

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
FACULTAD DE GESTIÓN Y ALTA DIRECCIÓN



**INNOVACIÓN EN LAS MYPES DE EQUIPO ELÉCTRICO Y DE
MAQUINARIA Y EQUIPO DE LOS OLIVOS A PARTIR DE LA
ASOCIATIVIDAD EMPRESARIAL: ESTUDIO DE CASOS
MÚLTIPLES**

**Tesis para obtener el título en profesional de Licenciado en Gestión, con mención
en Gestión Empresarial presentada por:**

DOMÍNGUEZ ORBEGOSO, Ana Rosa

20098256

ULLOA MATA, Mercedes

20091062

Lima, 03 de Octubre de 2016

[La tesis]

**INNOVACIÓN EN LAS MYPES DE EQUIPO ELÉCTRICO Y DE MAQUINARIA Y
EQUIPO DE LOS OLIVOS A PARTIR DE LA ASOCIATIVIDAD EMPRESARIAL:
ESTUDIO DE CASOS MÚLTIPLES**

ha sido aprobada

Presidente de Jurado

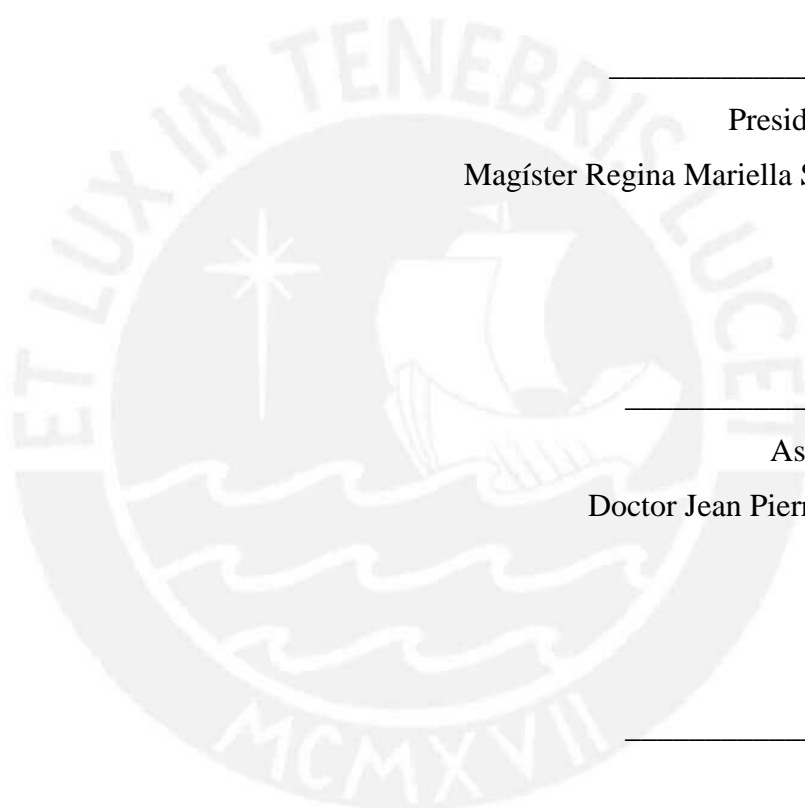
Magíster Regina Mariella Soriano Rivera

Asesor de la tesis

Doctor Jean Pierre Seclén Luna

Tercer jurado

Magíster Renato José Gandolfi Castagnola



A mi madre en quien pensé en los momentos más difíciles. A mi padre quien siempre me impulsa a llegar más lejos. A mis hermanos y tíos por su incondicional apoyo. A nuestro asesor por su gran soporte y al Vicerrectorado de Investigación - PUCP por haber financiado nuestra investigación. A mi compañera, con quien cerramos juntas un capítulo de nuestras vidas. Y a todos los encuestados y entrevistados que hicieron posible el desarrollo de esta investigación.

Ana Domínguez

A mis padres Manuel Ulloa y Mercedes Mata, a mi querido Juan, a mi hermano y abuela, por su apoyo incondicional durante todo este proceso. A mi adorada hija Valentina, quien ha sido mi motor e inspiración principal para el logro de esta meta. A mi compañera de tesis, por compartir conmigo este objetivo A nuestro asesor Jean Pierre Seclén, por su gran guía y apoyo. Y al VRI – PUCP, quien nos apoyó con el financiamiento.

Mercedes Ulloa

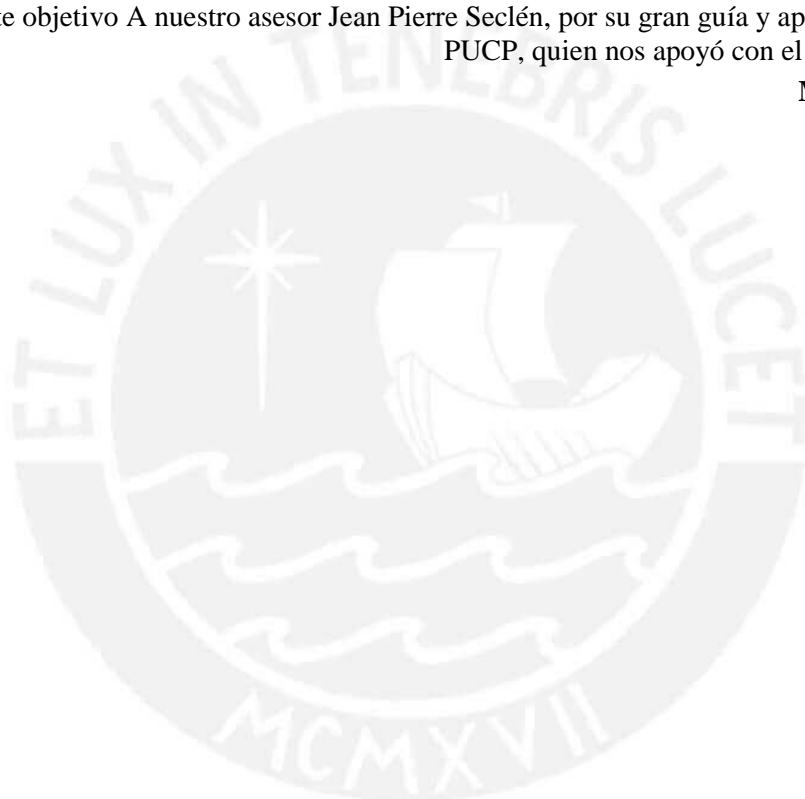


TABLA DE CONTENIDOS

Introducción	1
CAPITULO 1: PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN	3
1. Problema de investigación	3
2. Justificación	5
3. Objetivos y preguntas de investigación	11
3.1. Objetivo General	12
3.2. Objetivos específicos	12
3.3. Preguntas de investigación	12
4. Diseño Metodológico	13
5. Estructura de la tesis	14
CAPITULO 2: ASOCIATIVIDAD EMPRESARIAL	17
1. Definición y tipos de asociatividad	17
1.1. Definición de asociatividad	17
1.2. Tipos de asociatividad	19
2. Factores y beneficios de la asociatividad	23
2.1. Factores que facilitan la asociatividad	24
2.2. Factores que obstaculizan la asociatividad	25
2.3. Beneficios de la asociatividad	26
3. Asociatividad empresarial en el Perú	28
3.1. Clusters en el Perú	28
3.2. Asociatividad en las mypes en el Perú	30
3.3. Asociatividad en las mypes metalmecánicas en el Perú	32
CAPITULO 3: INNOVACIÓN	34
1. Introducción a la innovación	34
2. Definición y clasificación de la innovación	36
2.1. Definiciones de la innovación	36
2.2. Tipos de innovación	39
3. Factores que facilitan y obstaculizan la innovación	42
3.1. Factores que facilitan la innovación	42
3.2. Factores que obstaculizan la innovación	44
4. Gestión de la innovación	46

4.1. Modelos de innovación empresarial	46
4.2. El proceso de innovación abierta	49
4.3. El enfoque de innovación abierto en las organizaciones pequeñas	51
4.4. Estrategias para la generación de conocimientos	52
5. La innovación en el Perú	53
5.1. Tamaño e innovación	54
5.2. La innovación en las mypes en el Perú	55
5.3. La innovación en las mypes metalmeccánicas en el Perú	59
Conclusiones y relación de los capítulos 2 y 3	63
CAPITULO 4: ESQUEMA EXPLICATIVO E HIPÓTESIS	66
1. Esquema explicativo	66
2. Hipótesis y subhipótesis	68
3. Indicadores de medición	70
4. Matriz de consistencia	72
CAPITULO 5: LA INDUSTRIA METALMECÁNICA	73
1. La metalmeccánica en el mundo	73
2. La metalmeccánica en el Perú	74
3. Fabricación de equipo eléctrico y de maquinaria y equipo	78
4. La metalmeccánica en Los Olivos	82
CAPÍTULO 6: TRABAJO EMPÍRICO	84
1. Análisis cuantitativo	84
1.1. Población y obtención de la información	84
1.2. Análisis del tratamiento de la información	86
1.3. Resultados y discusión	87
2. Análisis cualitativo	103
2.1. Elaboración del cuestionario	103
2.2. Obtención de la información	104
2.3. Resultados	104
2.4. Discusión	109
3. Propuestas de mejora para la asociatividad empresarial y la gestión de la innovación de las empresas analizadas	111
CONCLUSIONES	113
RECOMENDACIONES	115
FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	116

REFERENCIAS	117
ANEXO A: Guía de encuesta a las mypes metalmecánicas de los Olivos	126
ANEXO B: Base de mypes metalmecánicas encuestadas	131
ANEXO C: Guía de entrevista a expertos	132
ANEXO D: Ficha técnica de los entrevistados	133
ANEXO E: Resumen de las entrevistas	134
ANEXO F: Modelo de consentimiento informado de encuesta	136
ANEXO G: Modelo de consentimiento informado de entrevista	137
ANEXO H: Consentimiento informado firmado por encuestados	138
ANEXO I: Consentimiento informado firmado por entrevistados	139



LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Evolución del Producto Bruto Interno de los principales sectores 2013-2015	6
Tabla 2: Definición de Micro y Pequeña empresa	8
Tabla 3: Definiciones de asociatividad	17
Tabla 4: Tipos de asociatividad empresarial y sus características	20
Tabla 5: Obstáculos para la asociatividad en las mypes	25
Tabla 6: Beneficios de la asociatividad para las mypes	26
Tabla 7: Listado de posibles clusters en el Perú	29
Tabla 8: Criterios de selección y priorización de clusters en el Perú	29
Tabla 9: Definiciones del concepto de innovación	37
Tabla 10: Tipos de innovación según su grado de novedad	39
Tabla 11: Diferencias entre innovación radical e incremental	40
Tabla 12: Tipos de innovación según su naturaleza	41
Tabla 13: Evolución de los modelos de innovación	47
Tabla 14: Innovación cerrada vs innovación abierta	50
Tabla 15: Beneficios de la innovación abierta en las pequeñas organizaciones	51
Tabla 16: Estrategias para generación de conocimientos	52
Tabla 17: Relación entre la innovación y tamaño organizacional	54
Tabla 18: Evolución de Perú en los 12 pilares del índice de competitividad global	55
Tabla 19: Índice de Competitividad Global 2016: factores de innovación y sofisticación según países sudamericanos	56
Tabla 20: Investigadores con grado de doctores requeridos por campo de especialización	57
Tabla 21: Principales exportadores de productos metalmecánicos a nivel mundial (2012)	74
Tabla 22: Producto Bruto Interno según actividad económica (nivel 54), 2007-2015	75
Tabla 23: Principales mercados de exportación y volumen exportado (millones de dólares) al 2015	76
Tabla 24: La metalmecánica peruana según divisiones del 25 al 33 de la CIIU, Revisión 4	79
Tabla 25: Valor agregado bruto de la industria metálica básica, según actividad Económica 2013-2014	79
Tabla 26: Ficha de las empresas analizadas	85
Tabla 27: Ficha técnica de las encuestas	86
Tabla 28: Empresas encuestadas según clases específicas de las divisiones de la CIIU	91
Tabla 29: Resumen del contraste de las hipótesis	103
Tabla 30: Ficha técnica de las entrevistas	104

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Problema de Investigación	3
Figura 2: Porcentaje de generación de empleo por subsectores manufactureros al 2011	7
Figura 3: Distribución de mypes metalmecánicas de Lima Norte según años en el mercado	9
Figura 4: Porcentaje de mypes metalmecánicas de Lima Norte asociadas y no asociadas al 2010	9
Figura 5: Porcentaje de empresas manufactureras que realizaron al menos una actividad de innovación 2009-2011	10
Figura 6: Porcentaje de empresas manufactureras que desarrollaron actividades de innovación, según tamaño de empresa 2009-2011	11
Figura 7: Triangulación Metodológica	14
Figura 8: Estructura de la Tesis	16
Figura 9: Motivos por los que las mypes decidieron establecer una asociatividad empresarial en el 2012	31
Figura 10: Motivos por los que las mypes no decidieron establecer una asociatividad empresarial en el 2012	31
Figura 11: Organización o agrupación con fines empresariales al que se incorporaron las mypes manufactureras en el 2012	32
Figura 12: Relación entre PBI e inversión en I+D en varios países (2000 – 2004)	34
Figura 13: Ejemplos de innovaciones a nivel de sistema y de componente	41
Figura 14: Proceso de innovación abierta	50
Figura 15: Número de investigadores por cada mil integrantes de la PEA	57
Figura 16: Empresas y monto invertido en actividades de innovación 2009-2011	58
Figura 17: Empresas del sector metalmecánico según actividad de innovación	59
Figura 18: Aspectos motivacionales para innovar de las empresas metalmecánicas	60
Figura 19: Fuentes de financiamiento para actividades de innovación de las empresas metalmecánicas	60
Figura 20: Fuentes de información utilizadas para las actividades de innovación por parte de las empresas metalmecánicas	61
Figura 21: Obstáculos de la innovación en las empresas metalmecánicas	62
Figura 22: Esquema explicativo	68
Figura 23: PBI y valor agregado bruta de la industria metálica básica 2012-2014 (Variación Porcentual del índice de volumen físico)	75
Figura 24: Desempeño de las exportaciones manufactureras 2015	76
Figura 25: Cadena productiva metalmecánica	77
Figura 26: Cadena de valor de la división Equipo eléctrico y Maquinaria y equipo	78
Figura 27: Fabricantes de maquinaria y equipo (división 27 y 28), según tamaño empresarial al 2011	80
Figura 28: Empresas que indicaron haber realizado actividades de innovación, según actividades económicas al 2011	81
Figura 29: Género de los propietarios-gerentes de las empresas analizadas	87
Figura 30: Edad promedio de los propietarios-gerentes de las empresas analizadas	88
Figura 31: Grado de instrucción del propietario-gerente de las empresas analizadas	88
Figura 32: Promedio de trabajadores de las empresas analizadas del 2013 al 2015	89
Figura 33: Empresas analizadas que realizan capacitaciones al personal del 2013 al 2015 (%)	90
Figura 34: Empresas analizadas que realizan actividades de colaboración	92
Figura 35: Empresas del mismo sector con las que colaboran las empresas analizadas del 2013 al 2015	92

Figura 36: Tipos de asociatividad o colaboración entre las empresas analizadas	93
Figura 37: Innovación en las empresas analizadas	94
Figura 38: Tipos de innovaciones en las empresas analizadas	94
Figura 39: Nivel de importancia de la cercanía geográfica para colaborar	96
Figura 40: Reuniones para actividades de colaboración (entre empresas)	97
Figura 41: Nivel de información compartida en el proceso colaborativo	97



RESUMEN EJECUTIVO

La presente investigación señala la importancia de conocer los múltiples beneficios que las micro y pequeñas empresas pueden obtener a partir del empleo de la asociatividad empresarial como estrategia de colaboración que suma capacidades y cubre debilidades, principalmente en los resultados en innovación, para lo cual se identifican los principales factores que facilitarían tanto la asociatividad como la innovación al interior de las mypes en el contexto peruano.

El desarrollo de la investigación se basa en el estudio de 15 casos, micro y pequeñas empresas (mypes) fabricantes de equipo eléctrico y de maquinaria y equipo, dentro de la metalmecánica en Los Olivos. En concreto, la presente investigación estudia las principales características, el comportamiento y el entorno actual de las empresas analizadas, profundizando en su predisposición para colaborar y sus capacidades para innovar. Luego se comparan estos resultados con la opinión de expertos para confirmar o refutar algunas de las hipótesis que guían la investigación.

Como resultado final del estudio, se identifican los principales factores que funcionan como facilitadores de la asociatividad y la innovación dentro de las empresas analizadas, así como también se intentará corroborar en cierta medida la factibilidad del empleo de la asociatividad como una fuente para generar ventajas a las mypes, principalmente en término de innovación, recalcando la importancia de la innovación como estrategia de competitividad. Asimismo, se presentarán algunas propuestas, conclusiones y recomendaciones en torno a la importancia del estudio de la metalmecánica, especialmente de las empresas que conformarían lo que se llama la industria de máquina-herramienta y el rol fundamental de la innovación en ellas.

INTRODUCCIÓN

La presente investigación tiene como finalidad conocer la relación que existiese entre la asociatividad empresarial y los resultados en innovación, así como identificar los factores críticos que facilitarían el empleo de ambas estrategias empresariales. Sobre esa línea, el presente estudio analiza 15 mypes fabricantes de equipo eléctrico y de maquinaria y equipo en Los Olivos, distrito con mayor concentración de empresas especializadas en metalmecánica –siendo la metalmecánica entendida como el conjunto de empresas dedicadas a la fabricación, instalación, reparación y mantenimiento de herramientas y maquinarias (Sociedad Nacional de Industrias, 2014)- y con presencia de factores que podrían impulsar el desarrollo de un cluster en dicha zona.

En tal sentido, en el primer capítulo, además de plasmar los objetivos y preguntas de investigación, se analiza el contexto actual de la industria metalmecánica y la importancia de su desarrollo; luego se especifica la metodología guía de la investigación, marcando claramente que nuestro estudio de casos múltiples se apoya en una combinación de análisis: cuantitativo (encuestas a las empresas de análisis) y cualitativo (entrevista a expertos).

En el segundo capítulo, se sustenta la primera parte del marco teórico correspondiente a la asociatividad empresarial, considerándola para el presente estudio como una estrategia de colaboración entre empresas de similares objetivos (Rosales, 1997 y Benitez *et al.*, 2011); asimismo, se identifican los factores que podrían facilitar su replicabilidad en el contexto nacional de las mypes metalmecánicas. Consecutivamente, en el tercer capítulo, se desarrolla la segunda parte del marco teórico correspondiente a la innovación, resaltando sus principales definiciones, tipologías y beneficios para luego estudiar la innovación en mypes peruanas, específicamente las metalmecánicas.

En el cuarto capítulo, se desarrollan las hipótesis que guiarán el trabajo empírico, así como los indicadores que ayudarán a medir las variables de estudio: asociatividad empresarial e innovación. Una vez que se desarrolló el marco teórico y se plasmaron las hipótesis, en el quinto capítulo se analizará la industria metalmecánica nacional, específicamente las empresas fabricantes de maquinaria y equipo y fabricantes de equipo eléctrico, y luego se analizará a la metalmecánica en el distrito de Los Olivos, en las cuales se buscará aplicar la teoría.

En el sexto capítulo se lleva a cabo todo el trabajo empírico, el cual se divide en dos partes: la primera de ellas es el análisis cuantitativo, el cual se basa en la recolección de datos a partir de las encuestas realizadas a los propietarios-gerentes de las empresas analizadas; aquí se realiza una descripción general de las características más resaltantes de la empresa y del propietario-gerente y

luego se realiza el contraste de hipótesis. La segunda parte es el análisis cualitativo, el cual se basa en la recolección de opiniones de expertos en el tema, con la intención de validar las hipótesis contrastadas y la información recogida en el análisis cuantitativo. Para finalizar este capítulo, se presentará una serie de propuestas para la asociatividad empresarial y la gestión de la innovación en las empresas analizadas tanto para los propietarios-gerentes, los policy makers y la academia.

Finalmente, la investigación terminará con las principales conclusiones y recomendaciones en torno a la efectividad de la asociatividad empresarial y los beneficios que podría traer a las empresas de menor dimensión, especialmente en sus actividades de innovación. Por último, se proponen algunas líneas de investigación a futuro.

