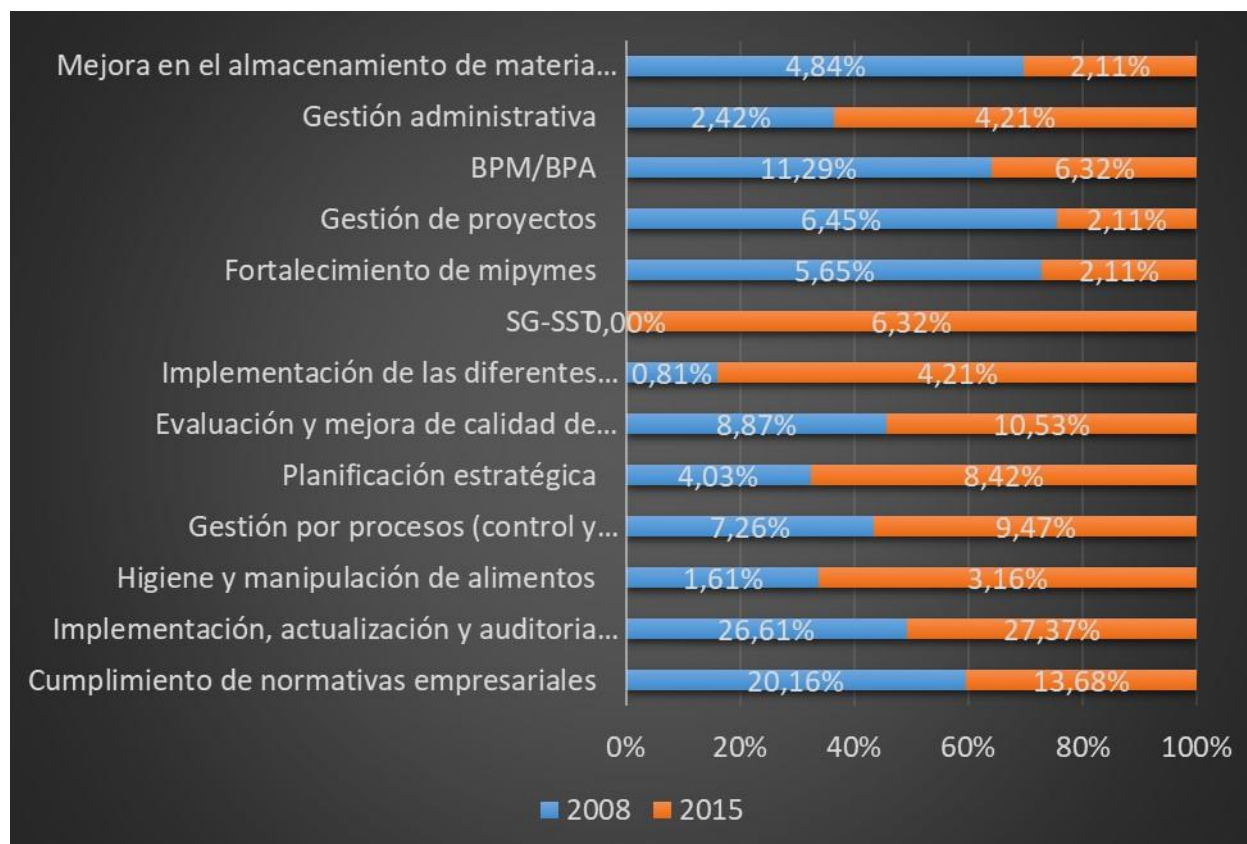
Temas	2008	2015	Aumento/disminuyo
Cumplimiento de normativas empresariales.	20,16%	13,68%	-6,48%
Implementación, actualización y auditoría de sistema de gestión de calidad.	26,61%	27,37%	0,76%
Higiene y manipulación de alimentos.	1,61%	3,16%	1,55%
Gestión por procesos (control y seguimiento).	7,26%	9,47%	2,21%
Planificación estratégica.	4,03%	8,42%	4,39%
Evaluación y mejora de calidad de productos y procesos.	8,87%	10,53%	1,66%
Implementación de las	0,81%	4,21%	3,40%

Evaluación del uso de las herramientas de calidad y productividad por las MiPyMES de Cúcuta, Ocaña y Pamplona en el año 2008 y el año 2015

diferentes herramientas de			
calidad.			
SG-SST.	0,00%	6,32%	6,32%
Fortalecimiento de			
MiPyMES.	5,65%	2,11%	-3,54%
Gestión de proyectos.	6,45%	2,11%	-4,34%
BPM/BPA.	11,29%	6,32%	-4,97%
Gestión administrativa.	2,42%	4,21%	1,79%
Mejora en el			
almacenamiento de materia			
prima y productos	4,84%	2,11%	-2,73%
terminados.			
TOTAL	100%	100%	

Gráfico 45

Temas de capacitación(calidad) 2008 vs 2015



De acuerdo con la información anterior en el área de calidad se evidenció que el tema de capacitación más solicitado para el año 2008 y el año 2015 fue el de la implementación, actualización y auditoria de sistemas de gestión de calidad, seguido de la capacitación en el cumplimiento de normativas a nivel específico de acuerdo al tipo de empresa en cuestión, mientras que el mayor crecimiento como necesidad de capacitación para el año 2015 lo presentó SG-SST debido a la normatividad se volvió obligatorio contar con un plan de seguridad y salud en el trabajo para todas las empresas.

Evaluación del uso de las herramientas de calidad y productividad por las MiPyMES de Cúcuta, Ocaña y Pamplona en el año 2008 y el año 2015

En el siguiente grafico se muestran los temas de capacitación más requeridos por las empresas en el área de productividad en 2008 y 2015.

Tabla 15

Temas de capacitación (productividad) 2008 vs 2015

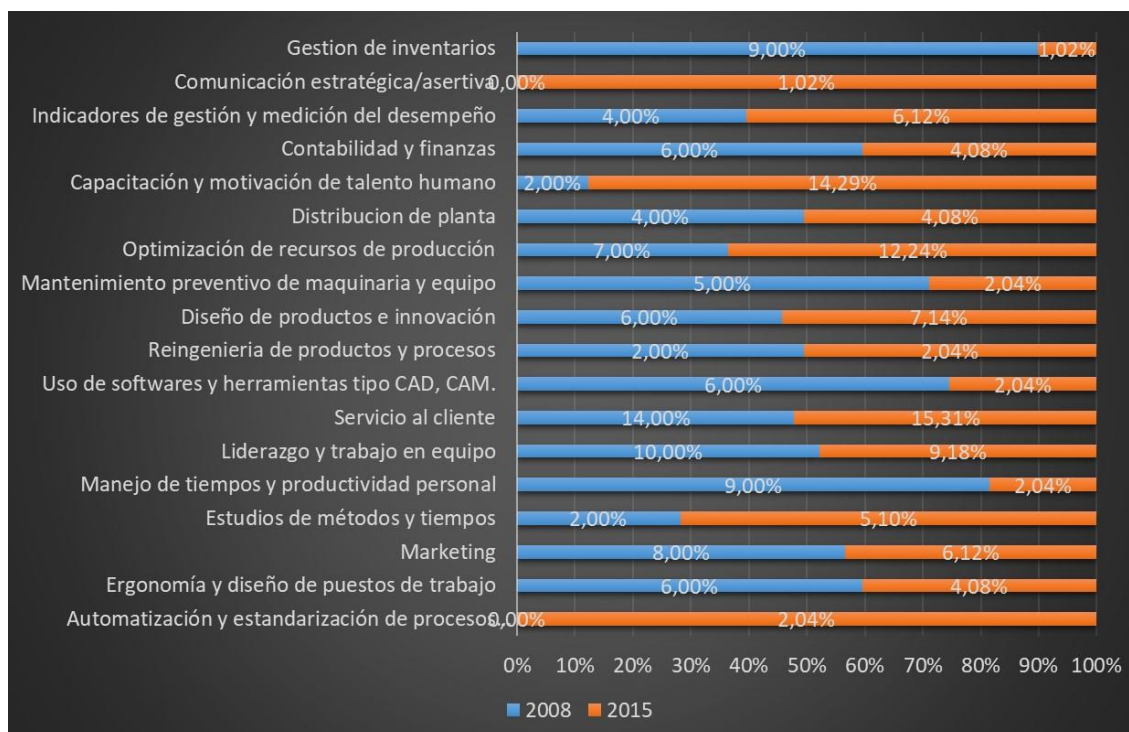
Temas	2008	2015	Aumento/disminuyo
Automatización y estandarización de procesos productivos.	0,00%	2,04%	2,04%
Ergonomía y diseño de puestos de trabajo.	6,00%	4,08%	-1,92%
Marketing.	8,00%	6,12%	-1,88%
Estudios de métodos y tiempos.	2,00%	5,10%	3,10%
Manejo de tiempos y productividad personal.	9,00%	2,04%	-6,96%
Liderazgo y trabajo en equipo.	10,00%	9,18%	-0,82%
Servicio al cliente.	14,00%	15,31%	1,31%
Uso de softwares y herramientas tipo CAD, CAM.	6,00%	2,04%	-3,96%
Reingeniería de productos y procesos.	2,00%	2,04%	0,04%
Diseño de productos e innovación.	6,00%	7,14%	1,14%
Mantenimiento preventivo de maquinaria y equipo.	5,00%	2,04%	-2,96%
Optimización de recursos de	7,00%	12,24%	5,24%

Evaluación del uso de las herramientas de calidad y productividad por las MiPyMES de Cúcuta, Ocaña y Pamplona en el año 2008 y el año 2015

producción.			
Distribución de planta.	4,00%	4,08%	0,08%
Capacitación y motivación de talento humano.	2,00%	14,29%	12,29%
Contabilidad y finanzas.	6,00%	4,08%	-1,92%
Indicadores de gestión y medición del desempeño.	4,00%	6,12%	2,12%
Comunicación estratégica/asertiva	0,00%	1,02%	1,02%
Gestión de inventarios.	9,00%	1,02%	-7,98%
TOTAL	100%	100%	

Gráfico 46

Temas de capacitación (productividad) 2008 vs 2015



De acuerdo con la información anterior en el área de productividad se observó que el tema de capacitación más solicitado para el año 2008 y el año 2015 fue el servicio al cliente, seguido de la capacitación en técnicas de liderazgo y trabajo en equipo para el año 2008 y de capacitación y motivación del talento humano para el año 2015, mientras que el mayor crecimiento como necesidad de capacitación para el año 2015 lo presento de capacitación y motivación del talento humano con un 12,29% y el mayor descenso como necesidad de capacitación fue para para gestión de inventarios con un 7,98%.

Evaluación del uso de las herramientas de calidad y productividad por las MiPyMES de Cúcuta, Ocaña y Pamplona en el año 2008 y el año 2015

Pregunta 9 2008 vs 2015

En el siguiente grafico se encuentran las instituciones a las que las empresas realizan solicitudes de capacitación para cubrir sus requerimientos en temas de calidad y productividad en los años 2008 y 2015.

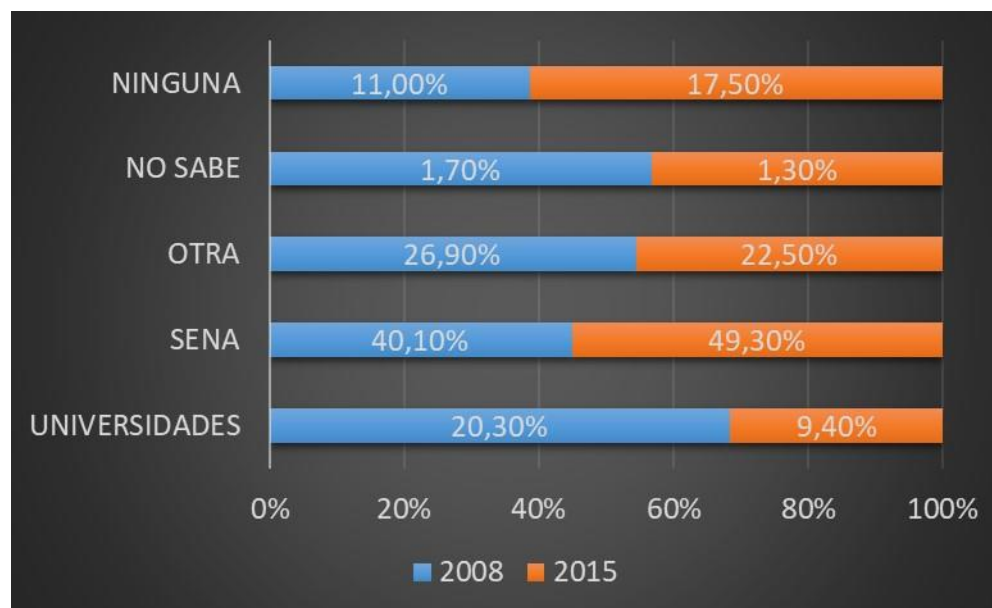
Tabla 16

Entidad a la que solicitan capacitación 2008 vs 2015

Entidad	2008	2015	AUMENTÓ
UNIVERSIDADES	20,30%	9,40%	-10,90%
SENA	40,10%	49,30%	9,20%
OTRA	26,90%	22,50%	-4,40%
NO SABE	1,70%	1,30%	-0,40%
NINGUNA	11,00%	17,50%	6,50%
TOTAL	100%	100%	

Gráfico 47

Entidad a la que solicitan capacitación 2008 vs 2015



Para el año 2015 ocurrió una disminución del 10,90% en la solicitud de capacitaciones que realizaron las empresas a las universidades y un aumento del 9,20% en las solicitudes de capacitación al SENA.

Pregunta 10 2008 vs 2015

El siguiente gráfico muestra la proporción de errores presentados y no presentados en los procesos productivos de las empresas encuestadas en los años 2008 y 2015.

Tabla 17

Presencia de errores en proceso productivo 2008 vs 2015

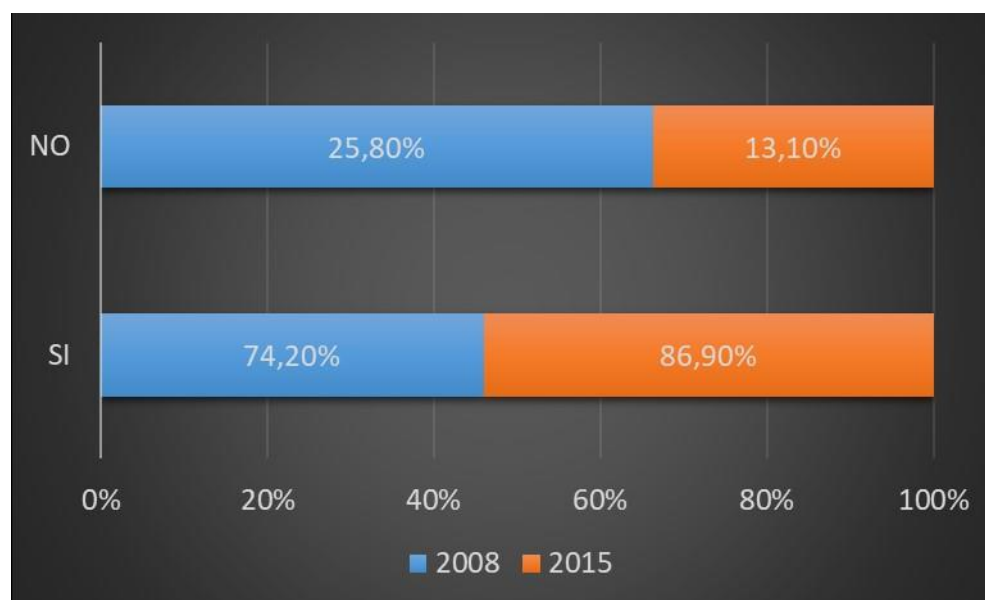
Ítem	2008	2015	Aumento/disminuyo
SI	74,20%	86,90%	12,70%

Evaluación del uso de las herramientas de calidad y productividad por las MiPyMES de Cúcuta, Ocaña y Pamplona en el año 2008 y el año 2015

NO	25,80%	13,10%	-12,70%
TOTAL	100%	100%	

Gráfico 48

Presencia de errores en proceso productivo 2008 vs 2015



Para el año 2015 hubo un incremento del 12,7% en la ocurrencia de errores en el área de producción de las empresas en relación al año 2008, esto fue ocasionado por la disminución en el uso de indicadores por parte de las empresas para dar seguimiento a los procesos y proyectos que ejecutan, impactando así negativamente en los procesos productivos al no existir controles que permitan llevar un seguimiento de la calidad de los productos.

En el siguiente gráfico se muestran los errores que se presentaron en los procesos productivos de las empresas en el año 2008 y en 2015 así como su % de ocurrencia.

Evaluación del uso de las herramientas de calidad y productividad por las MiPyMES de Cúcuta, Ocaña y Pamplona en el año 2008 y el año 2015