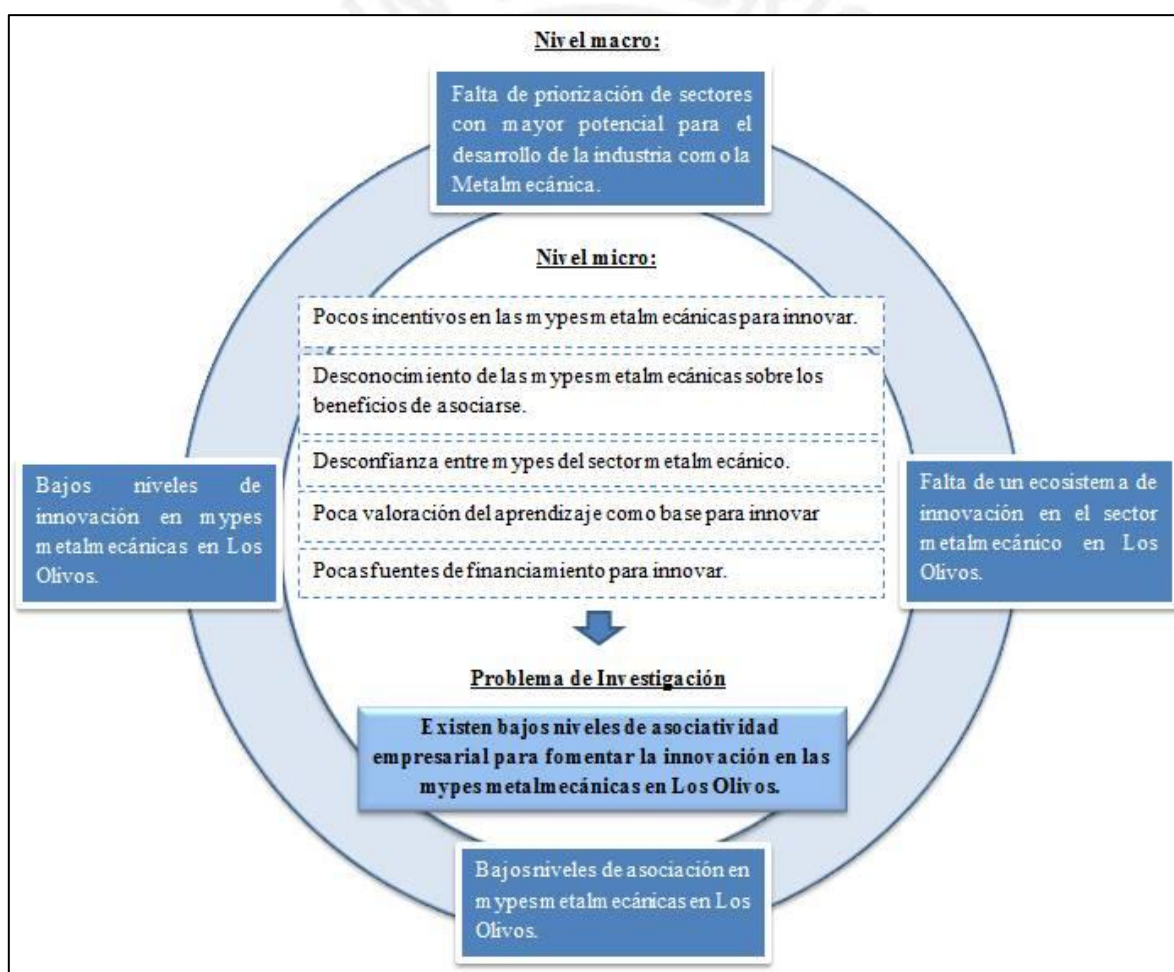


CAPÍTULO 1: PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

1. Problema de investigación

El problema de la presente investigación es que “existen bajos niveles de asociatividad empresarial para fomentar la innovación en las mypes metalmeccánicas en Los Olivos, específicamente en las fabricantes de equipo eléctrico y de maquinaria y equipo” (véase Figura 1).

Figura 1: Problema de Investigación



Adaptado de: OSEL Lima Norte (2014); SNI (2014); Muñoz (2012); PRODUCE (2010); OSEL Lima Norte (2008).

Como se puede observar en la Figura 1, el planteamiento de nuestro problema de investigación se ha derivado de cuatro problemas identificados en el macro entorno, los cuales a su vez determinaron otros cinco problemas a nivel del micro entorno de las mypes metalmeccánicas de Los Olivos.

En primer lugar, hemos podido identificar una preocupante falta de priorización de sectores con mayor potencial para el desarrollo de la industria nacional; es decir no se presta la suficiente atención a sectores que tienen mayor impacto o externalidades en otras industrias o actividades económicas como lo es la Metalmeccánica (Observatorio Socio Económico Laboral de Lima Norte [OSEL Lima Norte], 2014; Sociedad Nacional de Industrias [SNI], 2014).

En segundo lugar, la Metalmeccánica está constituida en su mayoría por mypes concentradas en Lima Norte, particularmente en Los Olivos (Gutiérrez & van Hulsen, 2001; OSEL Lima Norte, 2008); y pese a la importancia de esta masa considerable de empresas productivas no existe un ecosistema de innovación articulado del sector metalmeccánico en dicho distrito. La falta de este podría limitar las actividades de innovación al interior de las empresas y complicaría la articulación de actores e instituciones como centros tecnológicos, universidades, empresas dentro de la cadena productiva de la industria metalmeccánica, etc. (Ministerio de la Producción [PRODUCE], 2010).

En tercer lugar, entender que la micro y la pequeña empresa son las que conforman predominantemente la Metalmeccánica nos permite reconocer la importancia de fomentar la asociatividad entre ellas; esto con la finalidad de mejorar su posición competitiva mediante el fortalecimiento de sus habilidades para la innovación y el aprovechamiento de ventajas de gran escala (PRODUCE, 2010; OSEL Lima Norte, 2014). Sin embargo, a la fecha esta estrategia asociativa es muy poca utilizada entre ellas (OSEL Lima Norte, 2014).

En cuarto lugar, es preocupante que dentro de las pocas actividades de innovación que realizan las mypes manufactureras peruanas, estas suelen ser en su gran mayoría la adquisición de bienes de capital (innovación en proceso), actividades innovativas fácilmente replicables y de poco valor agregado (PRODUCE, 2013; OSEL Lima Norte, 2014).

Los problemas a nivel macro señalados líneas arriba han contribuido en gran parte al surgimiento de otros obstáculos para el crecimiento de las mypes metalmeccánicas de Los Olivos, es decir los problemas en el micro entorno de nuestro sujeto de estudio.

Dentro de estos principales problemas identificados podemos destacar los pocos incentivos de los que disponen las mypes metalmeccánicas para innovar, así como las pocas fuentes de financiamiento. Por su parte, otros problemas son la gran desconfianza entre las mypes del sector y

el desconocimiento de los beneficios de asociarse, lo que limita la transferencia de información y generación de *expertise*. Por último, la poca valoración del aprendizaje a través de la colaboración de mypes del sector no permite que se desarrollen muchas actividades de innovación (PRODUCE, 2010; OSEL Lima Norte, 2014).

En conclusión, no fomentar las actividades asociativas entre las mypes que conforman la industria metalmecánica limitaría sus capacidades para innovar y transferir conocimiento, experiencia y nueva tecnología, obstaculizando el crecimiento de un importante sector dentro de la industria nacional.

2. Justificación

En el presente apartado de nuestra investigación partiremos por explicar la importancia del estudio de las mypes metalmecánicas de Los Olivos, específicamente de las empresas fabricantes de equipo eléctrico y de maquinaria y equipo, y luego el rol de la asociatividad empresarial y la innovación en dicho sector.

Para empezar, debemos entender la situación actual de la economía nacional, la cual ha madurado su modelo primario exportador, basando su estructura productiva en la priorización de sectores intensivos en mano de obra y en el procesamiento de recursos naturales, tales como la industria de alimentos y bebidas, textiles y químico-farmacéuticos (PRODUCE, 2010).

La alta concentración en este tipo de industrias y la poca diversificación productiva explican el nivel actual de competitividad tanto a nivel regional como internacional, distanciándonos cada vez más de países avanzados que basan su economía en la innovación y conocimiento, y hasta de países emergentes vecinos que emprendieron actividades de innovación, obteniendo mejores resultados en su nivel de productividad (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE], 2010a; PRODUCE, 2010).

Sobre este contexto, el Ministerio de la Producción (2010) en su Plan Estratégico Sectorial Multianual 2011 – 2015, sustenta la importancia de orientar la atención a sectores intensivos en tecnología y conocimiento, en sectores que generen mayor valor agregado a la oferta productiva y con un nivel mayor de industrialización o manufactura, tales como la metalmecánica, biotecnología y petroquímica, principales sectores en países más avanzados.

Siguiendo esta línea, la Manufactura resulta ser ese conjunto de actividades económicas que transforman recursos en otros bienes, es decir le agregan un valor adicional a la oferta productiva.

Es la industria que desde hace varias décadas contribuye en gran medida al desarrollo económico, siendo la que más aporta al PBI nacional con un 13,5% al cierre del 2015 (Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI], 2016) y generando cerca de 1'506,500 empleos formales al cierre del 2014 (menos del 5,26% respecto al 2013) (INEI, 2015) y un similar al cierre del 2015 (Cámara de Comercio de Lima [CCL], 2016).

La manufactura está estructurada en dos subsectores: primaria y no primaria (véase Tabla 1). La manufactura primaria se refiere principalmente a las actividades de procesamiento inicial de los recursos primarios, como la producción de harina y conservas de pescado, elaboración de productos de refinación de petróleo, fabricación de productos primarios de metales preciosos y no ferrosos, etc. (Banco Central de Reserva del Perú [BCRP], 2015). Por su parte, la manufactura no primaria se refiere a la transformación de insumos hacia bienes de mayor valor agregado (bienes de consumo, bienes intermedios y bienes de capital) (BCRP, 2015).

Tabla 1: Evolución del Producto Bruto Interno de los principales sectores del 2013 al 2015

Sector	Estructura porcentual del PBI 2013	$\Delta\%$ 2013/2012	Estructura porcentual del PBI 2014	$\Delta\%$ 2014/2013	Estructura porcentual del PBI 2015	$\Delta\%$ 2015/2014
Agropecuario	5,3	1,4	5,3	1,4	5,3	2,8
Pesca	0,5	18,1	0,4	-27,9	0,4	15,9
Minería e Hidrocarburos	12,1	4,9	11,7	-0,8	12,4	9,3
Manufactura	15,1	5,7	14,2	-3,3	13,5	-1,7
Primaria	3,2	9,8	2,9	-9,7	2,9	1,7
No Primaria	11,9	4,4	11,3	-1,0	10,5	-2,7
Electricidad y Agua	1,7	5,5	1,8	4,9	1,8	6,2
Construcción	6,9	8,9	6,8	1,7	6,2	-5,9
Comercio	11,0	5,9	11,2	4,4	11,2	3,9
Otros Servicios*	47,5	6,4	48,7	4,9	49,2	4,2
PBI Global	100,0	5,8	100,0	2,4	100,0	3,3
PBI Primario	21,1	5,0	20,3	-2,3	21,0	6,6
PBI No Primario	78,9	6,1	79,7	3,6	79,0	2,4

Adaptado de: BCRP (2016); BCRP (2015); BCRP (2014).

Nota: (*) Incluye sectores como Financiero, Transporte, Alojamiento y restaurantes, etc.

A partir de la Tabla 1, se puede corroborar que la manufactura ha sido el sector que más ha aportado al PBI nacional en los últimos tres años; dentro de esta, la manufactura no primaria fue la que aportó en mayor proporción con cerca del 11 % del total manufacturero al cierre del 2015.

Por tanto, la manufactura no primaria tiene una influencia directa en la manufactura en general. Esto se puede observar cuando en el 2014 y 2015, el sector manufacturero se redujo en 3,3% y 1,7%, respectivamente, como consecuencia de la contracción del subsector manufactura no primaria en 1,0% y 2,7%, respectivamente, debido a la caída en la demanda (INEI, 2016).

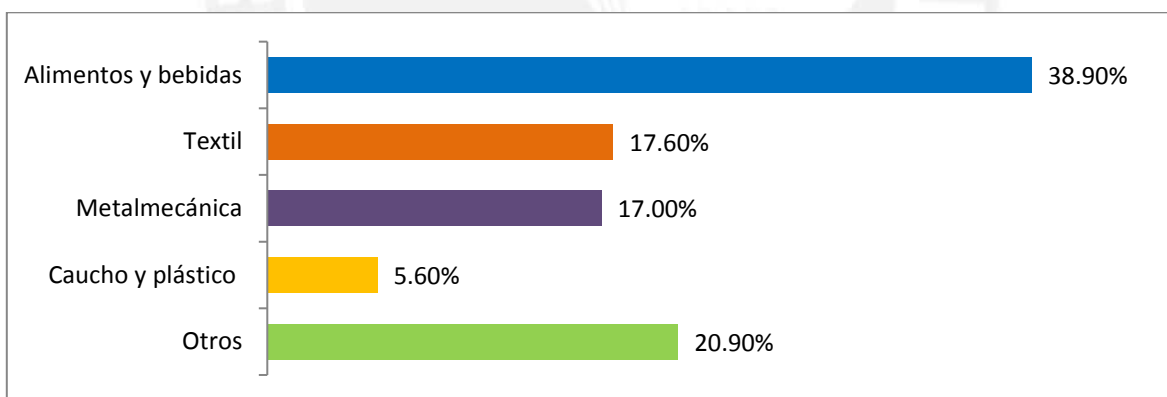
No obstante, su real importancia radica en el rol indispensable que cumple este subsector por encargarse de la transformación de insumos primarios hacia bienes de consumo, bienes intermedios y bienes de capital, los tres grandes grupos que cubre transversalmente la Metalmecánica (CIU del 25 al 33) (SNI, 2014).

En este sentido, la Metalmecánica se refiere a la agrupación de empresas que se dedican a la fabricación, transformación y reparación de piezas, componentes, herramientas y maquinarias en base principalmente a la utilización del metal para la creación de productos metálicos, fundiciones, maquinaria eléctrica, maquinaria no eléctrica, transporte, entre otros (SNI, 2014). Su importancia radica en su posición como proveedor del resto de sectores y en su íntima relación con ellos: al ser el eslabón encadenante de toda la cadena productiva nacional, la metalmecánica tiene un efecto multiplicador en ellos, potencializándolos a través de sus mejoras (SNI, 2014).

El sector metalmecánico ha sido el cuarto subsector manufacturero con mayor número de empresas registradas a nivel nacional (11,5%) (PRODUCE, 2015c) y representó el 40,9% del total de la producción manufacturera al cierre del 2015 (INEI, 2016).

Asimismo la metalmecánica fue el tercer subsector manufacturero con mayor personal ocupado (17%) al cierre del 2011 (PRODUCE, 2013) (véase Figura 2).

Figura 2: Porcentaje de generación de empleo por subsectores manufactureros al 2011



Adaptado de: PRODUCE (2013).

Por otro lado, en el Perú se sabe que la industria manufacturera está constituida en su mayoría por micro y pequeñas empresas (98,94%) y la gran mayoría de estas empresas manufactureras se encuentran en Lima Metropolitana (54,87%) (INEI, 2015). Sobre este contexto, la presente investigación ha considerado importante enfocarse en el segmento empresarial de las mypes.

Sobre este punto, resulta necesario brindar una definición sobre las micro y las pequeñas empresas en el Perú (véase Tabla 2).

Tabla 2: Definición de Micro y Pequeña Empresa

Dimensión empresarial	Total trabajadores	Total Ventas (UIT)	Total empresas	Total empresas (%)
Microempresas	De 1 a 9	Hasta 150	1 787 857	94,9%
Pequeñas empresas	De 10 a 49	De 150 a 1700	77 503	4,1%
Medianas empresas	De 50 a 249	De 1700 a 2300	2 520	0,2%
Grandes empresas	Más de 250	Más de 2300	8 306	0,5%

Adaptado de: Ley 30056 (2013); Seclén (2016a).

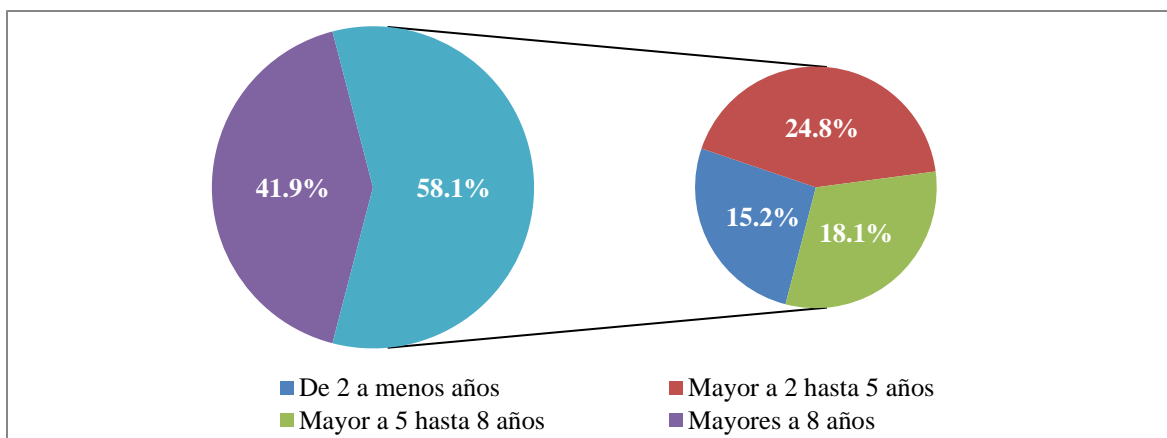
Por su parte, la zona de Lima Norte también está conformada en su mayoría por mypes (99%), representa un 39% de la producción manufacturera de todo Lima Metropolitana (OSEL Lima Norte, 2014) y es el distrito de Los Olivos el de “mayor grado de empresarialidad de la zona” y el más representativo en cuanto a la actividad metalmeccánica por estar consolidándose como un importante conglomerado empresarial (OSEL Lima Norte, 2008).

Esto se debe al impulso de los empresarios del sector y al desarrollo de la Zona Industrial de Infantas, la cual muestra una mayor actividad especializada en el subsector de metalmeccánica (OSEL Lima Norte, 2008). La alta concentración de empresas metalmeccánicas en dicha zona ha generado que se desarrollen productos de mejor calidad, lo que ha desencadenado un mayor crecimiento empresarial y mayor nivel competitivo en la zona (OSEL Lima Norte, 2008). Dicho esto, resulta indispensable estudiar el desempeño de las mypes metalmeccánicas en Los Olivos para entender la relación que pudiese existir entre la asociatividad empresarial y los resultados de innovación en el sector metalmeccánico.

Cabe resaltar que existe muy poca información estadística sobre las mypes metalmeccánicas específicamente de Los Olivos; sin embargo, por ser este distrito el más representativo de Lima Norte, nuestra investigación asumirá que las mypes del sector metalmeccánico de Los Olivos tienen características similares a las de sus pares en Lima Norte, de la cual sí se cuenta con información por un estudio previo del OSEL Lima Norte.

Siguiendo esta línea, la mayoría de las mypes metalmeccánicas de Lima Norte no sobreviven más de ocho años en el mercado (véase Figura 3).

Figura 3: Distribución de mypes metalmecánicas de Lima Norte según años en el mercado

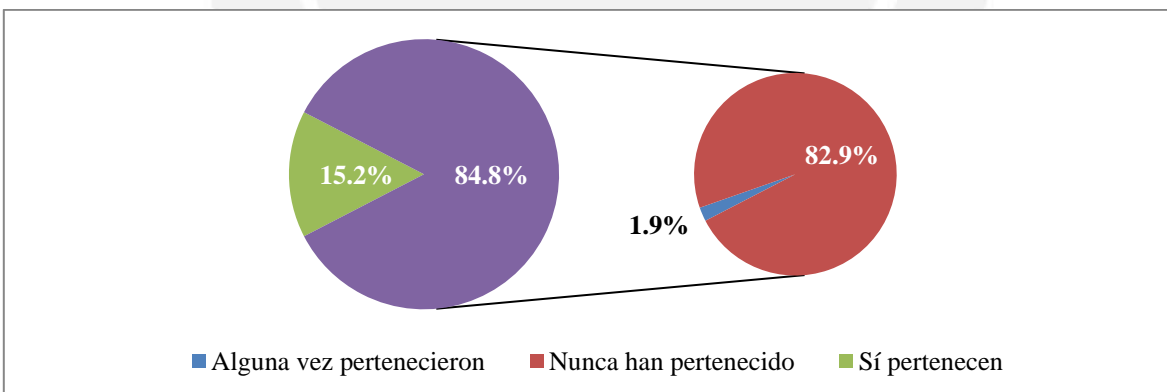


Adaptado de: OSEL Lima Norte (2014).