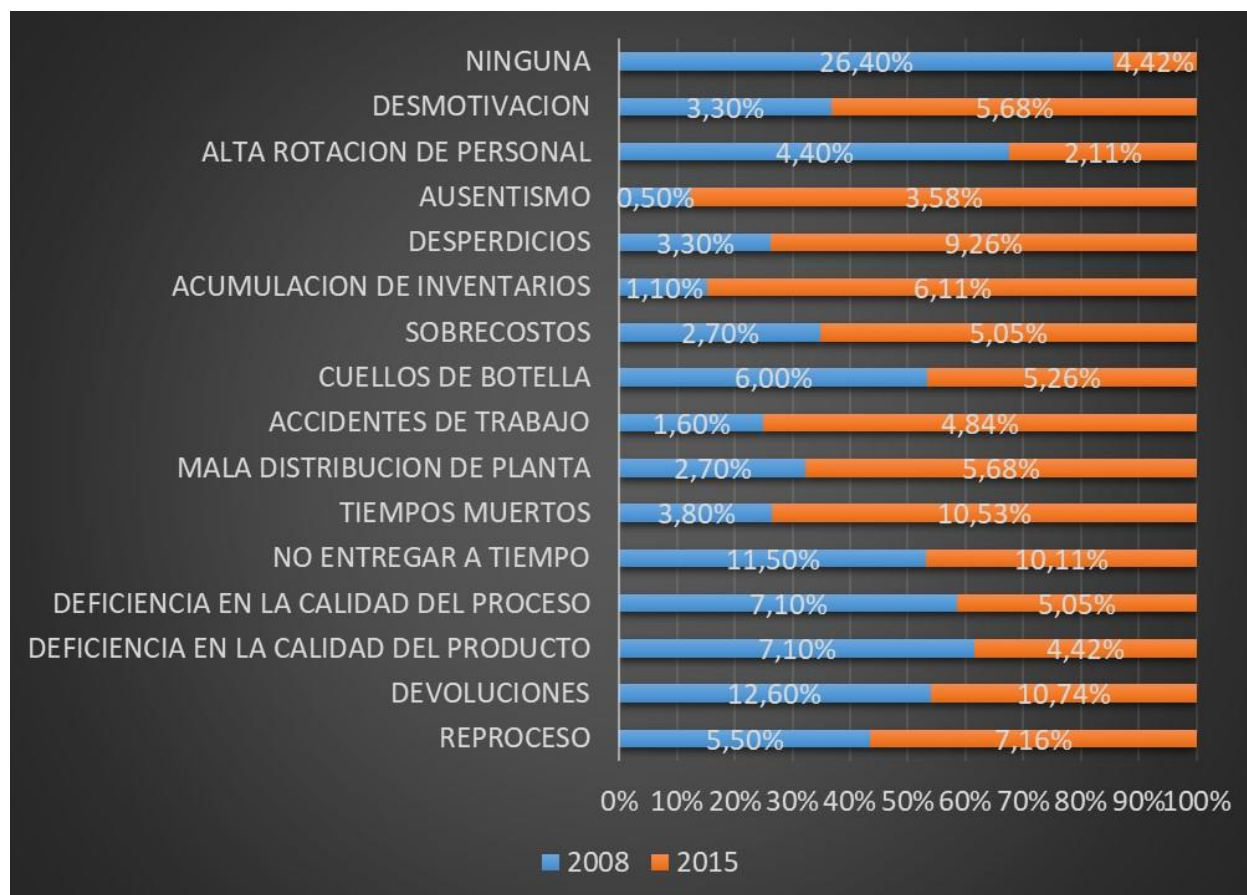
Tabla 18*Errores presentados 2008 vs 2015*

Errores de producción	2008	2015	Aumento/disminuyo
REPROCESO	5,50%	7,16%	1,66%
DEVOLUCIONES	12,60%	10,74%	-1,86%
DEFICIENCIA EN LA CALIDAD DEL PRODUCTO	7,10%	4,42%	-2,68%
DEFICIENCIA EN LA CALIDAD DEL PROCESO	7,10%	5,05%	-2,05%
NO ENTREGAR A TIEMPO	11,50%	10,11%	-1,39%
TIEMPOS MUERTOS	3,80%	10,53%	6,73%
MALA DISTRIBUCION DE PLANTA	2,70%	5,68%	2,98%
ACCIDENTES DE TRABAJO	1,60%	4,84%	3,24%
CUELLOS DE BOTELLA	6,00%	5,26%	-0,74%
SOBRECOSTOS	2,70%	5,05%	2,35%
ACUMULACION DE INVENTARIOS	1,10%	6,11%	5,01%
DESPERDICIOS	3,30%	9,26%	5,96%
AUSENTISMO	0,50%	3,58%	3,08%
ALTA ROTACION DE PERSONAL	4,40%	2,11%	-2,29%
DESMOTIVACION	3,30%	5,68%	2,38%
NINGUNA	26,40%	4,42%	-21,98%
TOTAL	100%	100%	

Evaluación del uso de las herramientas de calidad y productividad por las MiPyMES de Cúcuta, Ocaña y Pamplona en el año 2008 y el año 2015

Gráfico 49

Errores presentados 2008 vs 2015



De acuerdo con la información anterior se observó que los errores de producción mas presentados en el año 2008 fueron devoluciones y no entregar a tiempo, con % de ocurrencia del 12,60% y 11,50% respectivamente, para el año 2015 los errores con mayor ocurrencia fueron devoluciones y tiempos muertos con 10,74% y 10,53% respectivamente, resulta preocupante que en 2015 se presentó una aumento del 21,98% en la ocurrencia de errores en el proceso productivo en relación al año 2008, siendo contradictorio con la mejoría del mismo año el que

Evaluación del uso de las herramientas de calidad y productividad por las MiPyMES de Cúcuta, Ocaña y Pamplona en el año 2008 y el año 2015

aumento en un 5,06% la utilización de herramientas de calidad y productividad.

Pregunta 11 2008 vs 2015

En el siguiente grafico se relaciona el % de ocurrencia y de no ocurrencia de deficiencias administrativas en las empresas encuestadas en el año 2008 y 2015.

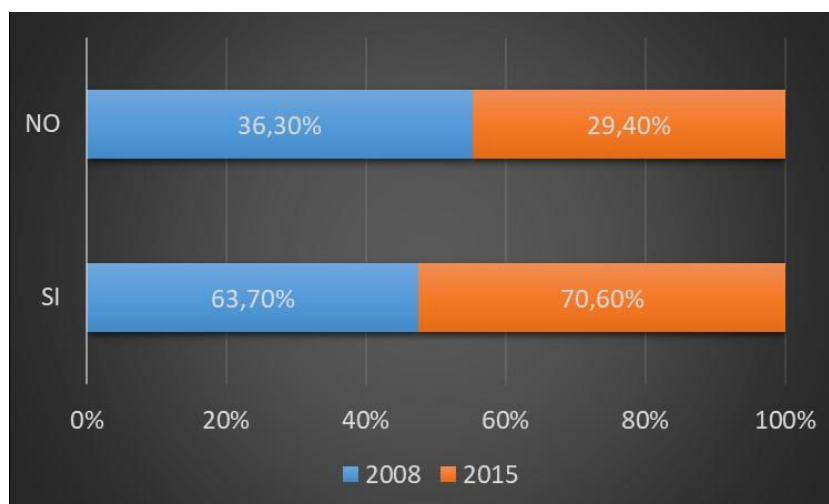
Tabla 19

Presencia de deficiencias administrativas 2008 vs 2015

Deficiencias administrativas	2008	2015	Aumento/disminuyo
SI	63,70%	70,60%	6,90%
NO	36,30%	29,40%	-6,90%
TOTAL	100%	100%	

Gráfico 50

Presencia de deficiencias administrativas 2008 vs 2015



Evaluación del uso de las herramientas de calidad y productividad por las MiPyMES de Cúcuta, Ocaña y Pamplona en el año 2008 y el año 2015

De acuerdo a la información anterior para el año 2015 ocurrió un incremento del 6,90% en las deficiencias presentadas en el área administrativa de las empresas en relación al año 2008, se encontró que esto tiene relación directa con la disminución en el uso de indicadores por parte de las empresas para dar seguimiento a los procesos y proyectos que ejecutan, ya que de esta forma no se establecen procedimientos claros y efectivos para llevar a cabos las actividades administrativas.

En el siguiente grafico se muestran las deficiencias administrativas presentadas en las empresas en el año 2008 y 2015 así como su % de ocurrencia.

Tabla 20

Deficiencias administrativas presentadas 2008 vs 2015

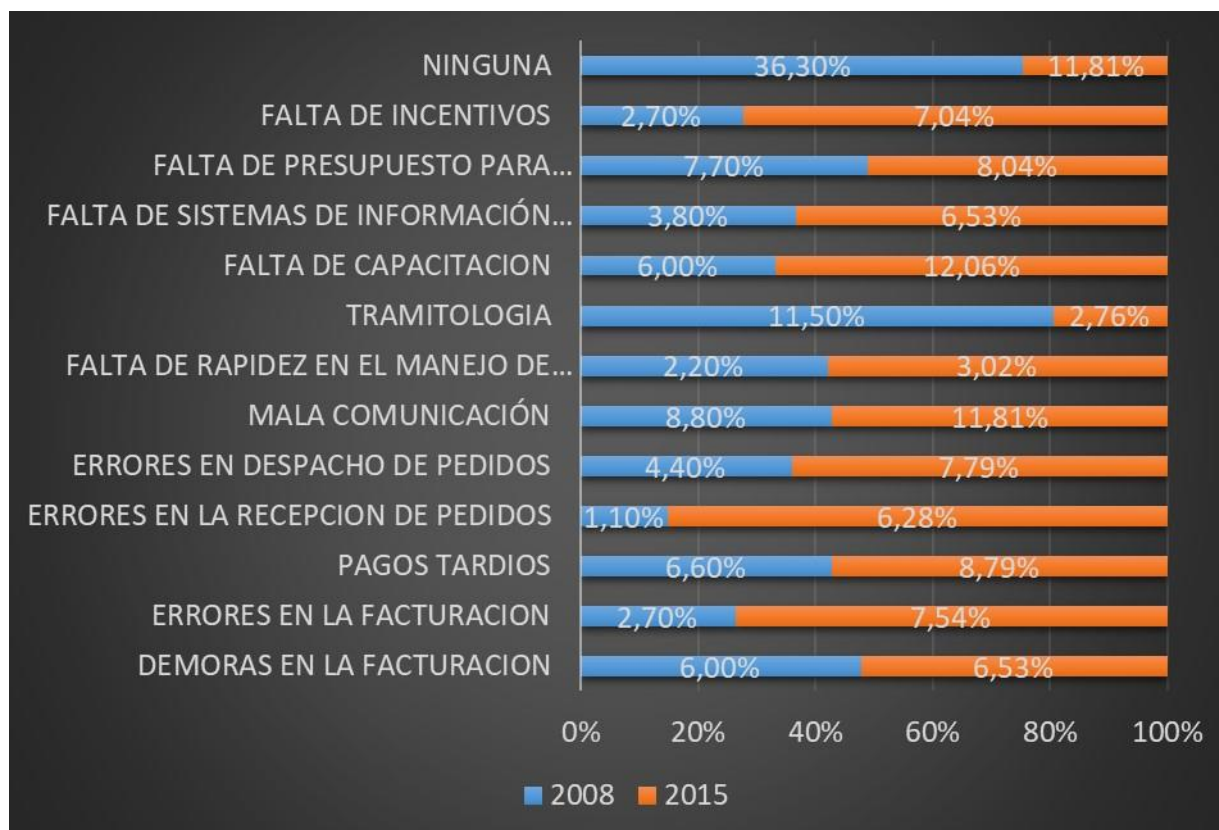
Deficiencias administrativas	2008	2015	Aumento/disminuyo
DEMORAS EN LA FACTURACION	6,00%	6,53%	0,53%
ERRORES EN LA FACTURACION	2,70%	7,54%	4,84%
PAGOS TARDIOS	6,60%	8,79%	2,19%
ERRORES EN LA RECEPCION DE PEDIDOS	1,10%	6,28%	5,18%
ERRORES EN DESPACHO DE PEDIDOS	4,40%	7,79%	3,39%
MALA COMUNICACIÓN	8,80%	11,81%	3,01%
FALTA DE RAPIDEZ EN EL	2,20%	3,02%	0,82%