La Figura 3 resalta la preocupante condición de las mypes metalmecánicas de Lima Norte al no ser lo suficientemente competitivas como para poder permanecer más tiempo en el mercado.

Asimismo, el nivel de asociatividad entre ellas es bastante reducido: solo un 15,2% de las mypes metalmecánicas en Lima Norte están asociadas; 84,8% de ellas no lo están, y de ese porcentaje, sólo el 1,9% pertenecieron alguna vez a una asociación (OSEL Lima Norte, 2014) (véase Figura 4).

Figura 4: Porcentaje de mypes metalmecánicas de Lima Norte asociadas y no asociadas al 2010



Adaptado de: OSEL Lima Norte (2014)

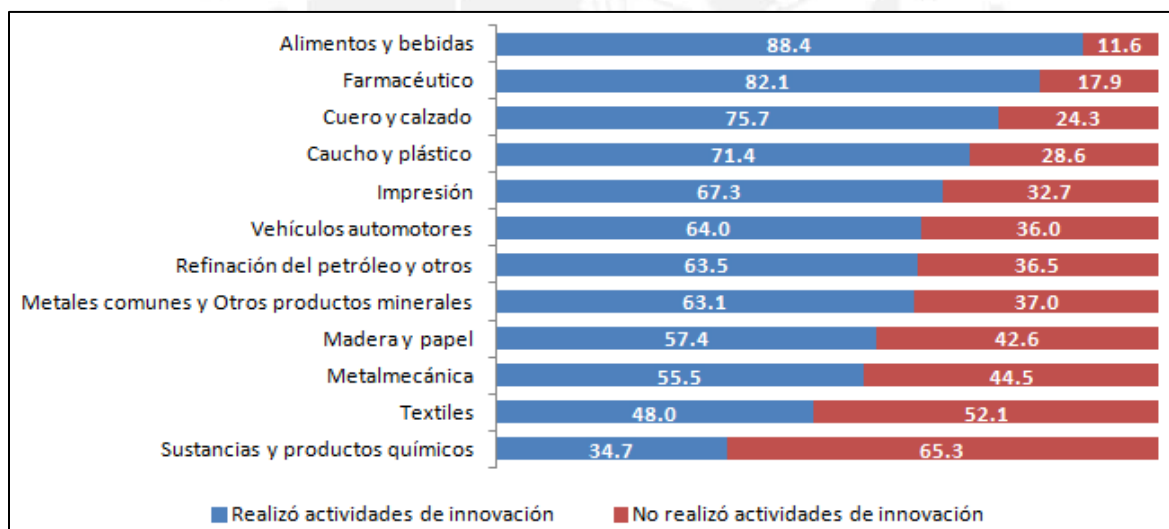
Con respecto a la asociatividad empresarial, el presente estudio la definirá como una estrategia de colaboración entre empresas de un mismo sector (competidoras) con características similares; es una estrategia empresarial que además de generar economías de escala y de permitir el acceso a mejores fuentes de financiamiento, resulta ser en ocasiones la única manera de sobrevivir para el caso de las mypes (Rosales, 1997; Benitez *et al.*, 2011; López-Torres *et al.*, 2016).

La importancia del nivel de asociatividad entre empresas apunta al aprovechamiento de una vasta serie de beneficios como la generación o adquisición de nuevo conocimiento, de tecnologías, de procesos; una mejor reputación e imagen comercial; una mejor posición de negociación con otros actores dentro de la cadena productiva del sector metalmeccánico; un mayor potencial para propiciar la innovación; etc., (PRODUCE, 2010; OSEL Lima Norte, 2014). Sobre la asociatividad empresarial se profundizará en el Capítulo 2.

Precisamente, el efecto que la asociatividad empresarial tiene en el fomento de la innovación es uno de los aspectos más importantes considerando que la innovación genera ventajas competitivas, así como por el hecho de que se encuentra íntimamente relacionada con la tecnología y el desarrollo de conocimiento especializado, ambos fundamentales en la consolidación de la Metalmeccánica (OSEL Lima Norte, 2014).

En este sentido, es importante considerar que las empresas manufactureras nacionales sí realizan actividades de innovación en un 65,5% al 2011, siendo la Metalmeccánica, CIUs del 25 al 33 (Rev. 4), uno de los subsectores que menos actividades de innovación realizaron con un 55,5% en promedio (PRODUCE, 2013) (véase Figura 5).

Figura 5: Porcentaje de empresas manufactureras que realizaron al menos una actividad de innovación 2009-2011

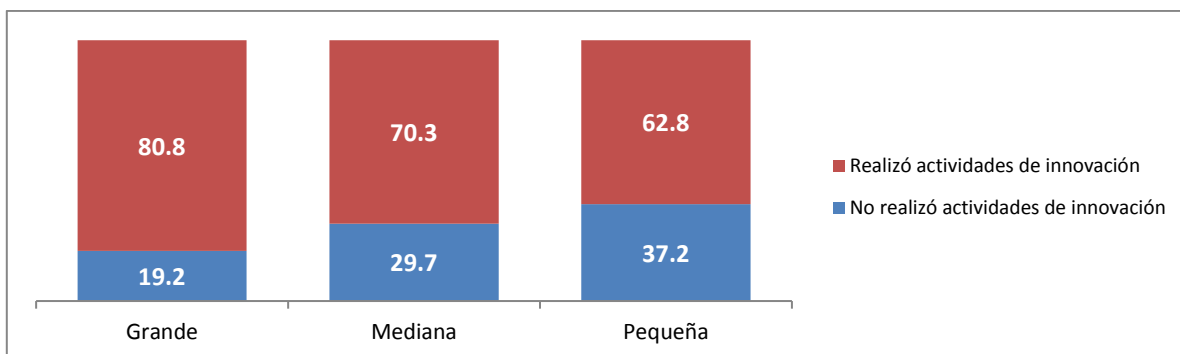


Adaptado de: PRODUCE (2013)

Este resultado llama la atención debido a que –como ya se mencionó anteriormente– la metalmeccánica requiere de una constante reingeniería y actualización, por tanto requiere innovar frecuentemente para ser más competitiva.

Por último, son las grandes empresas manufactureras quienes suelen realizar mayores innovaciones (80,8%) gracias a su ventajosa posición para invertir en actividades innovativas, compra de tecnología y su poder de negociación, a diferencia de las mypes que en su mayoría solo intentan subsistir, no generar valor (PRODUCE, 2010) (véase Figura 6).

Figura 6: Porcentaje de empresas manufactureras que desarrollaron actividades de innovación, según tamaño de empresa 2009-2011



Adaptado de: PRODUCE (2013)

En conclusión, la metalmecánica es el corazón de la industria y el eslabón encadenante de toda la actividad productiva; es un sector que por su naturaleza requiere de actividades intensas en innovación, ciencia y tecnología; sin embargo, es un sector vulnerable por su dependencia a otros sectores y por la predominancia de mypes, las cuales en su mayoría solo tienen como objetivo subsistir y la innovación queda rezagada en sus agendas.

Igualmente importante es focalizar el estudio a Los Olivos, ya que actualmente se ha convertido en un conglomerado empresarial de alto potencial especializado en actividades metalmecánicas. Por ello, resulta fundamental propulsar la innovación al interior de un sector clave en el desarrollo económico y de bienestar social, empezando a estudiar las mypes y los beneficios derivados de su comportamiento colaborativo a través de la asociatividad empresarial como una estrategia que facilite la innovación.

3. Objetivos y preguntas de investigación

En el presente apartado se identificarán tanto el objetivo principal como los objetivos específicos de la presente investigación, así como las preguntas de investigación que servirán como guía para llegar a cumplir dichos objetivos.

3.1. Objetivo General

Identificar las implicancias de la asociatividad empresarial en la innovación en las mypes de equipo eléctrico y de maquinaria y equipo de Los Olivos analizadas.

3.2. Objetivos Específicos

- a) Identificar los tipos y niveles de asociatividad empresarial en las mypes de equipo eléctrico y de maquinaria y equipo de Los Olivos analizadas.
- b) Describir los factores que facilitan la asociatividad empresarial en las mypes de equipo eléctrico y de maquinaria y equipo de Los Olivos analizadas.
- c) Identificar los tipos y niveles de innovación en las mypes de equipo eléctrico y de maquinaria y equipo de Los Olivos analizadas.
- d) Describir los factores que facilitan la innovación en las mypes de de equipo eléctrico y de maquinaria y equipo de Los Olivos analizadas.
- e) Identificar la influencia de la asociatividad empresarial en los resultados de innovación en producto, proceso, comercialización y organización en las mypes de equipo eléctrico y de maquinaria y equipo de Los Olivos analizadas.

3.3. Preguntas de investigación:

- a) ¿Cuál es la relación que existe entre la innovación y la asociatividad empresarial en las mypes de equipo eléctrico y de maquinaria y equipo de Los Olivos analizadas?
- b) ¿Cuáles son los tipos y niveles de asociatividad empresarial en las mypes de equipo eléctrico y de maquinaria y equipo de Los Olivos analizadas?
- c) ¿Cuáles son los factores que facilitan la asociatividad empresarial en las mypes de equipo eléctrico y de maquinaria y equipo de Los Olivos analizadas?
- d) ¿Cuáles son los tipos y niveles de innovación en las mypes de equipo eléctrico y de maquinaria y equipo de Los Olivos analizadas?
- e) ¿Cuáles son los factores que facilitan la innovación en las mypes de equipo eléctrico y de maquinaria y equipo de Los Olivos analizadas?
- f) ¿Cuál es la influencia de la asociatividad empresarial en los resultados de innovación en producto, proceso, comercialización y organización en las mypes de equipo eléctrico y de maquinaria y equipo de Los Olivos analizadas?

4. Diseño Metodológico

La metodología que guía a la presente investigación es el estudio de casos múltiples, cuyo objetivo es reproducir proposiciones teóricas aplicadas a determinados sujetos de estudio. En efecto, en el estudio de casos múltiples se realiza una comparación de las respuestas de los diferentes casos, donde la intención es que los resultados coincidan para añadir mayor validez a la teoría propuesta (Castro, 2010).

Al respecto, el objetivo principal de esta metodología, más que representar a una muestra (generalización estadística), es generalizar y ampliar las teorías (generalización analítica) para que luego puedan ser replicables a otros sujetos de estudio (Yin, 1994).

En este sentido, para la presente investigación, se pretende poder reproducir la teoría objeto de estudio (las implicancias positivas que tendría la asociatividad empresarial en los resultados de innovación) a nuestros sujetos de estudio (las mypes de equipo eléctrico y de maquinaria y equipo de Los Olivos). Para tal objetivo, y con la finalidad de conseguir una robusta recolección de datos que permitan la replicabilidad del estudio, nos apoyaremos en la Triangulación Metodológica (véase Figura 9), la cual se refiere a la combinación de métodos de investigación en el estudio de un fenómeno (Denzin, 1970).

Al respecto se sabe que existen cuatro estrategias de triangulación: triangulación de datos con tres subtipos de espacio, tiempo y persona; triangulación de investigadores (diversos investigadores y observadores en el proceso); triangulación teórica; y finalmente, la triangulación metodológica, en la que se combina métodos cuantitativos y cualitativos para la recolección de datos. Esta última estrategia, aplicada a nuestra investigación, es de dos subtipos: dentro de métodos (métodos de un mismo enfoque, por ejemplo herramienta cualitativa con otra cualitativa) y entre métodos (combinando tanto herramientas cuantitativas con las cualitativas).

La triangulación metodológica entre métodos es la más pertinente para el presente estudio, pues la primera sesga los resultados y muchas veces suele ser subjetiva; por el contrario, una combinación entre métodos en la etapa de recolección de datos permite a los observadores alcanzar lo mejor de cada método (Arias, 2000).

El Capítulo 2 se enfocará en estudiar el fenómeno de la asociatividad, resaltando la importancia de establecer actividades colaborativas en mypes para mejorar sus resultados en innovación. El capítulo empezará señalando las principales definiciones y tipos de asociatividad, los factores que la facilitan, sus obstáculos y beneficios; luego se contextualizará la asociatividad en las mypes en el Perú y específicamente en las mypes del sector metalmecánico.

En el Capítulo 3 se abordará la relevancia de fomentar la innovación en las mypes metalmecánicas, señalando las principales definiciones y tipos de innovación, el proceso de la gestión de la innovación y los factores que la facilitan; luego se contextualizará la innovación en las mypes en el Perú y específicamente en las que conforman el sector metalmecánico.

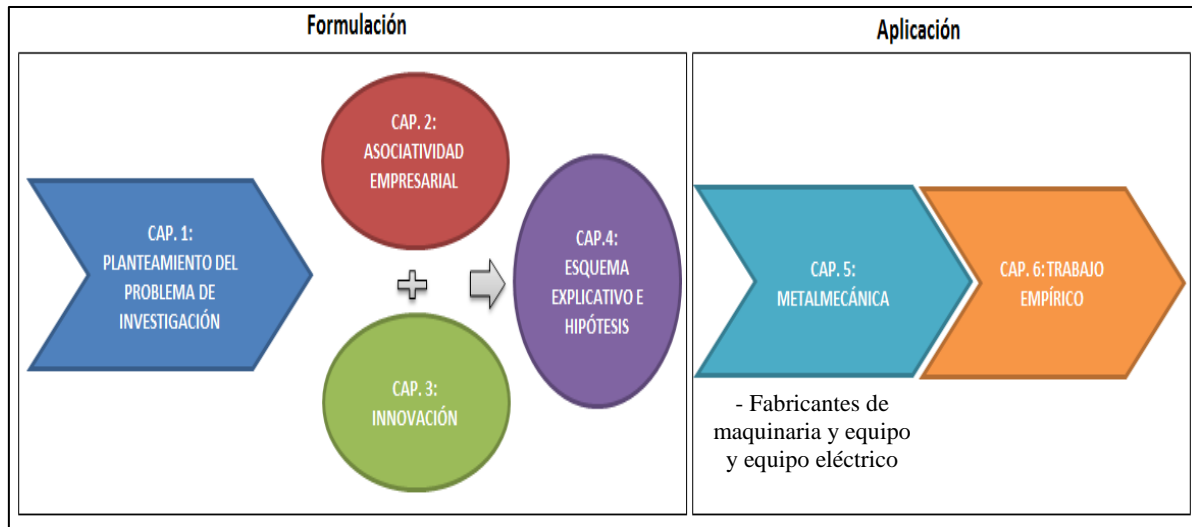
En el Capítulo 4 se desarrolla el esquema explicativo y las hipótesis que sustentan toda la investigación, así como sus respectivas subhipótesis, sus indicadores y finalmente la matriz de consistencia.

El Capítulo 5 se centra en el sector metalmecánico tanto a nivel internacional como a nivel nacional, resaltando la importancia de este para la industria y la economía de un país. Luego se explican las características principales de las mypes metalmecánicas en el contexto nacional, para luego centrarse en las divisiones de la CIU (Clasificación Industrial Internacional Uniforme) Fabricación de maquinaria y equipo y Fabricación de equipo eléctrico. De estas divisiones se señalarán sus principales características, la situación actual de las mypes que las conforman y los niveles de asociatividad e innovación entre ellas.

Finalmente, en el Capítulo 6 se lleva a cabo todo el trabajo empírico iniciando con el análisis cuantitativo (encuestas), en el cual se define la población de estudio, se analiza el tratamiento de la información y se comentan los resultados. Este último punto se divide en estadística descriptiva y contraste de hipótesis: en cuanto a la estadística descriptiva, se señalan las principales características de la empresa y del propietario-gerente, la asociatividad entre ellas y la gestión de la innovación; en cuanto al contraste de hipótesis, se analizan los resultados obtenidos en cuanto a las hipótesis planteadas en nuestra investigación. Luego, se desarrolla el análisis cualitativo, en el cual se pretende validar los resultados obtenidos en el análisis cuantitativo con las opiniones de expertos en el tema.

A continuación, presentamos el esquema de la estructura de la tesis:

Figura 8: Estructura de la Tesis



Fuente: Elaboración propia

Como se puede apreciar en la Figura 8, la investigación consta de dos partes fundamentales que la componen: formulación del marco teórico y la aplicación de la teoría estudiada en casos concretos a través del trabajo empírico.

La primera parte es la formulación de nuestra investigación partiendo con el planteamiento de la investigación y en la que estudiamos a la asociatividad empresarial y la importancia de aplicar esta estrategia principalmente en empresas de menor dimensión para que puedan aprovechar las ventajas que no pueden obtener trabajando de manera aislada, así como también estudiamos la importancia de la innovación y sus efectos en el desarrollo y competitividad de las empresas. La teoría estudiada en el capítulo 2 y 3 serán los inputs que nos dará como resultado el esquema explicativo y el planteamiento de las hipótesis (outputs).

La segunda parte de nuestra investigación inicia con la aplicación de la teoría en determinados casos que para el presente estudio serán las mypes de equipo eléctrico y de maquinaria y equipo en Los Olivos (sujeto de estudio). Para ello, se llevará a cabo el trabajo empírico, el cual inicia con el análisis cuantitativo mediante las encuestas a los propietarios-gerentes de las mypes a analizar; luego se realizará el análisis cualitativo mediante entrevistas a expertos en el tema, con la finalidad de contrastar los resultados obtenidos en el primer análisis. De esta forma se intentará validar en cierta medida nuestras hipótesis.

CAPÍTULO 2: ASOCIATIVIDAD EMPRESARIAL

1. Definición y tipos de asociatividad

1.1. Definición de asociatividad

Existe un sinnúmero de definiciones que describen la asociatividad bajo diferentes enfoques. En la actualidad, la asociatividad ha cobrado mayor relevancia en materia de estudio al ser percibida como una estrategia de supervivencia y competitividad, principalmente para las empresas de menor dimensión. A continuación, se presentarán de manera resumida las principales definiciones en torno al fenómeno de la asociatividad

Tabla 3: Definiciones de asociatividad

Autores	Definición
Marshall, A (1890)	Proceso de colaboración entre empresas para generar ventajas asociadas a su cercanía geográfica.
Rosales, R (1997)	Mecanismo de cooperación voluntaria entre pequeñas y medianas empresas, en donde cada empresa, manteniendo su independencia jurídica y autonomía gerencial, decide participar en un esfuerzo conjunto con los otros participantes para la búsqueda de un objetivo común.
Liendo & Martínez (2001)	Mecanismo de cooperación entre pequeñas y medianas empresas unidas para enfrentarse a las dificultades provenientes del proceso de globalización.
Organización Internacional del Trabajo (2007)	Mecanismo de relación conjunta organizada y con cierto grado de permanencia entre distintos actores - empresas, personas u organizaciones-interesados en unir voluntariamente sus esfuerzos para conseguir objetivos comunes y obtener beneficios que no podrían alcanzar individualmente.
Francés (2008)	La asociatividad empresarial no se refiere exclusivamente a vínculos y canales de comunicación formales, sino a veces a los de carácter informal.
Grueso, M., Gómez, J. & Garay, L. (2009).	Proceso de colaboración entre empresas de similares características, en el que tanto las empresas como el sistema productivo en que se encuentran adquieren beneficios y desarrollan ventajas competitivas.
Benitez, M., Cáceres, S., Gerula, Z. & López, G. (2011)	Estrategia colectiva que permite orientar la transformación interna de las organizaciones empresariales y asegurar así el desarrollo sustentable.
Echeverri, M (2013)	Factor crítico en el desarrollo de las Pymes para el incremento de su productividad y facilidades para la innovación, obteniendo beneficios de gran escala.
Mathews, J (2014)	Esfuerzo de cooperación inter-empresarial que tiene como objetivo mejorar la gestión, la productividad y la competitividad de sus participantes
PRODUCE (2015a)	La suma de los esfuerzos de cada mype que se integra para la búsqueda de beneficios concretos reflejados en su estructura de costos, calidad, acceso a nueva tecnología, capacitaciones, etc.

Fuente: Elaboración propia.

Como se puede observar en el Tabla 3, existe una amplia variedad de definiciones sobre el fenómeno asociativo, siendo la colaboración entre empresas interesadas en un mismo objetivo la idea común en la mayoría de las definiciones.

Si bien Alfred Marshall nunca utilizó la definición de asociatividad, se podría decir que fue el precursor de la idea detrás de dicho concepto, señalando la importancia de la colaboración entre empresas, debido a las ventajas de la cooperación entre ellas; esto principalmente si se encontraban cerca geográficamente, a lo que llamó economías de aglomeración (Marshall, 1890 citado en Grueso *et al.*, 2009).