Evaluación del uso de las herramientas de calidad y productividad por las MiPyMES de Cúcuta, Ocaña y Pamplona en el año 2008 y el año 2015

MANEJO DE QUEJAS Y			
RECLAMOS			
TRAMITOLOGIA	11,50%	2,76%	-8,74%
FALTA DE CAPACITACION	6,00%	12,06%	6,06%
FALTA DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN EFICIENTE	3,80%	6,53%	2,73%
FALTA DE PRESUPUESTO PARA HERRAMIENTAS TECNOLOGICAS	7,70%	8,04%	0,34%
FALTA DE INCENTIVOS	2,70%	7,04%	4,34%
NINGUNA	36,30%	11,81%	-24,49%
TOTAL	100%	100%	

Gráfico 51

Deficiencias administrativas presentadas 2008 vs 2015



De acuerdo con la información anterior se observó que las deficiencias en el área administrativa más presentadas en el año 2008 fueron tramitología y mala comunicación con ocurrencias del 11,50% y 8,80% respectivamente, para el año 2015 las deficiencias más presentadas fueron falta de capacitación y mala comunicación con 10,74% y 10,53% respectivamente, se encontró que la mejoría más grande en las deficiencias administrativas fue para tramitología con una disminución del 8,74% en relación al 2008, pasando de ser la deficiencia con mayor ocurrencia en 2008 a ser la deficiencia menos frecuente en 2015, también

Evaluación del uso de las herramientas de calidad y productividad por las MiPyMES de Cúcuta, Ocaña y Pamplona en el año 2008 y el año 2015

se encontró que para 2015 se presentó un aumento del 24,49% de las deficiencias administrativas en relación al año 2008, debido entre otras cosas a la disminución en el uso de indicadores para el control y seguimiento de procesos y proyectos.

Pregunta 12 2008 vs 2015

En la siguiente grafica se relacionan los años de antigüedad en el mercado de las empresas encuestadas para el año 2008 y el año 2015, así como su % de existencia en esos mismos años.

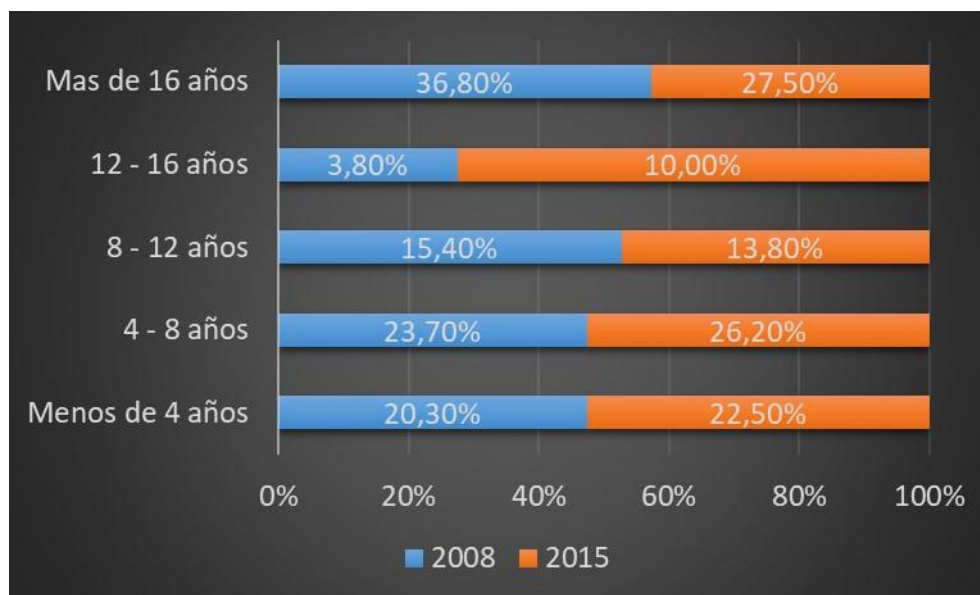
Tabla 21

Antigüedad en el mercado 2008 vs 2015

Tiempo en el mercado	2008	2015	Aumento/disminuyo
Menos de 4 años	20,30%	22,50%	2,20%
4 - 8 años	23,70%	26,20%	2,50%
8 - 12 años	15,40%	13,80%	-1,60%
12 - 16 años	3,80%	10,00%	6,20%
Más de 16 años	36,80%	27,50%	-9,30%
TOTAL	100%	100%	

Gráfico 52

Antigüedad en el mercado 2008 vs 2015



En el año 2008 predominaban las empresas con 16 o más años de antigüedad, las cuales disminuyeron en un 9,30% para 2015, de esta forma en 2015 ocurrió un crecimiento del 6,2% en el número de empresas con 12 a 16 años en el mercado, a pesar de esto siguen prevaleciendo como las más numerosas las empresas de más de 16 años.

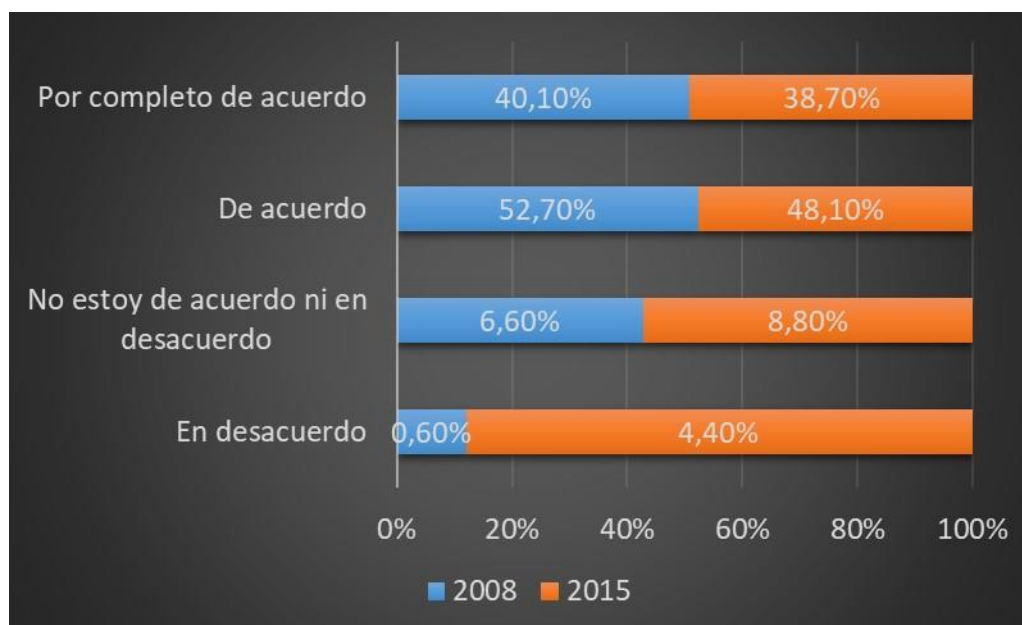
Pregunta 13 2008 vs 2015

En la siguiente grafica se encuentra la proporción de empresas que están de acuerdo o en desacuerdo con la implementación de herramientas de calidad y productividad en el año 2008 y en 2015.

Evaluación del uso de las herramientas de calidad y productividad por las MiPyMES de Cúcuta, Ocaña y Pamplona en el año 2008 y el año 2015

Tabla 22*Apoyo a la implementación de herramientas 2008 vs 2015*

Implementación de herramientas	2008	2015	Aumento/disminuyo
En desacuerdo	0,60%	4,40%	3,80%
No estoy de acuerdo ni en desacuerdo	6,60%	8,80%	2,20%
De acuerdo	52,70%	48,10%	-4,60%
Por completo de acuerdo	40,10%	38,70%	-1,40%
TOTAL	100%	100%	

Gráfico 53*Apoyo a la implementación de herramientas 2008 vs 2015*

Evaluación del uso de las herramientas de calidad y productividad por las MiPyMES de Cúcuta, Ocaña y Pamplona en el año 2008 y el año 2015

Para los años 2008 y 2015 más del 85% de las empresas estaban de acuerdo con la implementación de las herramientas de calidad y productividad en sus áreas de producción y administrativa, cifras positivas que revelan que las empresas son conscientes de su necesidad de mejorar, disminuir sus errores y deficiencias para ofrecer así productos de mejor calidad a los clientes y que obtendrían mejores niveles de aprovechamiento de recursos o productividad.