Desde los últimos años, la asociatividad entendida como colaboración entre agentes ha vuelto a ser estudiada por otros autores, siendo Rosales (1997) uno de los más influyentes, quien conceptualiza a la asociatividad como un mecanismo de cooperación voluntaria necesaria entre empresas de menor dimensión para el aprovechamiento de economías de escala como la adquisición de nueva tecnología o insumos, financiación, poder de negociación, etc.

Una definición bastante interesante relacionada a la asociatividad es que además del beneficio directo que obtienen las empresas participantes del proceso de colaboración, el sector productivo en el que se encuentran también obtiene de manera indirecta los beneficios de la cooperación a modo de *spillovers* (Grueso *et al.*, 2009).

La asociatividad también puede ser entendida desde una perspectiva estratégica como una “estrategia colectiva que permite orientar la transformación interna de las organizaciones empresariales y asegurar así el desarrollo sustentable” (Benitez *et al.*, 2011).

Desde una perspectiva más abierta, la asociatividad ha sido entendida como un mecanismo incluyente e interactivo entre organismos públicos y privados con la intención de generar grandes transformaciones en sus economías para la creación de ventajas competitivas a nivel regional o nacional (OIT, 2007). Por su parte, autores latinoamericanos enfatizan en la asociatividad como una estrategia de cooperación principalmente entre empresas de menor tamaño para obtener una mejor posición competitiva y eficiencia en su producción.

Sin embargo, para el presente estudio, nos enfocaremos en la asociatividad entre empresas, es decir asociatividad empresarial, entendida como una estrategia de colaboración necesaria entre empresas de similares características, manteniendo su independencia jurídica y gerencial, con la finalidad de sumar recursos y cubrir debilidades para lograr un objetivo común, sea un nuevo negocio o un proyecto específico (Rosales, 1997 y Benitez *et al.*, 2011).

Al respecto, la asociatividad empresarial no solo da espacio a la colaboración, sino también a la competencia entre dichas empresas, es decir que crea un clima de cooepetencia: “actividad que permite competir colaborando” (OIT, 2007), por ejemplo, en la creación de tecnologías precompetitivas, en el compartir información sobre los beneficios de un nuevo bien de capital, etc. (Henríquez, 2013).

De igual forma, la asociatividad empresarial no se refiere necesaria ni exclusivamente a vínculos y canales de comunicación formales bajo el formato de una asociación o gremio; por el contrario, se refiere muchas veces a formatos de colaboración y comunicación informales y dinámicos, por ejemplo a través de acuerdos verbales (Francés, 2008).

Por último, muchos autores resaltan la importancia de la asociatividad empresarial al facilitar los procesos de aprendizaje y transferencia de conocimientos, en especial en las pequeñas y medianas empresas, posibilitando la creación de nuevas innovaciones sostenibles, comprometiendo positivamente su competitividad (Trucco, 201; Echeverri, 2013). Esto lo reafirma la OCDE (2007) cuando señala que las empresas que colaboran, indistintamente de su tamaño empresarial, tienen mejores resultados en innovación, aspecto que será desarrollado a mayor profundidad al finalizar el Capítulo 3.

1.2. Tipos de asociatividad

En el presente acápite, explicaremos las principales modalidades asociativas:

Tabla 4: Tipos de asociatividad empresarial y sus características

Tipos de asociatividad empresarial	Características
Alianzas estratégicas	Relaciones horizontales entre empresas competidoras que colaboran entre sí para realizar actividades como inversión en I+D, realizar compras, etc.
Distritos industriales	Aglomeraciones regionales de un número indefinido de empresas de una rama de la industria que se complementan y cooperan intensivamente para fortalecer su competitividad.
Clusters	Actores concentrados geográficamente e interconectados en una actividad productiva particular. Comprende relaciones horizontales o verticales.
Joint venture	Nueva sociedad jurídica constituida por dos o más empresas que realiza una actividad empresarial supeditada a las estrategias competitivas de los propietarios. Implica la suma de fondos, tecnología, personal, bienes, etc.
Consortio	Dos o más personas se asocian para participar de forma activa y directa en un determinado negocio o empresa para obtener beneficios económicos. Se pueden formalizar legalmente sin perder su personería jurídica pero deben tener una gerencia en común.
Cooperativa	Conjunto de personas agrupadas con el objetivo de realizar una actividad empresarial de propiedad conjunta. Su finalidad es obtener mayor poder de negociación y aprovechar mejores oportunidades.

Adaptado de: MINCETUR (2013); PRODUCE (2015).

Del cuadro anterior, detallaremos algunas de las modalidades asociativas que consideramos más importantes para el estudio por las características que presentan.

1.2.1. Distritos Industriales

Los distritos industriales nacen a partir del pensamiento de Marshall, quien acuña por primera vez el término “aglomeraciones de empresas” al conjunto de empresas especialistas ubicadas próximas espacialmente (Marshall, 1890 citado en Venacio, 2007).

Al respecto, Marshall (1890) afirma que la cercanía geográfica de un conjunto indefinido de empresas altamente especializadas en una parte de la cadena de valor o de una rama productiva puede traer grandes ventajas en las economías de cada empresa; con esto se refiere a los beneficios o externalidades positivas que las empresas pueden obtener del conjunto de empresas especializadas y de las empresas que brinden servicios conexos a ellas (Venacio, 2007).

Las empresas que forman estos distritos industriales suelen presentar una alta especialización en su cadena productiva con fabricación de productos similares, es decir que también tienen interacciones con empresas proveedoras, consumidoras y de la competencia; forman

vínculos de intercambio de conocimiento y experiencia; y se encuentran en mejor posición para atraer financiación y crear innovaciones (Grueso *et al.*, 2009).

De igual forma, Marshall menciona que si bien la división del trabajo al interior de una gran empresa puede ser beneficiosa, más ventajosa resultaría la presencia de empresas de menor tamaño dedicadas a una parte específica de la cadena productiva del distrito y que –a su vez- dichas empresas gozarían de una economía y un mercado en condiciones muy similares al de las grandes empresas (Marshall, 1890 citado en Becattini, 2002).

Asimismo, Venacio (2007) señala que el distrito industrial nace en el momento en que la aglomeración de empresas pasa de un estado de competencia a uno de cooperación en base al trabajo colaborativo.

Finalmente, es importante resaltar que los distritos industriales son caracterizados por tener relaciones de colaboración tanto verticales (con proveedores o clientes, por ejemplo) como horizontales (entre la competencia), siendo la competencia esencial para mejorar la producción y la colaboración necesaria para aprovechar las economías de escala (Venacio, 2007).

1.2.2. Red empresarial

Las redes de empresas son otra forma de asociatividad más simple, la cual se refiere a la agrupación más limitada de empresas; son definidas como “una alianza estratégica permanente entre un grupo limitado y claramente definido de empresas independientes que colaboran para alcanzar objetivos comunes (...)” (Cerdán, 2003, citado en Grueso *et. al.*, 2009).

La diferencia de las redes con respecto a los distritos industriales es el número más limitado de empresas, así como la menor relevancia de la cercanía geográfica entre sus participantes. Con respecto a los clusters, estos pueden contener en su interior diversas redes de empresas para las diversas etapas productivas (Grueso *et. al.*, 2009).

A su vez, las redes empresariales pueden clasificarse en cuatro subtipologías: las *redes empresariales aglomeradas* se conforman por empresas de un mismo sector y poseen relaciones débiles; las *redes confederadas* también se conforman por empresas pertenecientes al mismo sector pero con relaciones más sólidas, sobre un clima de competencia; las *redes conjugadas* se caracterizan por la presencia de empresas provenientes de diferentes sectores unidas por una íntima relación y por el liderazgo de una empresa en particular, donde también se observan relaciones jerarquizadas; por último, las *redes orgánicas* están conformadas por empresas provenientes de diferentes sectores vinculadas a través de relaciones débiles (OIT, 2007).

Como se ha ido explicando, los distritos industriales y las redes empresariales son las formas más resaltantes y aplicables en torno a la asociatividad. Mientras las redes de empresas son aglomeraciones empresariales más simples con un número reducido de empresas que no requieren necesariamente de la proximidad geográfica, son los distritos industriales una aglomeración más grande con alta predominancia de pequeñas y medianas empresas geográficamente cercanas y no necesariamente provenientes del mismo sector.

Por su parte, los clusters son aglomeraciones de empresas que se caracterizan por su cercanía geográfica y por la necesidad de establecer redes de colaboración para obtener beneficios de gran escala y del flujo de conocimiento e información, aspectos que serán abordados a continuación.

1.2.3. Clusters

Una de las corrientes más resaltantes del análisis territorial es el de los clusters. Al respecto, es importante partir por la definición que ofrece Michael Porter (1998), el autor que introdujo y popularizó dicho concepto, según el cual un cluster es un grupo de empresas interconectadas y de instituciones asociadas, ligadas por elementos comunes y complementarios, geográficamente próximas.

Este planteamiento tiene una gran vigencia para la formulación de políticas y programas en todo el mundo; sin embargo, presenta ciertos problemas metodológicos en cuanto a la “amplitud, dispersión, sobreposición y/o confusión” alrededor de la definición del término cluster (Proexpansión, 2001).

Una definición en un sentido más amplio sería la de Arne Isaksen (2001), quien define al cluster regional como una concentración de empresas interdependientes dentro de un mismo sector industrial o adyacente en un área geográfica pequeña. Según Isaksen (2001), aunque en los clusters regionales las empresas pueden cooperar con otras, con institutos de I+D, etc., en muchos casos las empresas solo forman parte de redes locales, a menudo en forma de sistemas de producción.

Estos sistemas tienden a incorporar subcontratistas, pero también puede implicar la cooperación horizontal entre empresas en la misma etapa de producción (Isaksen 2001). Las empresas locales intercambian componentes y servicios, así como flujos de información y conocimiento, donde son las relaciones entre empresas y no su mera co-localización el factor decisivo en la definición de un cluster regional (Isaksen, 2001).

Asimismo, es difícil tratar de formular una definición precisa de los clusters o identificar un límite entre la pura aglomeración y los clusters complejos, especialmente por la complejidad en la

medición de variables inherentes a este fenómeno como lo es la confianza, por ejemplo (Altenburg & Meyer-Stamer, 1999 citado en Proexpansión, 2001).

No obstante, para fines de la presente investigación, y desde una perspectiva amplia, se trabajará con el concepto del cluster como la concentración geográfica de empresas capaces de generar conocimientos y flujos de información, gracias al establecimiento de una red de relaciones continuas (Isaksen, 2001).

Al respecto, para establecer la relación entre cluster y asociatividad es primordial entender cómo la asociatividad se convierte en un proceso estratégico que adopta distintas formas; es decir, es importante ver a la asociatividad como una estrategia empresarial que sirve para enfrentar los nuevos contextos económicos y comerciales (Proexpansión, 2001).

En este sentido, la relevancia del cluster se origina debido a que su formación hace referencia a una variedad de asociaciones empresariales (Proexpansión, 2001). A su vez, se destacan los beneficios vinculados a estos mecanismos de asociatividad que toman la forma de cluster, como lo son la flexibilidad en la participación de alianzas, el aprendizaje en los participantes, el alcance de economías de escala y el fortalecimiento del poder de negociación de los asociados dentro del cluster (Dini, 1997 citado en Proexpansión, 2001).

Por todo lo mencionado hasta el momento, es importante el estudio de la asociatividad y los clusters, de tal forma que la inicial conglomeración de un determinado número de empresas que colaboran para conseguir un objetivo en común (asociatividad empresarial) se convierta en una estrategia de desarrollo, cuya consolidación sería una fuente de fomento y fortalecimiento en la conformación de clusters.

Este breve análisis de los clusters resulta importante para nuestra investigación, debido a que la Zona Industrial Infantas en Los Olivos se está convirtiendo en un importante conglomerado de empresas especializadas en metalmecánica, las cuales no solo se ubican cerca espacialmente sino que empiezan a crear relaciones entre ellas, creando las condiciones para el surgimiento de lo que sería un importante cluster.

2. Factores y beneficios de la asociatividad

En el presente acápite, empezaremos por describir los principales factores que podrían facilitar el establecimiento de una asociatividad entre empresas; luego se destacarán los principales factores que obstaculizan la misma.

2.1. Factores que facilitan la asociatividad empresarial

A continuación, describiremos los tres principales factores que creemos son necesarios para facilitar la asociatividad entre las empresas, a partir de la revisión previa de la literatura.

2.1.1. Cercanía geográfica

Como se ha podido resaltar en la literatura en base al desarrollo territorial y a la importancia del establecimiento de redes de colaboración entre empresas, la cercanía geográfica resultó ser un aspecto que muchos autores han señalado continuamente.

Al respecto, frecuentemente se ha mencionado que la cercanía geográfica facilita el intercambio de conocimientos e información, así como el aprovechamiento de economías de escala, no solo por la cercanía entre empresas de actividades similares, sino también por la presencia de empresas que han sido atraídas por esta aglomeración de empresas y les brindan servicios derivados de sus actividades (Venacio, 2007), y por otras instituciones o empresas grandes que ven la oportunidad de invertir en ellas (Grueso *et. al.*, 2009).

A su vez, esta cercanía espacial provoca la necesaria colaboración entre ellas para permitir beneficiarse de las ventajas descritas en el párrafo anterior. Igualmente importante es señalar que esta cercanía espacial, al facilitar la asociatividad empresarial, genera un equilibrio entre competencia y colaboración necesarios para enfrentar las dificultades de la globalización, especialmente para las empresas de menor dimensión (Venacio, 2007).

2.1.2. Cultura de colaboración entre empresas

Otro aspecto crucial para facilitar la asociatividad empresarial es la cultura de colaboración empresarial, la cual a su vez es hoy más un limitante, principalmente porque los pequeños empresarios viven una intensa competencia (Centro de Exportaciones e Inversiones [CEI], 2010). De igual forma, Liendo y Martínez (2001) reafirman que el tradicional espíritu competitivo de los pequeños empresarios hace más difícil la colaboración entre ellos.

En efecto, la cultura de colaboración es esencial para llevar a cabo una buena asociatividad entre empresas, lo cual se podría llevar a cabo estableciendo vínculos y trazando objetivos comunes entre las empresas para que se pueda propiciar más la colaboración (Rosales, 1997).

2.1.3. Confianza

Otro factor que consideramos esencial para la decisión de trabajar en colaboración con empresas pertenecientes a la competencia es la confianza, entendida esta como una práctica que

debe fomentarse a través del establecimiento de canales flexibles de comunicación y de reuniones frecuentes entre los propietarios-gerentes y los trabajadores de las empresas (PRODUCE, 2015).

Asimismo, es necesario que la confianza se desarrolle a través de acciones cotidianas y que el propietario-gerente las promueva incluso antes de decidir aplicar la estrategia de colaboración para poder conseguir los beneficios a largo plazo (MINCETUR, 2013).

2.2. Factores que obstaculizan la asociatividad

Si bien existen factores que pueden facilitar la asociatividad entre empresas, también existen algunos otros que hoy dificultan su consolidación como estrategia. Entre los principales obstáculos tenemos los siguientes:

Tabla 5: Obstáculos para la asociatividad en las mypes

Obstáculos para la asociatividad en las mypes
Desconfianza
Modelos mentales y culturales cerrados.
Visión cortoplacista
Dificultades administrativas
Ausencia de apoyo de instituciones

Adaptado de: Acevedo y Buitrago (2009); Edwards *et al.* (2010); PRODUCE (2010); Henríquez (2013)

El primer obstáculo es la falta de confianza entre empresarios y entre ellos con otras instituciones, lo cual es un limitante para compartir información y generar nuevo conocimiento para producir nuevos productos o mejorar procesos (PRODUCE, 2010). Esta desconfianza puede ser entendida de dos maneras: la primera sería la desconfianza por aplicar este tipo de estrategias, debido a experiencias pasadas desfavorables o a la competencia desleal; la segunda sería la desconfianza hacia los competidores en sí, debido al temor de perder el *know how* de su organización o la acumulación de conocimientos y el *expertise* que han desarrollado (PRODUCE, 2010).

Un segundo obstáculo para la implementación de la asociatividad son los modelos mentales y el marco cultural cerrado que prevale en muchas sociedades como la peruana, en donde la mayoría de los propietarios de las mypes no están predispuestos al cambio; prefieren regirse bajo las condiciones de siempre y mantener el control absoluto de su empresa (Edwards, Anlló, Castro & Fernández, 2010).

Un tercer obstáculo sería la visión de corto plazo de los propietarios de las mypes, haciendo que renuncien a la asociatividad al no ver los frutos de la estrategia en el muy corto plazo (Acevedo & Buitrago, 2009). La incertidumbre, así como la falta de información sobre los posibles resultados,

entre otros factores, hacen que se minimicen los beneficios que pueden lograrse mediante la acción colectiva (OIT, 2007).

Un cuarto obstáculo aparece cuando no se define una nueva estructura administrativa, organizativa y operativa adecuada para el proceso asociativo, pues esta falta de anticipación en el cambio organizacional generará dificultades administrativas que no permitirá que las empresas se desarrollen y relacionen de manera efectiva dentro de la asociación (Acevedo & Buitrago, 2009). En contraste, una buena definición y estructuración de tareas les dejará aprovechar mejor sus capacidades, generando mayores rendimientos.

Por último, la falta de apoyo por parte de otras empresas o entidades, principalmente en relación a las instituciones públicas, dificulta aún más los procesos asociativos, ya que los pequeños empresarios sienten que no cuentan con un marco institucional que los proteja, con capacitaciones para conocer más los beneficios de los modelos asociativos, entre otros (Acevedo & Buitrago, 2009). Sin el apoyo de este tipo de instituciones resulta más difícil que los empresarios confíen e interioricen los beneficios que les traería la colaboración con otras empresas de su sector.

2.3. Beneficios de la asociatividad empresarial

Como bien se ha mencionado hasta el momento, la asociatividad empresarial es la cooperación voluntaria entre dos o más empresas, particularmente entre las de menor tamaño, con la finalidad de lograr un objetivo estratégico común. De esta forma, la asociatividad se ha configurado como una estrategia empresarial para lograr mayor productividad y competitividad; asimismo, se han evidenciado significativos beneficios para las mypes, particularmente a partir de experiencias en otros países. Dentro de los principales beneficios y ventajas se destacan los siguientes:

Tabla 6: Beneficios de la asociatividad para las mypes

Beneficios de la asociatividad para las mypes
• Mayor aprovechamiento de recursos disponibles
• Mejoramiento del proceso de aprendizaje
• Mejoramiento comercial
• Posición estratégica

Adaptado de Acevedo y Buitrago (2009); Henríquez (2013); PRODUCE (2015a)

2.1.1. Mayor aprovechamiento de los recursos disponibles

El aprovechar los recursos disponibles es uno de los beneficios más importantes al asociarse. En primer lugar, las empresas que se asocian pueden incrementar en conjunto sus

capacidades productivas al tener acceso a más recursos (humanos, maquinarias y tecnologías), lo cual les permite asumir proyectos más relevantes con el aprovechamiento de nuevas oportunidades de negocio (Henríquez, 2013).

En segundo lugar, las empresas asociadas pueden acceder a mejores fuentes de financiamiento y a capacitaciones que por sí solas no podrían obtener (PRODUCE, 2015a). Por último, otros recursos obtenidos por la asociación son la información de mercado y el acceso a redes comerciales debido a las relaciones e información que fluye entre estas empresas (Henríquez, 2013).

2.1.2. Mejoramiento del proceso de aprendizaje

La asociatividad también genera un ambiente bastante flexible donde las empresas pueden compartir información y conocimiento; a su vez, la exposición frente a otras empresas con mayor experiencia puede lograr que se mejore la capacidad de absorción de los participantes (Acevedo & Buitrago, 2009). A su vez, las empresas que estén más dispuestas a compartir sus conocimientos entre los miembros de la asociación podrían lograr mejores resultados en cuanto a sus niveles de innovación, pues esta se basa en la aplicación de una abundante base de conocimientos.

2.1.3. Mejoramiento comercial

Otro beneficio de la asociatividad es que, mediante la colaboración y suma de capacidades, las empresas pueden desarrollar nuevos o mejores productos. De igual forma, esta suma de capacidades y recursos, de la que ya se ha discutido, permite que las empresas puedan atender demandas más grandes y más complejas (Henríquez, 2013), es decir, tener acceso a mercados antes inaccesibles, lo que finalmente favorece su imagen comercial.

2.1.4. Posición estratégica

Finalmente, la asociatividad también genera beneficios a través del alcance de economías de escala. Por ejemplo, la compra de insumos es crítica en la estructura de costos de las empresas, especialmente para las pequeñas; por tanto, una alianza con otras empresas para realizar compras conjuntas de insumos les proporciona un mayor poder de negociación frente a su proveedor, una reducción de costos y, finalmente, un mayor volumen de producción (Acevedo & Buitrago, 2009).

Es importante recalcar que la asociatividad también beneficia (indirectamente) a los territorios o sistemas productivos a los que pertenecen las empresas en colaboración, pues promueven un desarrollo sostenible mediante el máximo aprovechamiento de sus recursos y capacidades junto con el respeto a su entorno y al medio ambiente; igualmente, el sistema

productivo se beneficia al vincular a los agentes económicos a través de un desarrollo endógeno que los fortalezca y a la vez los haga más competitivos (Acevedo & Buitrago, 2009).

En definitiva, estos han sido los principales beneficios que hemos podido identificar a partir de la literatura sobre la colaboración entre empresas. No obstante, es importante señalar que además de todo lo desarrollado, estos beneficios en conjunto pueden facilitar la innovación al interior de las empresas. Por ejemplo, el ahorro a través de compras conjuntas incrementa los montos de inversión; la suma de recursos permite que las empresas adquieran nuevas maquinarias o adopten procesos que mejoren su eficiencia y productividad; el flujo de nuevo conocimiento y experiencia en torno a una empresa permite que acumulen su propio conocimiento, el cual es necesario para innovar; etc.

3. Asociatividad en el Perú

El presente acápite se divide en tres partes: la primera de ellas describirá de manera resumida las características de los que se podrían considerar clusters peruanos, partiendo por la definición de cluster de Isaksen. La segunda parte aterriza la teoría de la asociatividad en las mypes peruanas en general; y la tercera parte se enfoca aún más en el desarrollo de la asociatividad en las mypes del sector metalmeccánico peruano.

3.1. Clusters en el Perú

Teniendo en consideración la definición amplia de cluster, se podría asumir que dentro del ámbito nacional existe una diversidad de estructuras productivas que se encuentran en diversos grados de formación de cluster.

En este sentido, en el 2013, el consorcio Cluster Development – Metis Gaia – Javier D’Ávila Quevedo desarrolló una consultoría referida a la “Elaboración de un Mapeo de Clusters en el Perú” a solicitud del Concejo Nacional de Competitividad. La finalidad de esta investigación fue identificar las principales iniciativas de clusters con alto potencial de desarrollo para que –a partir del estudio de sus principales características- se pudiesen formular políticas a su favor.

De esta investigación se pudieron identificar 41 posibles clusters en el Perú (véase Tabla 7).

Tabla 7: Listado de posibles clusters en el Perú

Clusters identificados	Ranking General
Minero Centro	1
Moda Vestir en Lima	2
Minero Norte	3
Minero: Auxiliar Minero Lima y Arequipa	4
Minero Sur	5
Turismo Cultural Cusco	6
Construcción en Lima	7
Pelos Finos Arequipa, Cuzco, Puno	8
Pesca: Pescado Congelado y Conservas de la Costa	9
Pesca: Harina y Aceite de Pescado de la Costa	10

Adaptado de: Cluster Development, Metis Gaia y D'Ávila (2013).

Para la identificación y priorización de los clusters en el Perú se tomaron en consideración determinados criterios, los cuales se agrupan en dos tipos: los criterios de selección que sirvieron para identificar de manera general los diversos clusters en el proceso del mapeo; y los criterios de priorización, para identificar los clusters con mayor potencial de éxito (véase Tabla 8).

Tabla 8: Criterios de selección y priorización de clusters en el Perú

Criterios de selección de clusters	Criterios de especialización de clusters
Pertenencia a un mismo negocio	Masa crítica empresarial
Masa crítica	Potencial de crecimiento del negocio
Concentración geográfica	Ventaja competitiva del cluster peruano
Presencia de varios eslabones de la cadena de valor	Efecto arrastre de la cadena en términos de empresas
Demanda no sólo local	Ocupación y tecnología, y factibilidad.

Adaptado de: Cluster Development *et al.* (2013)

Por su parte, PRODUCE, dentro del Programa Nacional de Innovación para Competitividad y Productividad, ha desarrollado el Programa de Apoyo a los Clusters (PAC), que consiste en el cofinanciamiento no reembolsable, el cual tiene como finalidad el desarrollo nacional sostenible y el incremento de la competitividad, principalmente en las mypes, bajo un enfoque territorial (PRODUCE, 2015a).

En definitiva, en los últimos años el Estado Peruano ha venido fomentando iniciativas económicas de desarrollo local; una tarea que inicia con la identificación y priorización de clusters con la finalidad de desplegar recursos para cada iniciativa.

Si bien la teoría y métodos clásicos en cuanto a los clusters no se pueden aplicar ampliamente en nuestro contexto, debido a la falta de información y datos representativos, se ha

logrado determinar criterios específicos para la elección de estos clusters que a grandes rasgos son el grado de relevancia del sector para la economía nacional (aporte al PBI y nivel de empleo, por ejemplo) y la capacidad de generación de mayores articulaciones (Cluster Development *et al.*, 2013). Estos esfuerzos han dado como resultado la identificación de clusters en el Perú y el inicio del fomento para identificar otras formas de colaboración y así contribuir a este plan estratégico nacional.

Al respecto, es importante mencionar que el sector metalmeccánico, muy concentrado en el distrito de Los Olivos, cumple en cierta medida con las características mencionadas en el párrafo anterior, motivo por el cual es importante el estudio de este sector con gran capacidad de arrastre y de efecto multiplicador. Incluso, Michael Porter, en el CADE 2010, llevado a cabo en la ciudad del Cuzco, consideró a la Zona Industrial Infantas de Los Olivos, como un posible cluster potencial, tema que será profundizado en el Capítulo 5.

3.2. Asociatividad en las mypes del Perú

La promoción de la asociatividad en las mypes peruanas por intermedio del Decreto Legislativo N° 1086, “Ley de Promoción de la Competitividad, Formalización y Desarrollo de la Micro y Pequeña Empresa y del Acceso al Empleo Decente”, promulgado en setiembre de 2008, representa una de las tareas con mayor relevancia de la legislación mype, puesto que tiene como objetivo consolidar a este grupo empresarial convertido en la actualidad en el motor del desarrollo empresarial local (Tello, 2014).

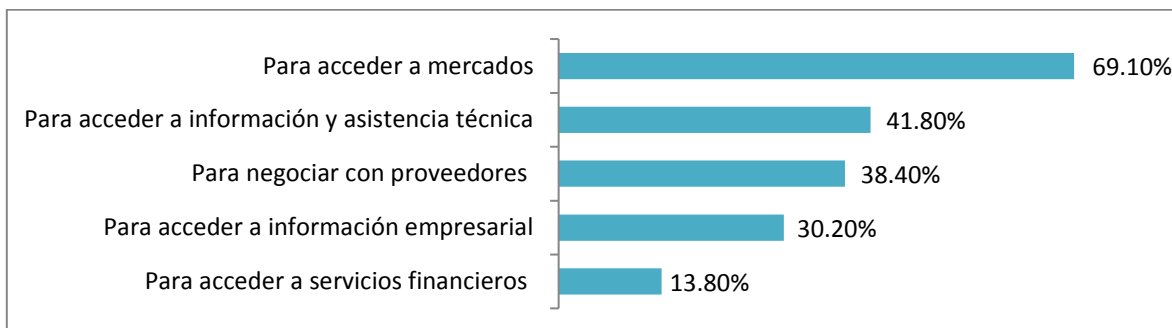
No obstante, podríamos decir que esta tarea aún no logra desarrollarse de manera adecuada, debido a la poca recurrencia de las mypes a estrategias asociativas. De acuerdo al INEI (2014) en los “Resultados de la Encuesta de Micro y Pequeña Empresa, 2013” solo un 5,4% de las mypes declararon en el año 2012 formar parte de alguna asociación empresarial.

Esto aún es más preocupante cuando la información se extiende a nivel departamental, en el que Lima-Callao, la región con mayor número de mypes, presenta el tercer indicador más bajo en cuanto a formar parte de una experiencia asociativa con sólo un 4,8% (INEI, 2014).

Por otro lado, entre los motivos que llevaron a las mypes a asociarse se destacan los siguientes: en primer lugar, lograr un mayor acceso a mercados (69,1%), es decir, atender volúmenes de demanda que por sí solas no podrían hacerlo; en segundo lugar, acceder a información y asistencia técnica (41,8%), es decir, conocer más sobre los procesos que realizan y contar con asistencia técnica para enfrentar dificultades similares entre los asociados; en tercer

lugar, negociar con proveedores (38,4%) para realizar compras en conjunto, alcanzar economías de escala y elevar el poder de negociación (INEI, 2014) (véase Figura 9).

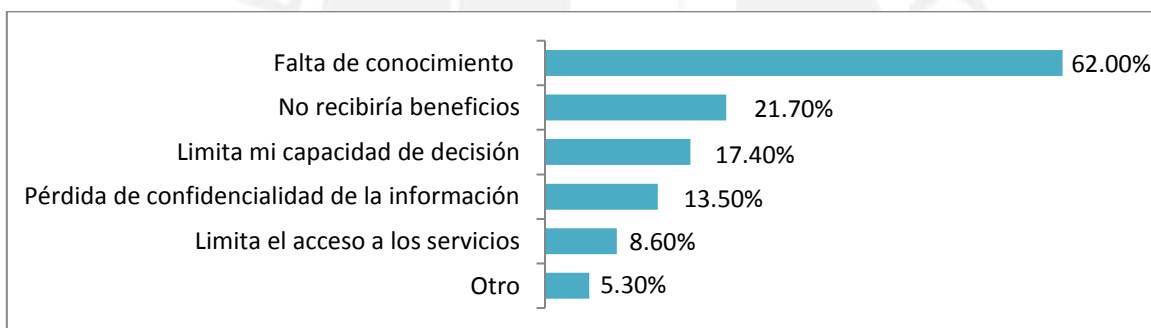
Figura 9: Motivos por los que las mypes decidieron establecer una asociatividad empresarial al 2012



Adaptado de: INEI (2014)

En contraste, el gran grupo de mypes no asociadas también señaló diversos motivos para no hacerlo, siendo la principal razón la falta de conocimiento (62%) (véase Figura 10).

Figura 10: Motivos por los que las mypes no decidieron establecer una asociatividad empresarial al 2012



Adaptado de: INEI (2014).

Como se puede apreciar en la Figura 10, la falta de conocimiento sobre las modalidades asociativas es lo que origina principalmente que los propietarios-gerentes de las mypes peruanas no opten por esta estrategia empresarial. Por otro lado, también es la falta de conocimiento de los beneficios y ventajas de la asociatividad lo que impide la incorporación de estas mypes a una agrupación empresarial. En este sentido, se puede apreciar nuevamente la falta de participación de entidades públicas y privadas para incentivar y dar a conocer las formas de asociación así como sus importantes beneficios para el desarrollo y crecimiento de este sector empresarial.

En definitiva, se puede apreciar que existe un bajo nivel de asociatividad en las mypes en el Perú pese a su gran relevancia como estrategia empresarial para el desarrollo de las mismas (INEI, 2014). No obstante, las mypes presentan interés por este tipo de agrupaciones empresariales, ya que

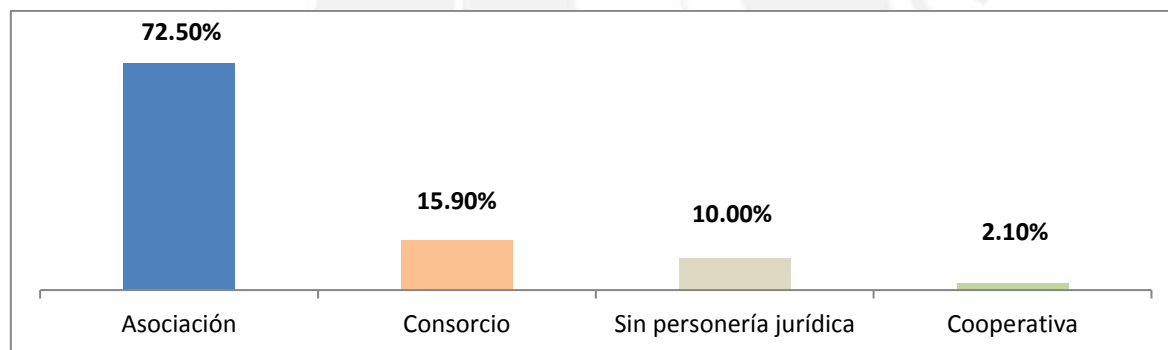
las que se asociaron lo hicieron por iniciativa propia; y si le agregamos a esto que entre los motivos principales por el que no se asociaron fue la falta de conocimiento, se puede considerar este contexto como una ventana de oportunidad para fomentar iniciativas públicas y privadas en cuanto a estrategias asociativas para las mypes en el Perú, lo cual resulta relevante para la presente investigación.

3.3. Asociatividad en las mypes metalmecánicas del Perú

Los bajos niveles de asociatividad de las mypes en el Perú repercute en la mayoría de los sectores productivos del país y el sector manufacturero no es la excepción. Según el INEI (2014), sólo el 5,4% de las mypes manufactureras pertenecían a alguna organización o agrupación con fines empresariales al 2012.

Con respecto a las mypes manufactureras que se asociaron en el 2012, las modalidades de organización predominante fueron la Asociación (72,5%) y el Consorcio (15,9%) (véase Figura 11).

Figura 11: Organización o agrupación con fines empresariales al que se incorporaron las mypes manufactureras al 2012



Adaptado de: INEI (2014).

Centrándonos en el sector metalmecánico, son pocos los estudios que existen en la actualidad sobre la asociatividad en las mypes de dicho sector, a pesar de la relevancia tanto de las estrategias asociativas como del sector metalmecánico en un país, aspecto que se profundizará más a detalle en el Capítulo 5.

Con respecto a la zona de Lima Norte, según el estudio del OSEL Lima Norte (2014) sobre la asociatividad en las mypes metalmecánicas en dicha área, genera gran preocupación el reducido volumen de empresas que pertenecen a alguna asociación empresarial, más si consideramos la importancia del uso de esta estrategia empresarial para las mypes. Así se observa que en la industria metalmecánica en Lima Norte sólo el 15,2% de las empresas dicen formar parte de alguna

asociación de empresas; mientras que el 82,9% responden nunca haber pertenecido a alguna asociación empresarial (OSEL Lima Norte, 2014).

Entre los casos asociativos en el sector metalmeccánico se pueden destacar algunos como la Asociación de Empresas Privadas Metalmeccánicas del Perú (AEPME) y, particularmente en Los Olivos, la Asociación de Talleres y Empresas de Metalmeccánica del Perú (ATEM Perú) y la Zona Industrial de Infantas. La AEPME es un gremio que nace en marzo del 2014 compuesto por las empresas metalmeccánicas más importantes del país con el objetivo de ser el enlace con el Gobierno para alcanzar un trabajo coordinado que permita el desarrollo de esta industria (Metalmeccánica Internacional, 2014). Si bien AEPME es el primer gremio representativo del sector metalmeccánico, está conformado por medianas y grandes empresas.

En cuanto a asociaciones conformadas por micro y pequeñas empresas metalmeccánicas en Los Olivos destaca ATEM, asociación que surge en el 2004 y que actualmente representa un importante conglomerado industrial metalmeccánico, en el que sus miembros realizan actividades de colaboración como compra de maquinarias en conjunto, subcontratación entre los asociados y promoción de la calidad de sus productos (Rivera, 2011). Asimismo, en los Olivos se encuentra la Zona Industrial de Infantas, en el que aproximadamente el 60% de empresas industriales se dedican al rubro metalmeccánico y son mypes (OSEL Lima Norte, 2008).

En definitiva, la asociatividad en las mypes del sector metalmeccánico sigue la misma tendencia que las mypes manufactureras y las mypes a nivel nacional; es decir que presentan bajos niveles de asociatividad. No obstante, se han identificado iniciativas que, si bien son relativamente nuevas, se encuentran en un proceso de consolidación: la AEPME a nivel nacional, y el ATEM Perú y la Zona Industrial Infantas en el distrito de Los Olivos.

Estas iniciativas presentan una primera fuente de información sobre los beneficios de la asociatividad para las mypes metalmeccánicas; sin embargo, se requieren más estudios en cuanto a la relación de estas estrategias asociativas y las variables crecimiento, competitividad e innovación, siendo esta última la analizada para la presente investigación.

CAPÍTULO 3: INNOVACIÓN

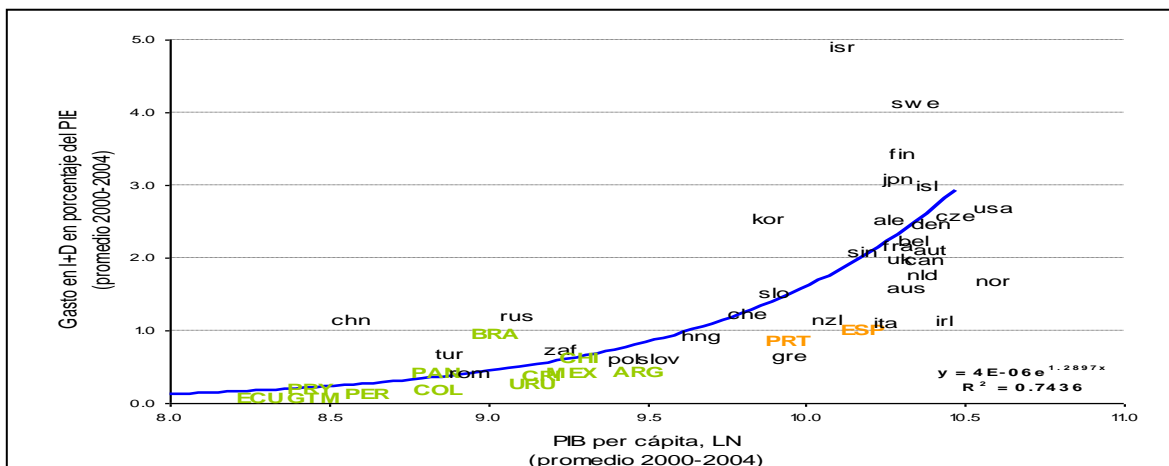
1. Introducción a la innovación

Hoy es fuertemente reconocida la importancia de la innovación en el crecimiento económico y en el bienestar social en los países que han apostado por la innovación y la creación de nuevos conocimientos como la base sobre la que descansan su productividad y competitividad. Es más, muchos países avanzados, como los que conforman la OCDE, basan su economía en la innovación y el conocimiento, así como en la construcción de una infraestructura tecnológica e institucional que soporte su modelo económico (OCDE, 2010b).

En este sentido, la innovación es entendida como potencial fuente de ventajas competitivas que impactan en la posición de competición en mercados nacionales e internacionales; en efecto, la competitividad sería un resultado de la innovación (CNC, 2014).

Por su parte, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe – CEPAL (2008) concluyó – a partir de una serie de estudios entorno a la innovación en varios países a nivel global- que existe una estrecha relación entre el aumento en la inversión en innovación, principalmente en Investigación y Desarrollo (a partir de ahora I+D) y los ingresos per cápita (véase Figura 12).

Figura 12: Relación entre PBI e inversión en I+D en varios países (2000 – 2004)



Fuente: CEPAL (2008)

Según se observa en la Figura 12, existiría una clara relación positiva entre el nivel invertido en I+D y un mejor PIB per cápita, siendo los países más desarrollados quienes han obtenido los mejores resultados a nivel económico y competitivo, debido a una mayor inversión y una mejor gestión de la innovación que en los países latinoamericanos, por ejemplo.

Centrándonos a nivel organizacional, la velocidad con que muchas organizaciones modifican sus estrategias, relaciones, procesos, métodos de organización y comercialización responde a los constantes cambios que se originan en los actuales mercados globales enmarcados por un contexto de intensa competitividad; cambios originados por una serie de factores como las demandas más sofisticadas de los clientes, progresos tecnológicos, cambios en el marco de la política, las relaciones sociales y otras condiciones a partir de la globalización (COTEC, 2015).

En este sentido, se puede definir al cambio como un requerimiento inherente a las organizaciones actuales en búsqueda de una adaptación activa, partiendo de la obligación de relacionarse con su entorno, así como con su contexto interno (Blejmar, 2005). Sin embargo, cambiar no es sólo introducir nuevas tecnologías, realizar cambios en la estructura o desarrollar nuevas estrategias comerciales, sino que es un proceso que necesita ser gestionado continuamente para lograr concretizar dichos cambios en la organización y así generar resultados positivos.

Es un proceso que no se puede dejar al azar y requiere de intervenciones activas; en este sentido se puede definir a la gestión del cambio como un proceso deliberado y diseñado para aminorar los efectos no deseados del cambio con el fin de desarrollar las potencialidades de la organización, su gente y su contexto (Blejmar, 2005).