Análisis comparativo ciudad a ciudad uso de las herramientas de calidad 2008 vs 2015

Análisis comparativo uso de herramientas de calidad Cúcuta

En la siguiente grafica se encuentran las herramientas de calidad y productividad utilizadas por las empresas, así como el % de uso de cada herramienta en los años 2008 y 2015 en la ciudad de Cúcuta.

Tabla 23

Uso de herramientas Cúcuta 2008 vs 2015

Herramienta	2008	2015	Aumento/disminuyo
GRAFICOS DE CONTROL	18,42%	9,41%	-9,01%
DIAGRAMA CAUSA EFECTO	5,26%	4,88%	-0,38%
LLUVIA DE IDEAS	15,79%	9,06%	-6,73%
HISTOGRAMAS	3,51%	5,57%	2,06%
PROG LINEAL	1,75%	3,14%	1,39%
INVESTIGACIÓN DE	4,39%	3,83%	-0,56%

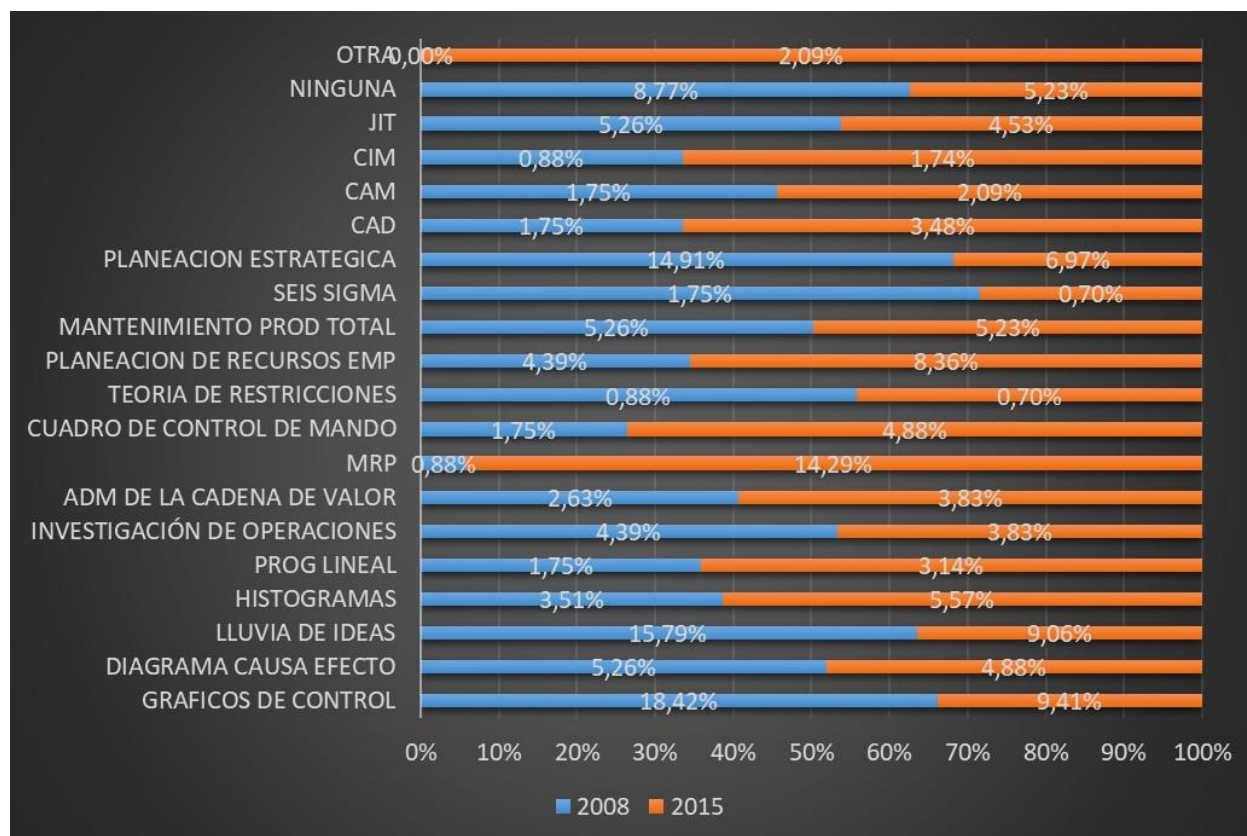
Evaluación del uso de las herramientas de calidad y productividad por las MiPyMES de Cúcuta, Ocaña y Pamplona en el año 2008 y el año 2015

OPERACIONES			
ADM DE LA CADENA	2,63%	3,83%	1,20%
DE VALOR			
MRP	0,88%	14,29%	13,41%
CUADRO DE			
CONTROL DE MANDO	1,75%	4,88%	3,13%
TEORIA DE			
RESTRICCIONES	0,88%	0,70%	-0,18%
PLANEACION DE			
RECURSOS EMP	4,39%	8,36%	3,97%
MANTENIMIENTO			
PROD TOTAL	5,26%	5,23%	-0,03%
SEIS SIGMA	1,75%	0,70%	-1,05%
PLANEACION			
ESTRATEGICA	14,91%	6,97%	-7,94%
CAD	1,75%	3,48%	1,73%
CAM	1,75%	2,09%	0,34%
CIM	0,88%	1,74%	0,86%
JIT	5,26%	4,53%	-0,73%
NINGUNA	8,77%	5,23%	-3,54%
OTRA	0,00%	2,09%	2,09%
TOTAL	100%	100%	

Evaluación del uso de las herramientas de calidad y productividad por las MiPyMES de Cúcuta, Ocaña y Pamplona en el año 2008 y el año 2015

Gráfico 54

Uso de herramientas Cúcuta 2008 vs 2015



De acuerdo con la información anterior en el municipio de Cúcuta entre los años 2008 y 2015 se presentaron diversas variaciones en el % de uso de las herramientas de calidad y productividad por parte de las empresas, presentándose mejorías al aumentar en un 3,54% la utilización de herramientas, para el año 2008 la herramienta más utilizada fue gráficos de control, seguida de lluvia de ideas y planeación estratégica, las menos utilizadas fueron CIM y MRP, mientras que para el año 2015 se tuvo como herramienta más utilizada MRP y las menos

Evaluación del uso de las herramientas de calidad y productividad por las MiPyMES de Cúcuta, Ocaña y Pamplona en el año 2008 y el año 2015

usadas fueron seis sigma y CIM, de esta forma la herramienta con mayor ganancia en el % de uso fue MRP con un aumento del 13,41% frente a 2008 y la de mayor pérdida fue gráficos de control con un 9,01% de disminución de uso.

Análisis comparativo uso de herramientas de calidad Ocaña

En la siguiente grafica se encuentran las herramientas de calidad y productividad utilizadas por las empresas, así como el % de uso de cada herramienta en 2008 y 2015 en Ocaña.

Tabla 24

Uso de herramientas Ocaña 2008 vs 2015

Herramienta	2008	2015	Aumento/disminuyo
GRAFICOS DE CONTROL	16,67%	10,26%	-6,41%
DIAGRAMA CAUSA EFECTO	7,14%	5,13%	-2,01%
LLUVIA DE IDEAS	9,52%	11,54%	2,02%
HISTOGRAMAS	9,52%	2,56%	-6,96%
PROG LINEAL	4,76%	6,41%	1,65%
INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES	11,90%	1,28%	-10,62%
ADM DE LA CADENA DE VALOR	9,52%	2,56%	-6,96%
MRP	0,00%	14,10%	14,10%
CUADRO DE	0,00%	3,85%	3,85%