Sobre lo expuesto, se puede entender que el resultado de la gestión del cambio es la innovación, siendo esta la aplicación de los cambios a la realidad. Por tanto, un cambio no se convierte en innovación si no se utiliza para cubrir una necesidad en concreto. Este aspecto le otorga un carácter micro al proceso; sin embargo, el cambio también tiene un componente macro, ya que el objetivo principal es la transformación de esas mejoras individuales en cambios globales para la sociedad, razón por la cual resulta esencial la difusión de la innovación (COTEC, 2015).

Siguiendo esta línea, una primera definición de innovación podría darse a partir de los tres momentos claves dentro del proceso de cambio desarrollados por Shumpeter (1911):

- **Invencción:** generación repentina de una idea con potenciales resultados que no necesariamente es llevada a la aplicación de nuevos productos o procesos.
- **Innovación:** aplicación de la idea potencialmente beneficiosa en el desarrollo de nuevos o mejores productos, procesos, métodos de comercializar y métodos organizativos con la promesa de una mayor generación de valor económico y competitivo.
- **Difusión:** momento crítico en que las innovaciones son finalmente llevadas al mercado y de beneficio para la sociedad en general.

Estos aspectos del proceso de cambio tienen connotaciones diferentes. La innovación demanda más recursos que la invención, pero para innovar no es necesaria previamente la invención, ya que se pueden adaptar invenciones de otras empresas, las cuales resultan novedosas para la organización (COTEC, 2015).

La difusión, por su parte, es más crítica que la innovación, puesto que es indispensable para llevar los beneficios a la sociedad; no obstante, para difundir sí es necesario haber innovado, por lo que la innovación es el elemento que se considera más a profundidad en los estudios entorno al cambio, hasta el punto incluso de utilizar indistintamente los términos innovación y cambio (COTEC, 2015).

Sobre lo expuesto, la innovación puede ser entendida como aquel proceso de cambio, mediante el cual la organización desarrolla o adapta nuevas ideas que modifiquen o creen nuevos productos o servicios, así como la forma de producirlos, comercializarlos y organizarse para lograr una mayor posición competitiva (COTEC, 2015).

Con respecto a las organizaciones privadas son notorios los efectos de aceptar o no el cambio: la mayoría de empresas que han actuado conforme a los cambios de su entorno han podido sobrevivir, prosperar y mantener una posición en el mercado, frente a quienes no lo hicieron (COTEC, 2015).

En definitiva, es importante resaltar que en un contexto de alta competencia y cambios abismales en las demandas y progresos tecnológicos, la respuesta más clara para generar ventajas competitivas y constantes en el tiempo es a partir de la innovación, siendo entendida como aquel proceso de aplicación de cambios que generen valor a su organización y, en última instancia, a la sociedad.

2. Definición y clasificación de la innovación

En este subcapítulo se explicará qué es la innovación y cuáles son sus diversas formas de clasificarlas.

2.1. Definiciones de la innovación

La innovación puede ser un concepto muy confuso, debido a las diversas definiciones que se le han atribuido; por tanto, a continuación se intentará explicar el fenómeno de la innovación a partir de los autores más relevantes:

Tabla 9: Definiciones del concepto de innovación

Autores	Definición
J. Shumpeter (1934)	Proceso de destrucción creativa que permite que los agentes económicos evolucionen.
F. Knight (1967)	Adopción de un cambio que resulta en algo nuevo para la organización con relevancia para el ambiente.
P. Drucker (1985)	Término económico y social, supone un medio de los empresarios innovadores para explotar el cambio como una oportunidad de negocio diferente.
M. Porter (1991)	Proceso de utilización del nuevo conocimiento, tecnologías y procesos para generar nuevos productos y mejoras en su uso para crear ventajas competitivas.
Nonaka y Takeuchi (1995)	Proceso de aprendizaje continuo, por el que las organizaciones generan nuevos conocimientos.
Libro verde de la innovación (1995)	Proceso en el que se produce, asimila y explota con éxito una novedad, en las esferas económica y social, aportando soluciones a las necesidades de la sociedad.
Manual de Oslo (2005)	Introducción al mercado y a la sociedad de un nuevo o significativamente mejorado producto (bien o servicio), proceso productivo, método de comercialización o método organizativo.
Manual de Frascati (2015)	Trabajo creativo y sistemático para aumentar conocimientos de la humanidad, la cultura y la sociedad y para idear nuevas aplicaciones de los conocimientos disponibles.

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar en la Tabla 9, existen diversas definiciones de innovación, en las que el proceso de cambio se encuentra inherente. Joseph Shumpeter (1934) fue el primero en argumentar que la innovación tecnológica era el determinante del desarrollo económico, a través de un proceso dinámico en el que nuevas tecnologías sustituyen a las antiguas, a lo que llamó el proceso de “destrucción creativa”.

Peter Drucker (1985) definió a la innovación como la herramienta característica de los empresarios innovadores para explotar el cambio como una oportunidad de negocio diferente, es decir la innovación era la acción de dotar a los recursos de una nueva capacidad de producir riqueza.

Otra definición importante es la que proponen Nonaka y Takeuchi (1995) en la que señalan la profunda relación entre la innovación y la creación de nuevo conocimiento tecnológico a través de un proceso de aprendizaje continuo. Ellos sustentan que la innovación debe darse de manera continua para la generación constante de ventajas competitivas, la cual no será efectiva si no se diseñan mecanismos organizacionales para la creación y acumulación de nuevo conocimiento.

Al respecto, manifiestan que el nuevo conocimiento, como condicionante para la innovación tecnológica, puede ser generado por dos fuentes: las externas a través de mecanismos y

herramientas como la imitación, la vigilancia tecnológica o cooperación con otras empresas; y mediante fuentes internas como el propio aprendizaje y experiencia en la práctica (Nonaka & Takeuchi, 1995).

La definición más destacada y utilizada, como base teórica y metodológica, es la del Manual de Oslo, la cual señala a la innovación como la concepción e implantación de cambios significativos en el producto, en el proceso, en el marketing o en la organización de la empresa con el propósito de mejorar los resultados (OCDE, 2005).

Un aspecto resaltante de esta definición es que los cambios innovadores se realizan mediante la aplicación de nuevos conocimientos y tecnologías que pueden ser desarrollados internamente, en colaboración externa o adquiridos mediante servicios de asesoramiento o por compra de tecnología (OCDE, 2005). Este enfoque se denomina *Chain Link* que, en oposición al modelo lineal, muestra cómo la actividad tecnológica irriga de todas las actividades de la organización y no se limita a la I+D interna (Anlló, 2003).

Teniendo en cuenta las características propias del proceso tecnológico en la región Latinoamericana, surge el Manual de Bogotá en el 2001; un trabajo que centró su atención en conocer los procesos y trayectorias tecnológicas de las organizaciones latinoamericanas, sus esfuerzos por alcanzar un mayor dominio tecnológico y los obstáculos que dificultan su desenvolvimiento, así como detectar la generación de innovaciones en un sentido más amplio al definido en el Manual de Oslo (Anlló, 2003).

Sin embargo, el Manual Bogotá es recién un paso previo para lograr el necesario consenso para la adopción de conceptos, criterios y métodos comunes a emplear en la construcción de indicadores de innovación en la región; además este aún no se ha generalizado y la mayoría de las organizaciones en la región tienen aún al Manual de Oslo como base conceptual y metodológica para los procesos innovadores (Anlló, 2003).

Por tanto, la presente investigación se fundamentará sobre las definiciones y clasificaciones del Manual de Oslo por ser un mejor referente a nivel internacional y regional en cuanto al análisis y recopilación de datos sobre innovación, tanto por la comparabilidad internacional de sus conceptos e indicadores, así como por su enfoque *chain-link*, el cual ha sido reconocido como el más adecuado para la medición de las actividades innovadoras en América Latina (Anlló, 2003). Es así que este enfoque que considera a la innovación como un proceso en red, donde los diversos agentes interactúan para generar nuevos conocimientos y tecnologías, resulta importante para nuestra investigación, en cuanto a la necesidad de colaborar para generar innovaciones.

2.2. Tipos de innovación

Como se ha mencionado en el acápite anterior, el concepto de innovación tiene un carácter multidimensional y hasta difuso; por ello, es necesario diferenciar los tipos de innovación, iniciando con la distinción entre la innovación tecnológica y no tecnológica.

Comúnmente, se suele asociar a la innovación con la innovación tecnológica, la que se refiere a cambios profundos basados en avances científicos y tecnológicos (López, Montes & Vásquez, 2007). Esto se debe a que en los inicios de la Era Industrial, la innovación en las empresas se daba a través de los cambios científicos y tecnológicos tanto en maquinarias como en herramientas; sin embargo, junto a estas innovaciones también existen las innovaciones no tecnológicas que involucran nuevos métodos innovadores de negocio o nuevos conceptos organizacionales, como la innovación comercial y la organizativa (OCDE, 2005).

Sobre este punto cabe resaltar que la innovación no tecnológica es un elemento integrante de las actividades innovadoras de las empresas. Por ejemplo, las innovaciones de organización están íntimamente relacionadas con la innovación tecnológica, ya que al introducir nuevas tecnologías en producción o distribución se necesita reorganizar los procedimientos empresariales que pueden provocar la introducción de nuevas prácticas o nuevos modelos de organización (OCDE, 2005).

Otra forma comúnmente utilizada para definir la innovación es a partir de la clasificación según su grado de novedad y naturaleza (OCDE, 2005). Con respecto a la innovación según su grado de novedad, esta se categoriza principalmente como innovación radical e incremental:

Tabla 10: Tipos de innovación según su grado de novedad

Tipo de innovación	Definición	Ejemplos
Radical	Proceso de cambio revolucionario en la tecnología, en la estructura y/o en los parámetros.	Nuevas fuentes de energías y comunicaciones.
Incremental	Proceso continuo de modificaciones relativamente pequeñas.	Cambios en los componentes, formas, presentaciones, y otras cualidades.

Adaptado de: OCDE (2005)

Las innovaciones de naturaleza radical son cambios revolucionarios en la tecnología, por lo que suelen resultar en productos y procesos nunca antes vistos. Estas innovaciones no solo modifican severamente los mercados, sino también las posiciones competitivas y los poderes de negociación (OCDE, 2005).

Schumpeter (1911) mencionaba también que era este tipo de innovación radical el único condicionante para que una economía evolucione, permitiéndose aumentar sus márgenes de

rentabilidad y de beneficio; esta innovación era el factor clave para una transformación socioeconómica.

Por otro lado, las innovaciones incrementales suelen llevarse a cabo en sectores con bajos niveles de desarrollo tecnológico e investigación y se enfocan principalmente en la mejora de la eficiencia en cuanto a la producción, comercialización o en su estado de diferenciación (OCDE, 2005). Estas innovaciones tienen como base la mejora continua y la acumulación de conocimientos y son las más utilizadas por las organizaciones de menor tamaño.

Ambas innovaciones se diferencian principalmente en lo siguiente:

Tabla 11: Diferencias entre innovación radical e incremental

Características	Radical	Incremental
I + D	Necesita grandes inversiones.	Puede no necesitar grandes inversiones.
Demanda de mercado	Poco predecible y mayor riesgo.	Más predecible y menor riesgo.
Capacidades internas	Exige nuevas habilidades y adoptar nuevos enfoques.	Refuerza las capacidades internas a través del aprendizaje continuo.
Nivel de imitación	Difícil de imitar.	Más facilidad de imitar.

Adaptado de: Seclén (2014)

En este punto es importante conocer las diferencias entre innovación radical e innovación disruptiva. La innovación disruptiva se describe como el proceso mediante el cual un producto o servicio que surge como algo residual o como una simple aplicación con pocos seguidores o usuarios, en un momento determinado, llega a movilizar el mercado, convirtiéndose en el líder (Christensen, 1997). La principal diferencia con la innovación radical sería que la innovación disruptiva desarrolla productos más sencillos de utilizar, menos costosos de producir y más baratos de comprar (Christensen, 1997).

Por otro lado, existe una perspectiva que relaciona los tipos de innovación con los diversos tipos de conocimientos a nivel de componentes o de sistema: los primeros se refieren a la creación de nuevos diseños claves de partes físicas de un producto, mientras que los segundos se basan en el modo en que los componentes de un producto se integran y vinculan dentro de un todo coherente (sistema) (Henderson & Clark, 1990). En la Figura 13 se detallan algunos ejemplos sobre innovaciones a nivel de componentes o de sistema.

Figura 13: Ejemplos de innovaciones a nivel de sistema y de componente



Adaptado de: Tidd *et al.* (2005); Seclén (2014)

Con respecto a la clasificación de la innovación según su naturaleza (OCDE, 2005), se pueden distinguir cuatro categorías: en producto, en proceso, en método de comercialización y en método organizativo (véase Tabla 12).

Tabla 12: Tipos de innovación según su naturaleza

Innovación	Definición	Objetivo
En producto	Introducción de un bien o un servicio nuevo, o significativamente mejorado, en cuanto a sus características o en cuanto al uso al que se destina.	Diferenciación y reposicionamiento de los productos en el mercado.
En proceso	Introducción de un nuevo, o significativamente mejorado, proceso de producción y/o distribución.	Eficiencia a través de reducción de costos de producción y distribución.
En comercialización	Aplicación de un nuevo, o significativamente mejorado, método de comercialización y/o marketing.	El incremento de las ventas.
En organización	Introducción de un nuevo, o significativamente mejorado método organizativo en las prácticas, en la organización del lugar o en las relaciones externas.	Reducción de costos de transacción o administrativos.

Adaptado de: OCDE (2005); López *et al.* (2007); Velasco (2010)

La innovación en producto (o servicio) puede hacer uso tanto de un conocimiento o tecnología nueva, como de conocimientos y tecnologías existentes pero con un nuevo fin en su utilización (OCDE, 2005). Estas herramientas buscan la creación de mejores componentes del producto que les vale de una mejor calidad; mejores características para facilitar su uso; o una nueva función. El objetivo principal de este tipo de innovaciones es la diferenciación y reposicionamiento de los productos en el mercado, debido a que las modificaciones de sus

características les otorgan mejores ventajas competitivas con respecto a sus competidores (López *et al.*, 2007; Velasco, 2010).

En cuanto a la innovación en el proceso productivo, podemos mencionar la utilización o adquisición de nuevas técnicas o maquinarias, o la aplicación de nuevos sistemas de mejora de la calidad (OCDE, 2005). Con respecto a la innovación en procesos de distribución podemos distinguir los nuevos métodos o nuevos programas informáticos que mejoran o facilitan las operaciones logísticas como el abastecimiento y reposición de inventarios, mejores canales de distribución, etc. (OCDE, 2005). La innovación en procesos tiene como objetivo principal la eficiencia de los mismos a través de la reducción de costos de producción y distribución (López *et al.*, 2007; Velasco, 2010).

La innovación en marketing o comercialización se refiere a la mejora del nivel de posicionamiento en un mercado existente o a la creación de nuevos mercados; dentro de este tipo de innovación se encuentran los cambios en las presentaciones o diseño de sus productos: nuevos tamaños, nuevos sabores, nuevo envasado, etc.; en la utilización o creación de nuevos canales de venta; cambios en el nivel de precio; etc. (OCDE, 2005). Por tanto, la innovación en marketing o comercialización tiene por objetivo principal el incremento de las ventas, gracias a una mejor respuesta a las necesidades de sus clientes (Velasco, 2010).

Finalmente, las innovaciones de organización se refieren a la introducción de nuevos métodos organizativos en la gestión de la empresa, en su modelo de negocio, e incluso en sus relaciones externas (OCDE, 2005). Estas innovaciones tiene como objetivo principal la mejora de los resultados de la empresa reduciendo los costos administrativos o de transacción, mejorando el nivel de satisfacción laboral en el trabajo y por tanto, impactando en la rentabilidad en general (López *et al.*, 2007).

En definitiva, estos cuatro tipos de innovaciones no se dan de manera aislada, sino que, por el contrario, se complementan entre sí y pueden lograr que la empresa cree ventajas competitivas y sostenibles en el tiempo (Seclén, 2014).

3. Factores que facilitan y obstaculizan la innovación

3.1. Factores que facilitan la innovación

3.1.1. Naturaleza del sector

En cuanto a la naturaleza del sector, se puede señalar que la innovación se desarrolla de diversas maneras, basándose en diferentes fuentes de creación y con diferentes efectos en las empresas; todo ello dependiendo del ámbito en el cual se genere (Formichella, 2005).

En otras palabras se podría decir que los diversos tipos de innovación se originan dependiendo del sector al cual pertenezcan y de las condiciones de su demanda; mientras mayor es la intensidad en la competencia, por ejemplo, mayor será la frecuencia en que se originen los cambios y se desarrollen innovaciones (Porter, 1998).

Es importante señalar que existen sectores que requieren innovar constantemente como una característica inherente a su sector, o porque su mercado así lo demanda, como viene a ser el caso de la metalmecánica; sector que requiere de la constante reingeniería de sus tecnologías y frecuentes modificaciones en todas sus actividades y procesos (Navarro, 2014).

3.1.2. Recursos y capacidades

En cuanto a los recursos y capacidades internas de las empresas, hemos considerado cinco factores que facilitarían la innovación: el perfil del propietario-gerente, la especialización técnica de los trabajadores, la utilización de las TIC's, el gasto invertido en actividades de innovación y la asociatividad empresarial.

En cuanto al perfil del empresario, existen estudios que han señalado que el comportamiento del empresario a cargo de la empresa podría influir en el comportamiento empresarial; en otras palabras, las características del empresario, como sus años de experiencia o su grado de instrucción pueden influir en la decisión de innovar (Benito, Platero & Rodríguez, 2012).

Incluso se ha identificado en la literatura existente que la capacidad de innovación de una empresa, principalmente de una pyme, puede ser muy influenciada por las motivaciones y el espíritu del gerente, quien tiene la posición predilecta para animar a los trabajadores y orientar sus capacidades para la innovación (Fernández, 2012).

En cuanto a la especialización técnica de los trabajadores, Fernández (2012) también manifiesta que la capacidad de innovación de la empresa responde a la suma de las capacidades y el conocimiento que los trabajadores puedan aportar; por tanto, a mayor nivel de especialización del

grado de conocimiento del trabajador, mayor será su aporte y suma de capacidades para la innovación al interior de la empresa.

Al respecto, es sumamente importante el involucramiento del trabajador capacitado en cuanto a la introducción y aplicación de sus habilidades, destrezas, conocimientos y experiencias en el proceso creativo y de generación de ideas (López *et al.*, 2007).

En cuanto a la utilización de las TIC's, se sabe que el gran desarrollo de estas nuevas tecnologías de la información facilitan los procesos de acumulación de conocimiento y facilitan los procesos de aprendizaje, aspectos claves para la generación de nuevas ideas y convertidas luego en innovaciones una vez aplicadas (CEIM, 2001).

Por su parte, algunos estudios han señalado la relación positiva en cuanto al gasto que las empresas asumen en I+D, así como en el personal que conforme estos grupos multidisciplinarios de investigación, y los resultados en innovación (Benito *et al.*, 2012). Asimismo, es importante orientar recursos (humanos y financieros) para las actividades de innovación empezando con la consolidación de áreas especializadas en I+D (Buesa, Baumert, Heijs & Martínez, 2002).

Finalmente, como se ha mencionado ya, la asociatividad entre empresas supone la suma de capacidades que favorecen la innovación (López-Torres, Maldonado, Pinzón & García, 2016) Incluso, estudios han señalado que, sin tener en consideración el tamaño empresarial, las empresas más innovadoras son aquellas que colaboran; asimismo, esta colaboración es uno de los mecanismos más eficientes para intercambiar y crear nuevo conocimiento (OCDE, 2010b; López-Torres, 2016).

3.2. Factores que obstaculizan la innovación

Los países que se han dedicado a desarrollar innovaciones y nuevos conocimientos gozan de economías que gestionan mejor los cambios con una mayor eficiencia en la combinación de factores de producción para la creación de productos o servicios acordes a las nuevas demandas, generándoles una posición ventajosa en los mercados en los que participan (Confederación Empresarial de Madrid [CEIM], 2001). No obstante, aún son muchos los países que no han podido adaptarse a una nueva realidad económica basada en el conocimiento y en la alta competencia.

Partiendo de la premisa anterior, hemos encontrado que son siete las principales barreras a la innovación:

3.2.1. Temor al fracaso

Una característica distintiva de los países latinoamericanos es la aversión al riesgo por parte de los emprendedores, lo cual ha sido originado por una cultura de rechazo ante los fracasos y la falta de un sistema flexible que financie proyectos y no solo provea de dinero con la intención de un rápido retorno (Oppenheimer, 2014).