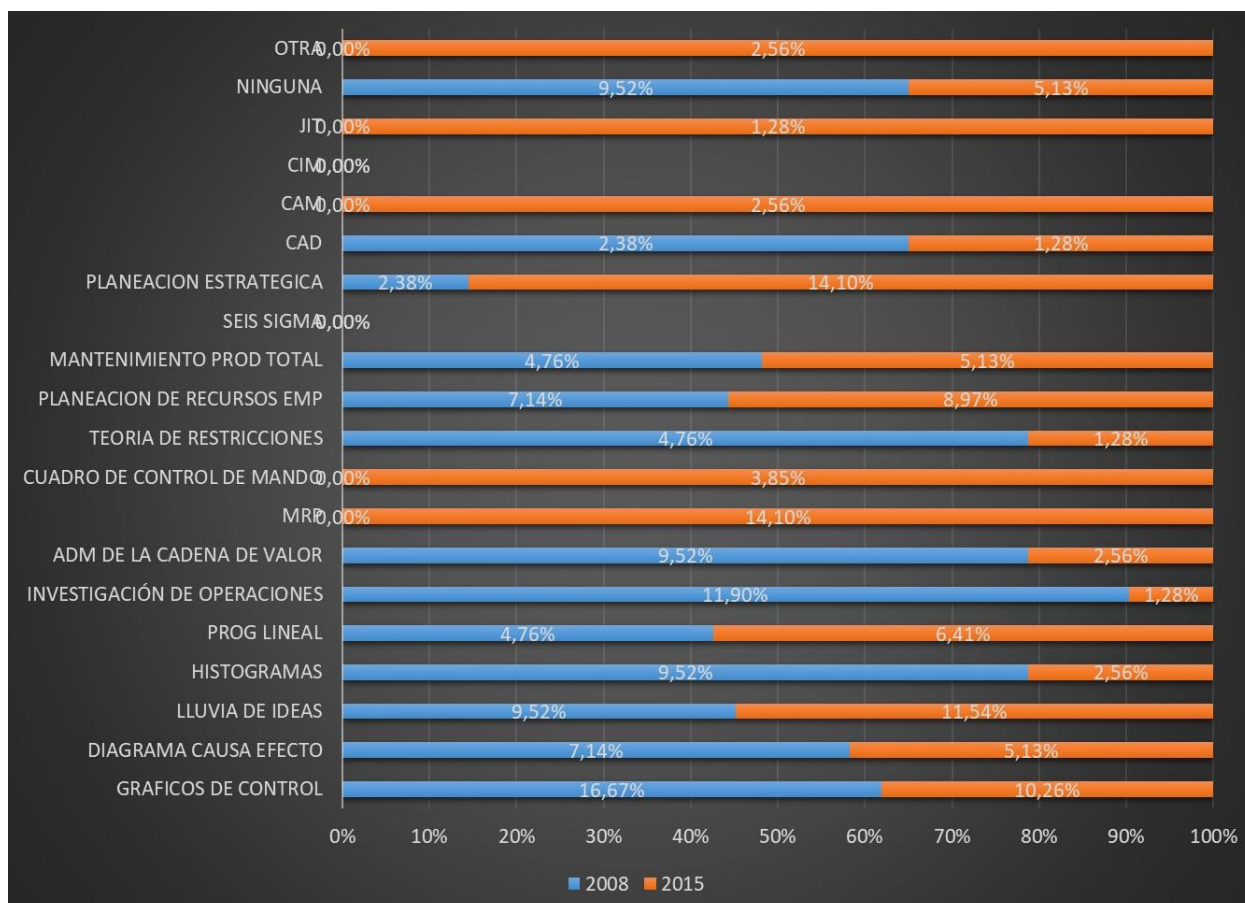
Evaluación del uso de las herramientas de calidad y productividad por las MiPyMES de Cúcuta, Ocaña y Pamplona en el año 2008 y el año 2015

CONTROL DE MANDO			
TEORIA DE	4,76%	1,28%	-3,48%
RESTRICCIONES			
PLANEACION DE	7,14%	8,97%	1,83%
RECURSOS EMP			
MANTENIMIENTO	4,76%	5,13%	0,37%
PROD TOTAL			
SEIS SIGMA	0,00%	0,00%	0,00%
PLANEACION	2,38%	14,10%	11,72%
ESTRATEGICA			
CAD	2,38%	1,28%	-1,10%
CAM	0,00%	2,56%	2,56%
CIM	0,00%	0,00%	0,00%
JIT	0,00%	1,28%	1,28%
NINGUNA	9,52%	5,13%	-4,39%
OTRA	0,00%	2,56%	2,56%
TOTAL	100%	100%	

Evaluación del uso de las herramientas de calidad y productividad por las MiPyMES de Cúcuta, Ocaña y Pamplona en el año 2008 y el año 2015

Gráfico 55

Uso de herramientas Ocaña 2008 vs 2015



De acuerdo con la información anterior en el municipio de Ocaña entre los años 2008 y 2015 se presentaron diversos aumentos y disminuciones en el % de uso de algunas de las herramientas de calidad y productividad por parte de las empresas, presentándose mejoras al aumentar en un 4,39% la utilización de herramientas, la herramienta más utilizada en el año 2008 fue gráficos de control, seguida de investigación de operaciones, histogramas y lluvia de ideas, las no utilizadas fueron JIT, CIM, CAM, MRP y cuadro de control de mando, mientras que para

Evaluación del uso de las herramientas de calidad y productividad por las MiPyMES de Cúcuta, Ocaña y Pamplona en el año 2008 y el año 2015

el año 2015 cambian completamente las cosas, teniendo como herramientas más utilizadas la planeación estratégica y MRP y como las menos usadas seis sigma y teoría de restricciones, de esta forma la herramienta con mayor ganancia en el % de uso fue MRP con un aumento del 11,10% frente a 2008 y la de mayor pérdida fue investigación de operaciones con un 10,62% de disminución en su uso.

Análisis comparativo uso de herramientas de calidad Pamplona

En la siguiente grafica se encuentran las herramientas de calidad y productividad utilizadas por las empresas, así como el % de uso de cada herramienta en 2008 y 2015 en Pamplona.

Tabla 25

Uso de herramientas Pamplona 2008 vs 2015

Herramienta	2008	2015	Aumento/disminuyo
GRAFICOS DE CONTROL	3,85%	7,78%	3,93%
DIAGRAMA CAUSA EFECTO	3,85%	5,56%	1,71%
LLUVIA DE IDEAS	23,08%	8,89%	-14,19%
HISTOGRAMAS	0,00%	4,44%	4,44%
PROG LINEAL	0,00%	3,33%	3,33%
INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES	3,85%	3,33%	-0,52%
ADM DE LA CADENA DE VALOR	3,85%	2,22%	-1,63%
MRP	0,00%	16,67%	16,67%

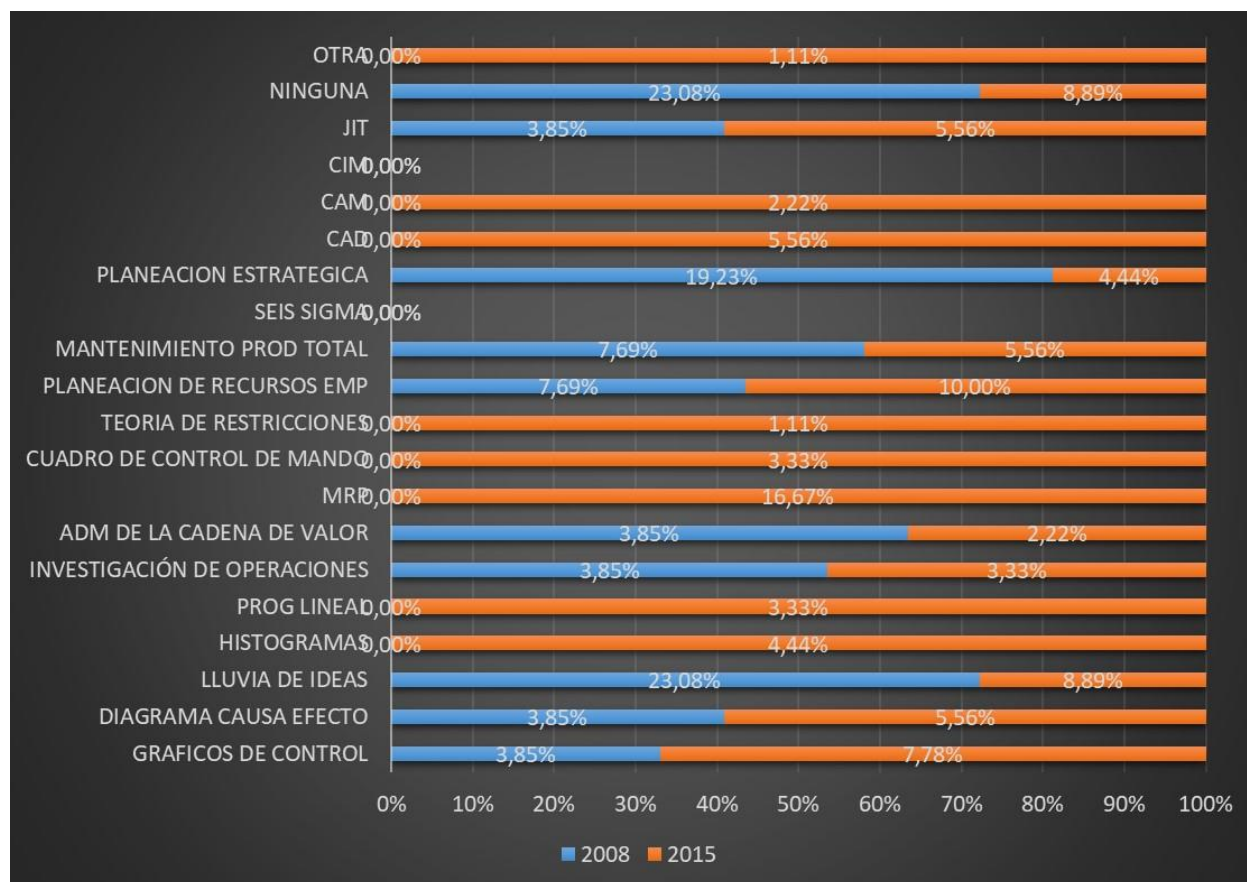
Evaluación del uso de las herramientas de calidad y productividad por las MiPyMES de Cúcuta, Ocaña y Pamplona en el año 2008 y el año 2015

CUADRO DE CONTROL DE			
MANDO	0,00%	3,33%	3,33%
TEORIA DE RESTRICCIONES	0,00%	1,11%	1,11%
PLANEACION DE RECURSOS EMP	7,69%	10,00%	2,31%
MANTENIMIENTO PROD	7,69%	5,56%	-2,13%
TOTAL			
SEIS SIGMA	0,00%	0,00%	0,00%
PLANEACION ESTRATEGICA	19,23%	4,44%	-14,79%
CAD	0,00%	5,56%	5,56%
CAM	0,00%	2,22%	2,22%
CIM	0,00%	0,00%	0,00%
JIT	3,85%	5,56%	1,71%
NINGUNA	23,08%	8,89%	-14,19%
OTRA	0,00%	1,11%	1,11%
TOTAL	100%	100%	

Evaluación del uso de las herramientas de calidad y productividad por las MiPyMES de Cúcuta, Ocaña y Pamplona en el año 2008 y el año 2015

Gráfico 56

Uso de herramientas Pamplona 2008 vs 2015



De acuerdo con la información anterior en el municipio de Pamplona entre los años 2008 y 2015 se presentaron diversos cambios, la mayoría de ellos favorables en el uso de algunas de las herramientas de calidad y productividad por parte de las empresas, mostrando grandes mejoras al aumentar en un 14,19% la utilización de herramientas en relación a 2008, la herramienta más utilizada en el año 2008 fue lluvia de ideas seguida de planeación estratégica y planeación de recursos empresariales, entre las herramientas que no fueron utilizadas se encontraron: JIT, CIM, CAD, CAM, Seis sigma, Teoria de restricciones, programación lineal,

Evaluación del uso de las herramientas de calidad y productividad por las MiPyMES de Cúcuta, Ocaña y Pamplona en el año 2008 y el año 2015

MRP, histogramas y cuadro de control de mando, para el año 2015 se tuvo como herramientas más utilizadas MRP y planeación de recursos empresariales y como las menos usadas seis sigma y teoría de restricciones, de esta forma la herramienta con mayor ganancia en el % de uso fue MRP con un aumento del 16,67% frente a 2008 y la de mayor pérdida fue planeación estratégica con un 14,79% de disminución en su uso.

Análisis de resultados 2008 vs 2015

Después de haber realizado el análisis comparativo 2008 vs 2015 se pueden mencionar las siguientes consideraciones con base en los resultados obtenidos:

- Para el año 2015 disminuyó el número de empresas con sistemas de calidad implementados en relación a 2008, a la vez que aumentó el número de empresas con sistemas de calidad certificados.
- A nivel general hubo un equilibrio entre los aumentos y las disminuciones en el uso de las herramientas de calidad y productividad entre el año 2008 y el año 2015, debido a que aumentó el uso de 10 herramientas y disminuyó el uso de 9, como resultado positivo se puede destacar el aumento en un 5% en la utilización de las herramientas de calidad y productividad frente al año 2008.
- Se tuvo un leve aumento del 0,40% en el número de empresas que realizan seguimiento de procesos y proyectos, en contraparte se tuvo una pequeña disminución del 2,50% en la utilización de indicadores para realizar estos seguimientos a procesos y proyectos.

Evaluación del uso de las herramientas de calidad y productividad por las MiPyMES de Cúcuta, Ocaña y Pamplona en el año 2008 y el año 2015

- Se sigue manteniendo una apreciación equivocada por parte de las empresas en cuanto a la calificación de la cultura de control de calidad, ya que muchas de ellas alrededor del 70% afirma tener controles de calidad sobresalientes o excelentes pero el número de errores y deficiencias presentadas en producción y zonas administrativas contradicen de cierto modo su calificación.
- Los errores en el área de producción y las deficiencias administrativas aumentaron en el año 2015 en un % mayor al 6% en relación al año 2008, mientras que las solicitudes de capacitación en temas de calidad y productividad a entidades como el SENA o universidades disminuyeron 2% en temas de productividad y 8% en temas de calidad.
- Las empresas de 8 o más años de antigüedad en el mercado son las más numerosas, mientras que las empresas entre 4 y 8 años y las de entre 12 y 16 años de antigüedad fueron las que más aumentaron en número para el 2015.
- Más del 85% de las empresas están de acuerdo con la implementación de herramientas de calidad y productividad como estrategia para disminuir sus errores de producción y deficiencias administrativas.
- En las comparaciones ciudad a ciudad se observó una variación de una ciudad a otra en relación a las herramientas que más se utilizaban y las que menos fueron utilizadas, pero se mantuvo la tendencia de que MRP fue la herramienta más usada para el año 2015 y que seis sigma y teoría de restricciones las menos utilizadas en ese año.

9. Conclusiones

La evaluación del uso de las herramientas de calidad y productividad en los años 2008 y 2015, ayudó a evidenciar la situación en la que se encuentran las empresas de Cúcuta, Ocaña y Pamplona para el año 2015 y cómo ha evolucionado su situación en relación al año 2008, a partir de los resultados del estudio se formulan las siguientes conclusiones:

- ✓ Al clasificar las encuestas se determinó que en 2008 se aplicaron 182 de las cuales 114 fueron aplicadas en Cúcuta, 42 en Ocaña y 26 en Pamplona, mientras que en 2015 se aplicaron 160 de las cuales 97 fueron aplicadas en Cúcuta, 32 en Ocaña y 31 en Pamplona. Analizando el cuestionario se encontró que el 61,53% de las preguntas eran de tipo única respuesta, 30,77% eran de múltiple respuesta y 7,70% era de tipo respuesta abierta.
- ✓ Se concluyó que las herramientas de calidad y productividad más utilizadas por las empresas en los años 2008 y 2015 fueron los gráficos de control, lluvia de ideas y MRP, en cuanto a los errores de producción y deficiencias administrativas más presentadas en las empresas se encontraron, devoluciones, tiempos muertos, no entregar a tiempo, mala comunicación, tramitología y falta de capacitación del personal.
- ✓ Como resultado del análisis comparativo 2008 vs 2015 se evidenció que las empresas mantienen una apreciación equivocada en cuanto a la calificación del control de calidad que mantienen, ya que muchas de ellas afirman tener controles de calidad sobresalientes o excelentes y no siempre es así, porque el número de errores y deficiencias presentadas

en producción y zonas administrativas aumentaron para el año 2015 en más del 6%, disminuyendo el número de empresas que utilizan sistemas de calidad y las solicitudes de capacitación en temas de calidad y productividad a las entidades educativas.

- ✓ Otro resultado del análisis comparativo 2008 vs 2015 permitió determinar que para 2015 hubo un aumento del 5% en la utilización de las herramientas de calidad y productividad frente al año 2008. También se encontró que en las comparaciones ciudad a ciudad se mantuvo la tendencia de que MRP fue la herramienta más usada para el año 2015 y que seis sigma y teoría de restricciones las menos utilizadas en ese año.

10. Recomendaciones

Con base en los resultados de la presente investigación me permito sugerir las siguientes recomendaciones:

- Se recomienda realizar anualmente un estudio sobre el uso de las herramientas de calidad y productividad por parte de las empresas de Cúcuta, Ocaña y Pamplona para generar estrategias que permitan disminuir los errores y deficiencias que se puedan presentar en las compañías y llevar un seguimiento de la evolución del uso de herramientas y del avance en el proceso de certificación de calidad para el sector empresarial.
- Se recomienda a las empresas de las Ciudades de Cúcuta, Ocaña y Pamplona, solicitar capacitaciones al SENA o universidades regionales para la implementación de las herramientas de calidad y productividad en sus procesos productivos y administrativos.
- Se aconseja a las empresas iniciar con la implementación de sistemas de calidad basados en la familia ISO 9000, o en su defecto establecer estándares de calidad que deban cumplir para garantizar productos de primera calidad a los clientes y mejorar la gestión administrativa de las empresas.
- Por último, se recomienda aumentar el nivel de seguimiento de procesos y proyectos y el uso de indicadores por parte de las empresas para llevar un control sobre las actividades ejecutadas.

11. Referencias bibliográficas

- Alcaldía de Cúcuta - Norte de Santander. (05 de Noviembre de 2014). Recuperado el 27 de Febrero de 2020, de https://web.archive.org/web/20150923211750/http://www.cucuta-nortedesantander.gov.co/informacion_general.shtml
- Alcaldía de Ocaña - Norte de Santander. (09 de Febrero de 2014). Recuperado el 27 de Febrero de 2020, de https://web.archive.org/web/20150924054541/http://www.ocana-nortedesantander.gov.co/informacion_general.shtml
- Alcaldía de Pamplona - Norte Santander. (19 de Noviembre de 2012). Recuperado el 27 de Febrero de 2020, de https://archive.is/20140318160821/http://www.pamplona-nortedesantander.gov.co/informacion_general.shtml
- Alcaraz, F. (2011). *Herramientas para mejorar la productividad empresarial | Feed Back Ground · Operations and Business Processes*. 1. <https://feedbackground.com/es/8-herramientas-para-mejorar-la-productividad-empresarial/>
- Aplicada, E., Con, P., & Tema, S. (n.d.). *Estadística aplicada. prácticas con spss. tema 1 1.-*. 1–22.
- Belén, P. (2018). *Análisis de Datos Estadístico: Tipos de Datos y Medidas*. <https://www.tecnologias-informacion.com/analisis-estadistico.html>
- Calderón, F. (2014). *Diagnóstico y propuesta de mejora del proceso de control de la calidad en una empresa que elabora aceites lubricantes automotrices e industriales utilizando herramientas y técnicas de la calidad*. Tesis, Universidad Católica del Perú. Recuperado el 01 de Marzo de 2020, de <http://hdl.handle.net/20.500.12404/5462>
- debitoor.es. (2008). *Empresa - ¿Qué es una empresa? | Glosario de contabilidad de Debitoor*.