3.2.2. Falta de una adecuada infraestructura institucional para el cambio

Muchos países no cuentan con un marco político estable e instituciones sólidas que favorezcan y regulen las inversiones y proyectos orientados a la innovación. De igual forma, también carecen de una adecuada infraestructura financiera que soporte dichos proyectos (CEIM, 2001).

3.2.3. Ausencia de una cultura de innovación

La mayoría de las empresas carecen de una cultura de innovación donde las actividades innovadoras sean parte de las rutinas y hábitos de los colaboradores, y sea la innovación parte central de la estrategia institucional de las organizaciones (CEIM, 2001).

3.2.4. Falta de capital humano especializado

Muchos países no invierten lo suficiente en el desarrollo de las capacidades de las personas, olvidando el potencial del capital humano como fuente de generación de nuevo conocimiento (CEIM, 2001). Al respecto, Fernández (2012) añade que un personal capacitado va a generar ideas más creativas y tendrá mejores capacidades para llevarlas a cabo.

3.2.5. Actitud reactiva del Estado en cuanto a la innovación

Muchos de los países que aún no se han adaptado al cambio responden a la actitud reactiva de sus Gobiernos. Esto frena la innovación, pues es el Estado quien tiene una posición más ventajosa para promover la innovación a través del diseño de políticas públicas, por ejemplo (CEIM, 2001). Por otra parte, Oppenheimer (2014) señala que además de contar con personas creativas, capacitadas y sin temor a fracasar, se necesita también de una infraestructura legal menos burocrática que permita la rápida creación de negocios o iniciativas.

3.2.6. Falta de información

Muchos de los países que aún no innovan responden al escaso acceso a fuentes de información sobre el impacto de la innovación en el desarrollo de las economías y sus efectos en el bienestar de la sociedad (CEIM, 2001).

3.2.7. Poca financiación en innovación

Se refiere al poco presupuesto que las empresas destinan a las actividades de innovación, así como las pocas fuentes de financiación que podría otorgar el Estado para propulsar la innovación (CEIM, 2001).

Por su parte, la OCDE (2005) también detalla los principales obstáculos a la innovación provenientes de los principales países latinoamericanos, los cuales guardan cierta concordancia con los mencionados anteriormente: falencias en políticas públicas de promoción de ciencia y tecnología, altos costos de la innovación, escasez de personal capacitado, riesgos de la innovación y escasa cooperación con otras instituciones/empresas.

Este último obstáculo es resaltante para nuestra investigación en cuanto que reflejaría la relación entre los bajos niveles de asociatividad como un gran obstáculo para la innovación en las empresas en Latinoamérica. Incluso Oppenheimer (2014) señala que una de las claves del éxito en los emprendedores es la colaboración con la competencia.

Siguiendo esta línea, en nuestro contexto predominan las empresas de menor dimensión, las cuales presentan barreras más pronunciadas para sus actividades de innovación, entre ellas destacan el poco acceso a los mercados financieros; la falta de personal capacitado, los pocos años en el mercado y la aún resistencia a los mecanismos de asociación, que es vital para su permanencia en el mercado (Navarro, García & Vela, 1999). Todas estas barreras frenan el crecimiento de las mypes y no permitirían que se desenvuelvan en un contexto promotor de innovación.

4. La gestión de la innovación

4.1. Modelos del proceso de innovación

La innovación no se desarrolla de manera aislada, sino que es un proceso dinámico e interdisciplinario que requiere de la articulación de actores e instituciones interesados e influyentes en él (PRODUCE, 2010; Seclén, 2014). La innovación es también un proceso complejo que ocurre en cualquier momento y en cualquier área de la empresa y no sigue un camino definido, por lo que existen numerosas formas de innovar o propiciar la innovación.

Por ello, es importante identificar las formas en que surge la innovación a través de diversos modelos desarrollados desde los años cincuenta (véase Tabla 13).

Tabla 13: Evolución de los modelos de innovación

Generación	Tipo	Modelo	Autor	Descripción
Enfoque cerrado				
1ª 1950-1960	Modelos Lineales	Empuje de la ciencia y tecnología	Shumpeter (1934)	- La innovación parte desde la ciencia hacia la tecnología - No se concebía la innovación incremental
2ª 1960-1970		Tirón de la demanda	Schmookler (1962)	- La principal fuente de ideas nace de las necesidades de clientes - I+D tiene rol reactivo
3ª 1970-1980	Modelos Interactivos	De acoplamiento	Mowery y Rosenberg (1978)	-Interacción entre capacidades tecnológicas y necesidades del mercado
		De enlaces en cadena	Kline y Rosenberg (1986)	-Sistema de integración interna y externa - Relaciona ciencia y tecnología en todas las etapas del proceso
4ª 1980-1990	Modelos Integrados	De integración o	Graves (1987)	-Fases no secuenciales, proceso simultáneo con retroalimentación
		Desarrollo paralelo	Rothwell (1994)	-Grupos multidisciplinares desde el inicio y final del proceso
Enfoque abierto				
5ª 1990-2000	Modelos En Red	Redes de Colaboración	Shapiro y Varian (1998)	-Organizaciones con grado de interdependencia que innovan conjuntamente en productos y servicios.
		Sistema Nacional de Innovación	Lundvall (1992) Freeman (1997)	-Sistema interactivo de empresas privadas, universidades y agentes estatales para generar ciencia y tecnología dentro de un país.
Innovación Abierta	Modelos Organizativos	Cooperación Interna	Mintzberg (1983) Nonaka y Takeushi (1995)	-Motivación y aprendizaje del grupo, fluidez en la comunicación, clima de confianza dentro y hacia agentes externos.
		Cooperación Externa	Chesbrough (2003)	-Intercambio de conocimiento, difusión y transferencia de tecnología entre organizaciones. -Las fuentes externas complementan conocimiento interno.

Adaptado de: Rothwell (1994); Calderón (2009)

Los primeros cuatro modelos tienen una perspectiva cerrada del proceso innovador, en el que la innovación surge al interior y a lo largo de la organización. Tanto el Empuje de la Tecnología como el Tirón de la Demanda eran modelos de carácter lineal, es decir que seguían ciertos pasos para generar la innovación, pero cada uno con diferentes focos.

El primer modelo estudiaba su nivel actual de ciencia y tecnología para luego pasar a un proceso de diseño de un nuevo producto, lo desarrollaba y luego lo llevaba al mercado (I+D como herramienta proactiva); y el segundo modelo, en contraste, identificaba las principales necesidades

de los nuevos clientes para recién diseñar los productos o servicios, desarrollarlos y finalmente venderlos en el mercado, es decir, su herramienta de I+D funcionaba reactivamente (Rothwell, 1994; COTEC, 2015).

Luego surgió el tercer modelo de Acoplamiento o Interactivo, el cual se centraba en un proceso secuencial aunque no necesariamente continuo. La nueva idea guiaba el comportamiento innovador teniendo por un lado la tecnología y, por otro lado, las cambiantes necesidades y comportamientos del mercado. Dentro de este contexto recién se enmarcaban los procesos secuenciales de I+D, diseño y prototipado, desarrollo final del nuevo producto o servicio, y finalmente su salida al mercado (Rothwell, 1994).

Siguiendo esta línea, surgió el cuarto modelo Integrador, el cual se diferenciaba de los anteriores modelos en que el proceso innovador dejó de ser secuencial y ahora estaba compuesto de etapas que se desarrollaban en paralelo con equipos funcionales de diferentes departamentos de la empresa; en efecto, surgieron los grupos multidisciplinarios que trabajan de forma simultánea desde el inicio hasta el final del proceso innovador (Rothwell, 1994).

En contraposición a estos modelos, se desarrollaron dos modelos con un enfoque más abierto, en el que las organizaciones cooperan entre sí y en el que el conocimiento externo desempeña un papel igual de importante que el interno (Chesbrough, 2003).

En este sentido, el quinto modelo en Red resalta el aprendizaje que tiene lugar dentro y entre las empresas, y convierte al proceso innovador en un proceso de redes y cooperación; este modelo incluye las relaciones verticales tanto con sus proveedores como con sus clientes, sin dejar de lado las relaciones horizontales de integración y colaboración entre competidores y otras instituciones (Rothwell, 1994).

Según Rothwell (1994), la innovación en red resulta también ser un proceso de aprendizaje o proceso de acumulación de *know-how* que contiene elementos de aprendizaje tanto internos como externos; en este sentido, gestionar el proceso de innovación en red supone en sí mismo un aprendizaje constante, el cual otorga beneficios considerables como la eficiencia y manejo de información en tiempo real.

Sobre este contexto, las organizaciones innovadoras asociadas a un grupo muy diverso de agentes a través de redes de colaboración y de intercambio continuo de información conforman un “sistema de innovación” (Comisión Europea, 2004). Según Freeman (1997) un Sistema de Innovación se define como las redes de instituciones en el sector privado y público cuyas actividades e interacciones inician, transmiten, modifican y difunden nuevas tecnologías.

En otras palabras, a través del flujo de aprendizaje entre diversas organizaciones e instituciones se logra efectivamente crear nuevos conocimientos, lo que permite generar ventajas competitivas (Freeman, 1997). Esta idea del trabajo colaborativo es fundamental para nuestra investigación, ya que a través del aprendizaje mutuo y la capacidad de adaptación y acumulación de conocimientos se sientan las bases para propiciar actividades de innovación en las organizaciones, particularmente en las pequeñas empresas.

En este punto, se necesita recalcar que si bien en su momento los modelos de innovación de Rothwell fueron el marco referencial para entender el proceso innovador, actualmente se le atañen ciertas debilidades, entre las cuales resalta el hecho de que están orientados a grandes empresas que cuentan con departamentos de I+D propios, dejando de lado a las mypes y pymes, que son las de mayor volumen hoy en día (Velasco, 2010; Seclén, 2014).

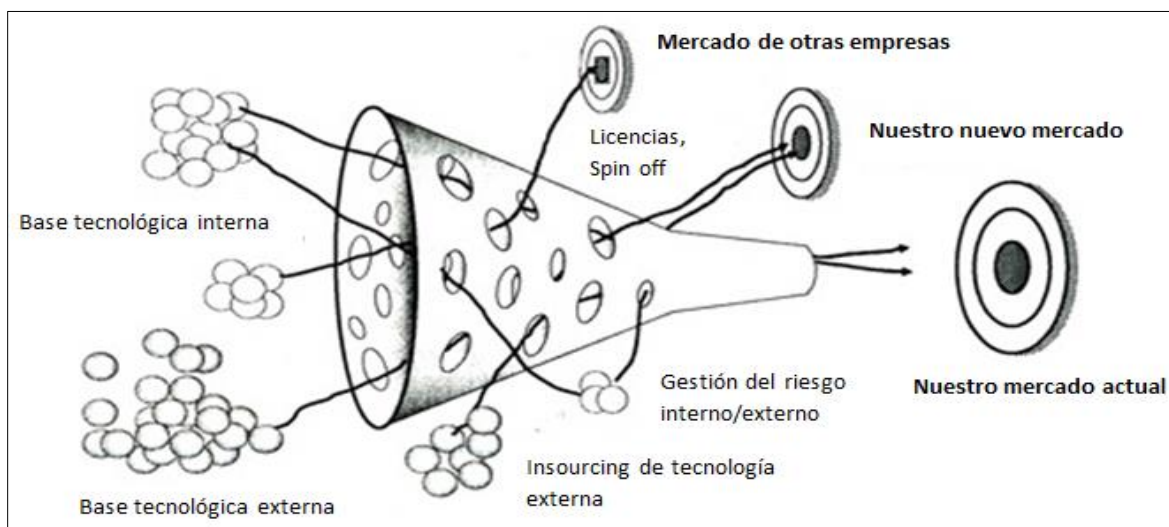
Otra crítica a estos modelos es que se centran en innovaciones radicales y tecnológicas, dejando de lado a las de carácter incremental, que son las que más realizan las organizaciones pequeñas. Asimismo, la mayoría se enfoca en los nuevos productos, dejando de lado al sector servicios y a innovaciones como de proceso, de marketing y de organización (Velasco, 2010; Seclén, 2014).

A raíz de esto, en el siglo XXI se desarrolla el modelo de Innovación Abierta, una extensión del modelo en red y una nueva estrategia de innovación en la que las organizaciones atraviesan sus límites en búsqueda de cooperación externa, convirtiéndose esta en base importante para el proceso innovador (Chesbrough, 2003). En este sentido, la innovación abierta resulta de combinar el conocimiento interno con el conocimiento externo para llevar a cabo proyectos innovadores. Actualmente, pese a que la innovación abierta no es considerada un modelo como tal, es la de mayor uso generalizado y la que cuenta con mayor aceptación (Seclén, 2016a).

4.2. El proceso de innovación abierta

En el proceso de innovación abierta se utilizan conocimientos internos y externos como inputs del proceso; y los conocimientos externos llegan a tener igual relevancia que los internos. Es decir, las organizaciones cuentan con recursos fuera de su organización (propiedad intelectual, ideas, productos, personas, instituciones) y los llegan a integrar a su propia cadena de innovación (Chesbrough, 2003). En cuanto a los outputs, estos también se generan en colaboración con otras organizaciones, expandiendo los mercados existentes y accediendo a nuevos mercados (véase Figura 14).

Figura 14: Proceso de innovación abierta



Fuente: Chesbrough (2003)

Los principales beneficios del proceso de innovación abierta son la reducción de costos durante todo el proceso innovador; la aceleración del proceso, puesto que permite reducir los ciclos de creación de productos y servicios; y el aumento de la creatividad, ya que la fase de generación de nuevas ideas es más diversa por la búsqueda de sinergia entre todos los actores involucrados (Chesbrough, 2003).

No obstante, al tratarse de un proceso colaborativo, los resultados pueden tomar diversas formas y direcciones entre los diferentes participantes y, por tanto, se requiere fijar desde un inicio límites y controles de gestión (cumplimiento de acuerdos y protección de las innovaciones) con el fin de evitar la transmisión de capacidades básicas de la organización (Chesbrough, 2006).

Finalmente, el proceso de innovación abierta posee diferencias significativas con los procesos tradicionales y cerrados (véase Tabla 14).

Tabla 14: Innovación cerrada vs innovación abierta

INNOVACIÓN CERRADA	INNOVACION ABIERTA
Se cuenta con el capital humano más calificado y talentoso.	No todo el capital humano calificado y talentoso trabaja dentro de la organización.
Se necesita invertir en I+D para desarrollar innovaciones propias.	Se puede crear valor a partir de la I+D externa.
Se requiere crear mayores y mejores ideas para ganar mayor cuota del mercado.	Se puede combinar ideas internas y externas para crear conocimiento compartido y ganar mercado.
Se necesita el control total del proceso de innovación.	Se debe optimizar resultados, con la compra de procesos de innovación externos.

Adaptado de: Seclén (2014)

Por tanto, el enfoque abierto de la innovación ha adquirido una gran aceptación, debido a que se puede aprovechar los conocimientos del exterior de la empresa, donde la colaboración y asociación entre organizaciones son imprescindibles (Chesbrough, 2003).

En definitiva, es importante resaltar que todos los modelos detallados pueden coexistir en un ecosistema de innovación, a pesar de que exista un paradigma dominante determinado (Seclén 2016a).

4.3. El enfoque de innovación abierta en las organizaciones pequeñas

La mayoría de las pequeñas empresas carecen de financiación para realizar actividades de innovación, por lo que necesitan externalizar determinadas funciones (que no sean parte de sus competencias básicas) y sumar capacidades y conocimientos a través de la colaboración con otras empresas; en este sentido, la innovación abierta en las organizaciones pequeñas implica el trabajo colaborativo con otras de similar dimensión o con otros agentes y desarrollar de manera conjunta nuevos productos o servicios que, aunque sean de volumen reducido, sí sean rentables (CEIN, VDC & INNONET, 2011).

Al respecto, la innovación abierta en pequeñas empresas contrae ciertos beneficios importantes para ellas (véase Tabla 15).

Tabla 15: Beneficios de la innovación abierta en las pequeñas organizaciones

Beneficios de las pequeñas organizaciones en innovar con otros agentes	Para aplicar ideas internas que de otro modo quedarían sin explorar.
	Para garantizar el acceso a ideas externas
	Para aprovechar el potencial innovador interno que se encuentra parcialmente oculto.
	Para usar de manera más eficiente, en modo compartido, ciertos recursos distribuidos.
	Para ampliar su potencial de crecimiento a través de alianzas y/o captación de fondos.
Para tener acceso a recursos/conocimientos de grandes empresas que, de otro modo, no podrían costear.	

Adaptado de: CEIN *et al.* (2011)

Por tanto, la creación de vínculos, base de la innovación abierta, posibilita que muchas organizaciones aprendan, crezcan y se beneficien de las colaboraciones (CEIN *et al.*, 2011). Esta premisa resulta fundamental para nuestra investigación, ya que a través del trabajo colaborativo, como la asociatividad empresarial, las pequeñas organizaciones pueden llevar a cabo mayores actividades de innovación.

4.4. Estrategias para la generación de conocimientos

La pregunta en este punto sería cómo lograrían las empresas gestionar su proceso de innovación correctamente. Al respecto, para que estas organizaciones realmente realicen una gestión de la innovación sostenible, se requiere que aprendan y que logren captar los conocimientos más relevantes (capacidad de absorción).

En relación a este punto, existen diversas estrategias para la generación del conocimiento (véase Tabla 16).

Tabla 16: Estrategias para la generación de conocimientos

I+D Propia	Adquisición y contratación	Colaboración
Investigación básica y aplicada	Interna: Formación del personal	Colaboración con los proveedores, clientes claves y competidores
Proceso interno a través de la optimización de sus tareas y del relacionamiento de sus clientes	Externa: Compra de equipos, adquisición de licencias, subcontratación de proveedores, contratos de <i>know how</i>	Compartir el trabajo y co-desarrollo. Compartir metas y apalancamiento de recursos

Adaptado de: López *et al.* (2007)

Al respecto, las estrategias más usadas para la generación o adquisición de conocimientos son la I+D propia, la adquisición y/o contratación, y la colaboración.

La I+D propia es la estrategia más conocida y a la que más íntimamente se le relaciona con la innovación; es la estrategia predilecta de los países más avanzados y la que requiere de una gran inversión. Por su parte, la adquisición y/o contratación se refiere a la compra de maquinaria especializada, de la adquisición de derechos de licencias y patentes, y de la contratación de servicios especializados; conocimientos que difícilmente podrían ser desarrollados al interior de la organización; no obstante, muchas de ellas pueden significar altos costos para las empresas de menor tamaño (López *et al.*, 2007).

Por último, la estrategia de colaboración resulta ser la más congruente con la realidad de las empresas de menor dimensión empresarial, las cuales no cuentan con los recursos financieros ni técnicos necesarios para adquirir o contratar servicios tecnológicos.

En otras palabras, como ya se mencionó en el Capítulo anterior, con esta estrategia colaborativa las mypes no limitarían su capacidad de generar nuevo conocimiento gracias a la creación de redes de colaboración, basándose en el compartir de los recursos existentes y generando resultados mutuamente beneficiosos (Rosales, 1997; Benitez *et al.*, 2011).

Dentro de los beneficios de la colaboración están la reducción de costos y la disminución del riesgo: en cuanto a la primera, se reducen los costos, puesto que se utilizan equipos y se emplean las habilidades y experiencias de otras empresas de la red y se comparten los costos de la investigación; en cuanto a la disminución del riesgo, esta se debe a que el riesgo es compartido.

En contraste con los beneficios mencionados, son las mypes las menos proclives a colaborar por diferentes motivos entre los que destacan la desconfianza y el desconocimiento (OCDE, 2010b). Por ende, es necesario elaborar estudios que comprueben los beneficios de pertenecer a una red de colaboración o asociación para una adecuada gestión de la innovación. Por tanto, en la presente investigación pretendemos conocer la relación entre la asociatividad, como estrategia de colaboración, y la innovación en las empresas metalmeccánicas del caso de estudio.

En definitiva, el enfoque de innovación abierta podría ser la solución al problema de la intensa competencia en los mercados globales actuales, donde suelen prosperar las empresas que se adaptan al cambio y gestionan la innovación mediante la colaboración. De igual manera, es importante resaltar que para una verdadera generación de innovación en un proceso abierto, se requiere que las organizaciones cuenten con las capacidades necesarias para el aprovechamiento de los resultados (capacidad de absorción).