<https://debitoor.es/glosario/definicion-empresa>

ForoMarketing.com. (2020). *Slogan | Diccionario de Marketing | FMK*.

<https://www.foromarketing.com/diccionario/analisis-historico/>

Gestiopolis. (18 de Enero de 2002). Recuperado el 03 de Marzo de 2020, de

<https://www.gestiopolis.com/normas-de-calidad/>

Gualdrón, R., & Gómez, O. (2013). *HERRAMIENTAS DE PRODUCTIVIDAD APLICADAS AL MEJORAMIENTO DE PROCESOS EN UN LABORATORIO FARMACÉUTICO*. Tesis, Universidad ICESI, Santiago de Cali. Recuperado el 02 de Marzo de 2020

Hernández, H. (2009). *Propuesta de mejoras en los trabajos de soldadura realizados en constructora Tampa C.A.* Tesis, Universidad de Oriente, Barcelona. Recuperado el 01 de Marzo de 2020, de <https://es.scribd.com/document/166179797/TESIS-II009H41>

Huerga, C., Blanco, P., & Julio, A. (2005). *Aplicación de los gráficos de control en el análisis de la calidad textil*. Universidad de León. Recuperado el 01 de Marzo de 2020, de <http://revpubli.unileon.es/ojs/index.php/Pecvnia/article/view/744/658>

ICONTEC. (2017). Recuperado el 03 de Marzo de 2020, de

https://www.icontec.org/eval_conformidad/certificacion-ntc-6001-modelo-de-gestion-para-la-pequena-y-mediana-empresa/

INSteractúa. (2017). *Importancia de las herramientas de la calidad en la gestión en salud [Post] |*

INSteractúa. <http://insteractua.ins.gob.pe/2017/05/importancia-de-las-herramientas-de-la.html>

ISO. (2015). *ISO.org*. Recuperado el 03 de Marzo de 2020, de

Evaluación del uso de las herramientas de calidad y productividad por las MiPyMES de Cúcuta, Ocaña y Pamplona en el año 2008 y el año 2015

<https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9001:ed-5:v1:es:fig:1>

isotools. (2017). *Cómo usar herramientas de control de calidad para mejorar su SGC - ISOTools*

Chile. <https://www.isotools.cl/herramientas-de-control-de-calidad/>

La opinion. (2018). *Más empresas se crearon en Norte de Santander en seis meses de 2018*.

<https://www.laopinion.com.co/economia/mas-empresas-se-crearon-en-norte-de-santander-en-seis-meses-de-2018-158162#OP>

Mipymesyg. (2016). *QUE SON MIPYMES?* <http://mipymesyg.blogspot.com/>

Nueva ISO. (2016). *Desarrollo y evolución del concepto calidad*. [https://www.nueva-iso-9001-](https://www.nueva-iso-9001-2015.com/2016/09/desarrollo-concepto-calidad/)

[2015.com/2016/09/desarrollo-concepto-calidad/](https://www.nueva-iso-9001-2015.com/2016/09/desarrollo-concepto-calidad/)

Quiroa, M. (n.d.). *Aseguramiento de la calidad - Qué es, definición y concepto | Economipedia*.

Retrieved May 8, 2020, from <https://economipedia.com/definiciones/aseguramiento-de-la-calidad.html>

Ramos, D. (2018). *Las siete herramientas de la calidad. Histogramas*.

<https://blogdelacalidad.com/las-siete-herramientas-de-la-calidad/>

Rodríguez, H. (31 de Julio de 2015). *HAR asesores empresariales*. Recuperado el 04 de Marzo de

2020, de <https://ntc6001.wordpress.com/2015/07/31/que-es-la-norma-ntc-6001/>

Romero, A., & Monroy, R. (2017). *Estrategias para mejorar la productividad y competitividad de*

las empresas de calzado de Cúcuta. Artículo, Cúcuta. Recuperado el 01 de Marzo de 2020,

de <https://www.revistaespacios.com/a17v38n39/17383901.html>

Sanchez, L. (2015). *¿Qué es la productividad empresarial?* [https://www.emprendepyme.net/que-](https://www.emprendepyme.net/que-es-la-productividad-empresarial.html)

[es-la-productividad-empresarial.html](https://www.emprendepyme.net/que-es-la-productividad-empresarial.html)

Evaluación del uso de las herramientas de calidad y productividad por las MiPyMES de Cúcuta, Ocaña y Pamplona en el año 2008 y el año 2015

Sevilla, A. (2017). *Productividad - Qué es, definición y concepto* / *Economipedia*.

<https://economipedia.com/definiciones/productividad.html>

Zamudio, L., & Hernández, J. (2004). *APLICACIÓN DE HERRAMIENTAS ESTADÍSTICAS PARA MEJORAR LA CALIDAD DEL PROCESO DE MEZCLA DE EMPAQUES DE CAUCHO PARA TUBERÍA EN LA EMPRESA ETERNA S.A.* Tesis, PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA, Bogota D.C. Recuperado el 01 de Marzo de 2020, de

<http://hdl.handle.net/10554/7148>

12. Apéndice y anexos

Anexo 1. Modelo de encuesta aplicada.



Universidad de Pamplona

Facultad de Ingenierías y Arquitectura, Grupo de Investigación INGAPO

Lo invitamos a diligenciar la siguiente encuesta con el objeto de determinar las herramientas de calidad y productividad utilizadas por su organización y estudiar su impacto sobre la competitividad del sector manufacturero y las necesidades de formación y capacitación.

Organización (razón social): _____ Lugar: _____

Nombre del contacto: _____ e-mail: _____ Cargo _____

Clasificación de Constitución: Publica Privada

1. Tiene su organización sistema de gestión de la calidad implementado

Sí _____ No _____ Cual? : _____

2. Este sistema de gestión de calidad se encuentra certificado

Sí _____ No _____

3. Que herramienta de calidad utiliza

Gráficos de control _____	Planeación de Recursos _____
Diagramas causa efecto _____	empresariales _____
Lluvia de ideas _____	Mantenimiento productivo total _____
Histogramas _____	Seis Sigma _____
Programación lineal _____	Planeación estratégica _____
Investigación de operaciones _____	Diseño asistido por computador _____
Administración de la cadena de valor _____	(CAD) _____
Cuadro de control de mando _____	Computador (CAM)
Teoría de restricciones _____	Manufactura integrada por
Planeación de recursos de	Computador (CIM)
Materiales _____	Justo a tiempo _____
Otros _____	Cuales _____

4. Realiza seguimiento a los procesos y proyectos

Sí _____ No _____

5. Utiliza indicadores para realizar el seguimiento

Sí _____ No _____

6. Qué tipo de indicadores utiliza:

Gestión _____ Eficiencia _____ Productividad _____ Económicos _____

7. Cómo calificaría la cultura de control de la calidad de su organización

Excelente _____ Sobresaliente _____ Regular _____ Mala _____ Muy mala _____

8. Que temas de capacitación externa necesita su organización para mejorar lo relacionado a calidad y productividad.

Calidad	Productividad



Universidad de Pamplona
Facultad de Ingenierías y Arquitectura, Grupo de Investigación INGAPO

9. A que institución se solicitan los requerimientos de capacitación:

Universidad _____ SENA _____ Otra _____ Especifique Otros _____

En caso de universidad a cual (es) _____

10. Existen errores en el proceso productivo

Sí _____ No _____

Cuales:

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Reproceso | <input type="checkbox"/> Accidente de trabajo |
| <input type="checkbox"/> Devoluciones | <input type="checkbox"/> Cuellos de botella |
| <input type="checkbox"/> Deficiencias en la calidad
Del producto | <input type="checkbox"/> Sobrecostos |
| <input type="checkbox"/> Deficiencias en la calidad
Del proceso | <input type="checkbox"/> Acumulación de inventarios |
| <input type="checkbox"/> No entrega a tiempo | <input type="checkbox"/> Desperdicios |
| <input type="checkbox"/> tiempos muertos | <input type="checkbox"/> Ausentismo |
| <input type="checkbox"/> Mala distribución de planta | <input type="checkbox"/> Alta rotación personal |
| | <input type="checkbox"/> Desmotivación |

11. Existen deficiencias en el área administrativa

Sí _____ No _____

Cuales

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Demoras en la facturación | <input type="checkbox"/> Tramitología |
| <input type="checkbox"/> Errores en la facturación | <input type="checkbox"/> Falta de capacitación |
| <input type="checkbox"/> Pagos tardíos | <input type="checkbox"/> Falta de sistemas de información
eficiente |
| <input type="checkbox"/> Errores en la recepción de pedidos | <input type="checkbox"/> Presupuesto para herramientas
Tecnológicas |
| <input type="checkbox"/> Errores en el despacho de pedidos | <input type="checkbox"/> Falta de incentivos |
| <input type="checkbox"/> Mala comunicación | |
| <input type="checkbox"/> Rapidez en el manejo de quejas y
Reclamos | |

12. Su institución cuanto tiene de estar en el mercado

- Menos de 4 años
 4 - 8 años
 8 - 12 años
 12 - 16 años
 Más de 16 años

13. Está usted de acuerdo con que su institución implemente herramientas de calidad y productividad

- En desacuerdo
 No estoy de acuerdo ni en desacuerdo
 De acuerdo
 Por completo de acuerdo

Nota: se manifiesta que la información plasmada en este documento se maneja bajo el concepto de confidencialidad entre las partes.