5. La innovación en el Perú

La innovación en el contexto peruano tiene ciertas características que se detallará a lo largo de este apartado, pero lo que vale mencionar ahora es que este proceso innovador se desarrolla en un ámbito donde la masa empresarial está compuesta en su mayoría por micro y pequeñas empresas, de las cuales el 65% son informales y la mayoría cuenta con menos de 5 trabajadores (Loayza, 2007).

Por tanto, resulta sumamente importante analizar la innovación en las empresas de menor dimensión. Para ello, primero, se expondrán algunos estudios que intentan explicar la relación entre el tamaño empresarial y la innovación; luego, se describirá las principales características de la innovación en el contexto peruano; y para finalizar, se enfocará el análisis de la innovación a las mypes del sector metalmeccánico en el Perú.

5.1. Tamaño e innovación

Dado el contexto actual en el que las economías están dominadas por mypes, el tamaño de la empresa y su relación con la innovación está generando cierto debate, lo que ha originado una gran producción de estudios e investigaciones (véase Tabla 17).

Tabla 17: Relación entre la innovación y tamaño organizacional

Tipo de relación	Argumentos	Autores
Relación positiva entre tamaño e innovación	-Las organizaciones de mayor tamaño tienen mejores recursos y capacidades para el proceso de innovación. - Son capaces de asumir más riesgos debido a que pueden resistir los fracasos de las innovaciones.	Nord y Tucker (1987) Hitt, Hoskisson e Ireland (1990) Damanpour (1992)
Relación negativa entre tamaño e innovación	-Las organizaciones más pequeñas son flexibles para adaptarse y mejorar con mayor facilidad. -Tienen menor dificultad para aceptar e implementar los cambios.	Damanpour (1996) Scherer y Ross (1990), Wade (1996)
Inexistencia de relación entre tamaño en innovación	-La dimensión de la organización no influye directamente al rendimiento innovador, puesto que depende del sector al que pertenece.	Jervis (1975), Aiken, Bacharach y French (1980)

Adaptado de: Camisón, La Piedra, Zegarra y Boronat (2002)

Con respecto a una relación positiva, se destaca el hecho de que las grandes empresas tienen mayores recursos para mejorar su capacidad innovadora, cuentan con un mayor poder y posición en el mercado y tienen un mejor acceso al conocimiento, lo cual es clave para el proceso de innovación. En contraposición, las empresas de menor tamaño tienen poca capacidad de absorción, por lo que no logran mantener las innovaciones de manera sostenible; asimismo, se caracterizan por una visión a corto plazo, que dificulta la inversión en innovación (Camisón *et al.*, 2002).

En contraste, algunos autores señalan que existe una relación negativa entre el tamaño empresarial y la innovación, principalmente por la flexibilidad de las organizaciones de menor tamaño para adaptarse y adoptar las mejoras con mayor facilidad. Sobre esto, se afirma que las grandes organizaciones poseen un menor compromiso con la innovación, ya que al poseer una estructura más formalizada y burocratizada, esta afecta negativamente al proceso de innovación (Camisón *et al.*, 2002).

Cabe aclarar que también existen autores que defienden la inexistencia de una relación entre el tamaño y la innovación, puesto que consideran que esto depende del sector al que pertenece la empresa (Aiken *et al.*, 1980).

Por tanto, se puede apreciar una divergencia en los resultados en la relación entre tamaño empresarial y la innovación debido principalmente a la falta de homogeneidad en el concepto de

innovación y, asimismo, por la utilización de diversas magnitudes para medir la capacidad de innovación (Seclén, 2016a).

En cualquier caso, recientemente ha aumentado la preocupación por estudiar la innovación en micro y pequeñas empresas, puesto que son la masa crítica de organizaciones en muchos países que la conforman, así como por su contribución al valor agregado nacional (OCDE, 2010b).

Por el lado peruano, antes existía la creencia de que una empresa de gran tamaño tenía más ventajas para la innovación, ahora la brecha con las de menor tamaño se ha reducido gracias a las telecomunicaciones, al mayor acceso a la electrónica y al acceso a los nuevos mercados; en otras palabras, las pequeñas empresas pueden ser tan productivas e innovadoras como las de gran tamaño (PRODUCE, 2010).

Por consiguiente, debe tenerse presente el gran valor que aportan las mypes al crecimiento económico, su potencial capacidad para innovar, la disponibilidad de una vasta serie de herramientas y estrategias para gestionar la innovación y, por último, entender que este gran volumen de empresas puede ser tan productivo y competitivo como las grandes empresas.

5.2. La innovación en las mypes en el Perú

De acuerdo al Índice de Competitividad Global 2016-2017, el Perú estaría seriamente rezagado en su disponibilidad tecnológica (88) e innovación (119) frente a 138 países, cayendo esta última tres posiciones respecto al año pasado (véase Tabla 18).

Tabla 18: Evolución de Perú en los 12 pilares del índice de competitividad global

Pilares	Posición 2015	Posición 2016
Sofisticación empresarial	30	26
Estabilidad macroeconómica	23	33
Tamaño de mercado	48	48
Eficiencia del mercado laboral	64	61
Eficiencia de mercado	60	65
Sofisticación empresarial	81	78
Educación superior y capacitación	82	80
Disponibilidad tecnológica	88	88
Infraestructura	89	89
Salud y Educación básica	100	98
Instituciones	116	106
Innovación	116	119

Adaptado de: World Economic Forum [WEF] (2016)

Dicha situación se agrava cuando comparamos los índices de innovación y sofisticación en el Perú respecto al resto de países sudamericanos, en el que sólo superaríamos a Bolivia y Venezuela, y en donde Chile ocuparía el primer lugar (véase Tabla 19).

Tabla 19: Índice de Competitividad Global 2016: factores de innovación y sofisticación según países sudamericanos

Países de la región	Posición Innovación y sofisticación
Chile	56
Colombia	63
Brasil	72
Uruguay	80
Argentina	87
Ecuador	102
Perú	108
Bolivia	132
Venezuela	133

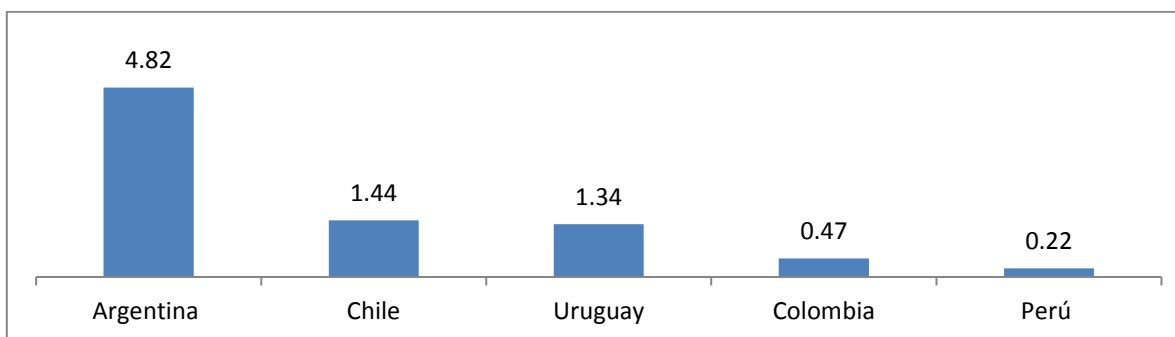
Adaptado de: WEF (2016)

Estos resultados reflejarían un gran déficit en la capacidad de innovación de nuestro país en comparación con otros países, tanto a nivel global como a nivel regional. Este contexto es sumamente preocupante, ya que si bien el Perú ha mantenido una tasa de crecimiento constante en los últimos años, su nivel de competitividad aún se encuentra muy por debajo de países con menores tasas de crecimiento.

Por otra parte, el gasto invertido en ciencia, tecnología e innovación en nuestro país apenas se acerca a un 0.15% del PBI, mientras que en Chile se destina el 0,5% en dichas actividades, donde la inversión en innovación es utilizada como una herramienta de competitividad a mediano y largo plazo de sus industrias (Sociedad del Comercio Exterior del Perú [COMEX Perú], 2013).

Asimismo, esta reducida inversión en innovación en el Perú puede verse reflejada en indicadores como el volumen de investigadores, científicos e ingenieros, sin los cuales no se pueden concretar los nuevos descubrimientos en materia de ciencia y tecnología (véase Figura 15).

Figura 15: Número de investigadores por cada mil integrantes de la PEA



Adaptado de: Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología [RICYT] (2014)

Del cuadro anterior se desprende que existe un déficit de investigadores en el país con sólo 0,22 investigadores por cada mil participantes de la PEA, lo cual remarca la idea de postergación de la investigación y desarrollo en el Perú (RICYT, 2014).

Asimismo, algunos estudios señalan que existe una relación directa entre el número de doctores graduados (particularmente en actividades científicas e ingenierías) en un país y la generación de nuevos conocimientos, lo que impulsaría a la innovación y posteriormente al crecimiento económico (Pilat, 2001). En este sentido, dado el reducido número de investigadores, se ha estimado que para el 2021, el Perú debería contar con 17, 500 investigadores aproximadamente con grado de doctorado en áreas de ciencias básicas e ingenierías, generando una brecha de 15, 700 investigadores en total (véase Tabla 20).

Tabla 20: Investigadores con grado de doctores requeridos por campo de especialización

Especialidad	Doctores Investigadores Actual	Doctores Investigadores Óptimo	Brecha de Doctores Investigadores	Brecha de Doctores Graduados
Ciencias Naturales	550	3 383	2 833	4 047
Ingeniería y Tecnología	527	5 349	4 822	6 889
Ciencias Médicas y de la Salud	262	2 555	2 293	3 275
Ciencias Agrícolas	177	1 913	1 736	2 479
Sub-Total	1 516	13 200	11 684	16 691
Ciencias Sociales	254	3 129	2 875	4 107
Humanidades	78	1 201	1 123	1 604
Sub-Total	332	4 330	3 998	5 711
Total	1 848	17 529	15 681	22 402

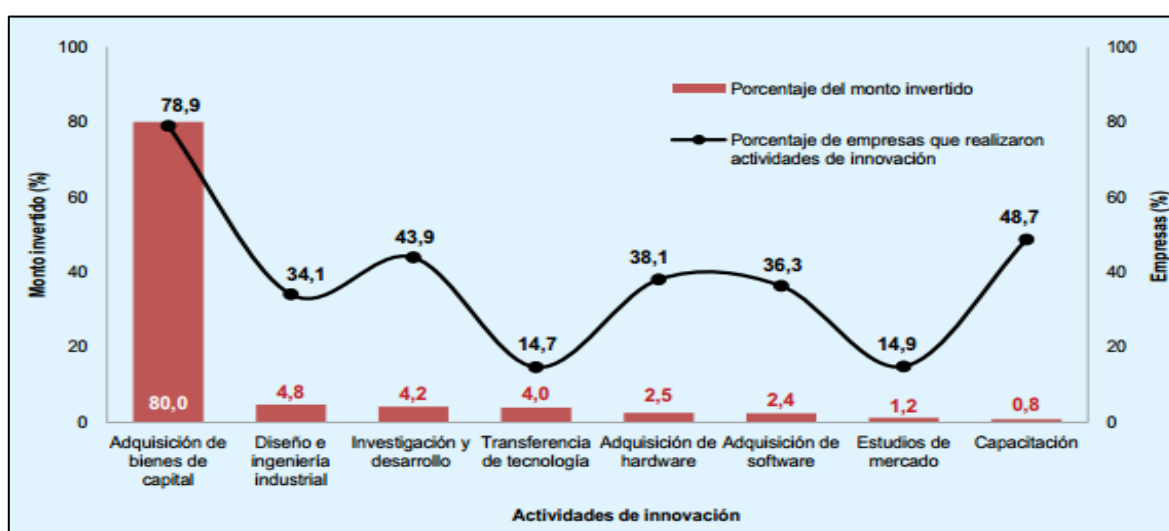
Fuente: CONCYTEC (2013)

Por tanto, el Perú necesita invertir en el capital humano calificado para generar mayores niveles de conocimientos especializados y para ello requiere formarlo, atraerlo e incentivarlo; empezando por el establecimiento de mejores condiciones en el sistema de contratos en las

instituciones de I+D y en las universidades y así crear un conjunto de investigadores y tecnólogos de gran alcance nacional (Bustamante, 2015).

Siguiendo esta línea, si bien aún los niveles de ciencia, tecnología e innovación son bajos, la masa empresarial en el Perú está interiorizando cada vez más los beneficios que contrae la innovación para la sobrevivencia de sus negocios. Al respecto, según la última Encuesta Nacional de Innovación de la Industria Manufacturera 2012, la mayoría de empresas (65%) realiza al menos una actividad de innovación e invierten en mayor medida en la adquisición de bienes de capital, lo que representa un 80% del gasto total (PRODUCE, 2013) (véase Figura 16).

Figura 16: Empresas y monto invertido en actividades de innovación 2009-2011



Fuente: PRODUCE (2013)

En cuanto a la gráfica anterior, se observa que la inversión en actividades de innovación de las empresas manufactureras peruanas se concentra en gran medida en la adquisición de bienes de capital, dejando rezagada las actividades de Investigación y Desarrollo y transferencia tecnológica, actividades con más impacto en la capacidad innovadora en las empresas (CONCYTEC, 2013).

En definitiva, la innovación en el Perú aún presenta grandes déficits en comparación con sus similares latinoamericanos. Estos bajos resultados se deben a que el fomento de la innovación aún no se prioriza plenamente en la agenda pública ni privada, lo cual desencadena reducidos índices de competitividad regional y global. Si bien existen esfuerzos individuales como los del CONCYTEC y SINACYT, aún no son suficientes; se necesita priorizar sectores productivos con base en ciencia y tecnología, como es el sector metalmecánico, para lograr mejores resultados de innovación. Al respecto, en el siguiente apartado se detallarán las principales características de la innovación en las mypes metalmecánicas en el Perú.

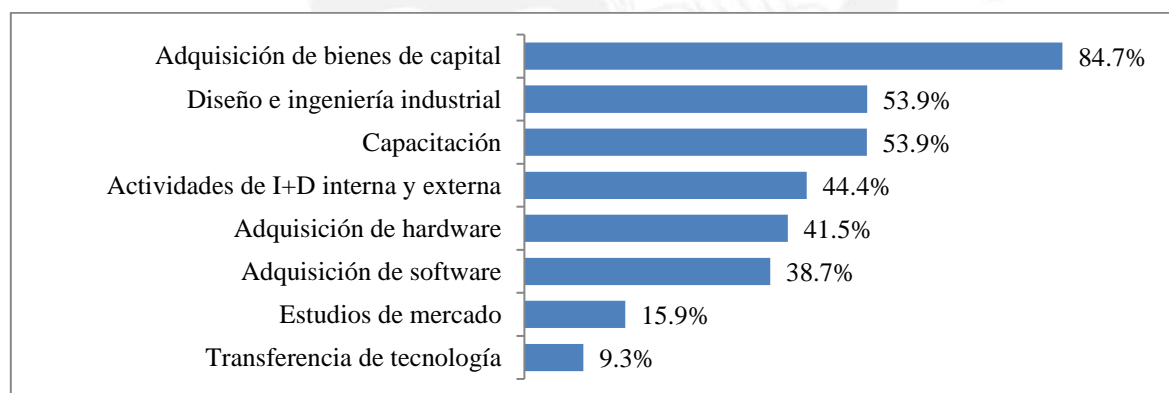
5.3. Innovación en las mypes metalmecánicas en el Perú

La Metalmecánica, como ya se ha mencionado, es el eslabón encadenante de toda la actividad productiva y es un sector que por su naturaleza requiere de actividades intensas en ciencia, tecnología e innovación. El sector metalmecánico en el Perú se profundizará más a detalle en el Capítulo 5; por tanto, en las siguientes líneas trataremos de enunciar las principales características relacionadas a la innovación en dicho sector.

La Metalmecánica está compuesta en su mayoría por mypes y, como ya se mencionó anteriormente, es uno de los subsectores manufactureros que menos actividades de innovación realizaron (55%) (PRODUCE, 2013). Esto resulta preocupante dada la naturaleza del sector metalmecánico, la cual requiere uso intensivo de conocimientos y tecnologías.

Al respecto, según la Encuesta Nacional de Innovación en la Industria Manufacturera 2012, fueron 1305 empresas metalmecánicas aproximadamente (comprendida por los CIUs del 25 al 33 Rev. 4) que realizaron actividades de innovación (PRODUCE, 2013). Entre las actividades de innovación que más realizaron destacan principalmente la adquisición de bienes de capital (84,7%), seguidas por actividades en cuanto al diseño e ingeniería industrial y la capacitación (53,9% cada una) (véase Figura 17).

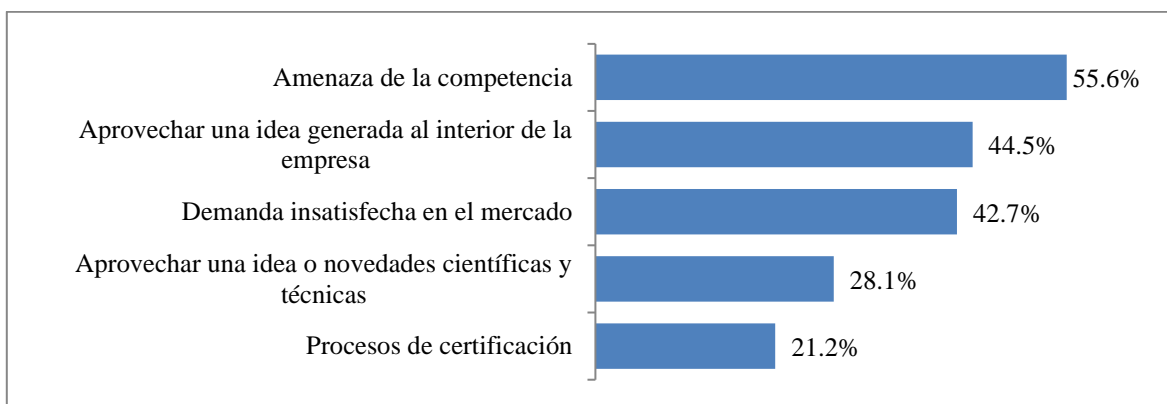
Figura 17: Empresas del sector metalmecánico según actividad de innovación 2009-2011



Adaptado de: PRODUCE (2013)

En cuanto a los motivos por el que las empresas metalmecánicas deciden innovar predominan en primer y en tercer lugar factores externos como la amenaza de la competencia y la demanda insatisfecha en el mercado; y en segundo lugar, un factor interno como el aprovechamiento de una idea generada al interior de la empresa (véase Figura 18).

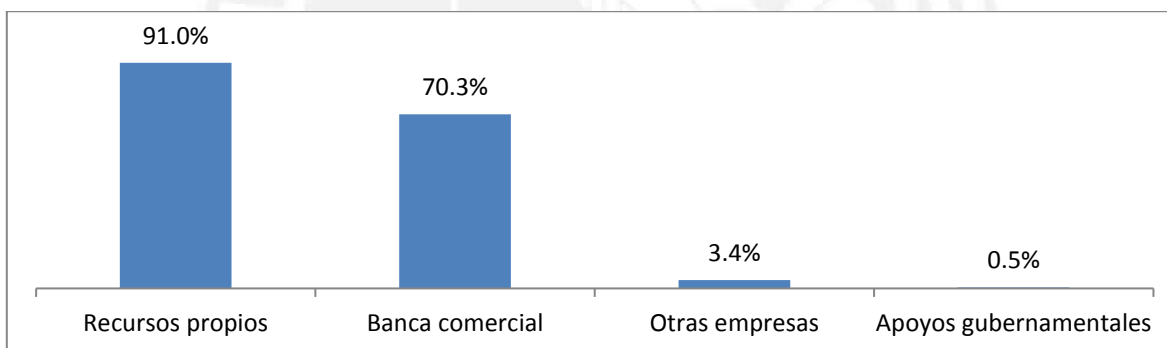
Figura 18: Aspectos motivacionales para innovar de las empresas metalmecánicas 2009-2011



Adaptado de: PRODUCE (2013)

Con respecto a las fuentes de financiamiento para lograr llevar a cabo dichas actividades de innovación, se sabe que las empresas metalmecánicas que realizaron actividades de innovación, alrededor del 90% las financiaron con sus propios recursos, el 70,3% a través de la banca comercial, tan sólo el 3,4% se financiaron por otras empresas y, en última instancia, el 0,5% señalaron haber accedido a fuentes de organismos públicos (PRODUCE, 2013) (véase Figura 19).

Figura 19: Fuentes de financiamiento para actividades de innovación de las empresas metalmecánicas 2009-2011



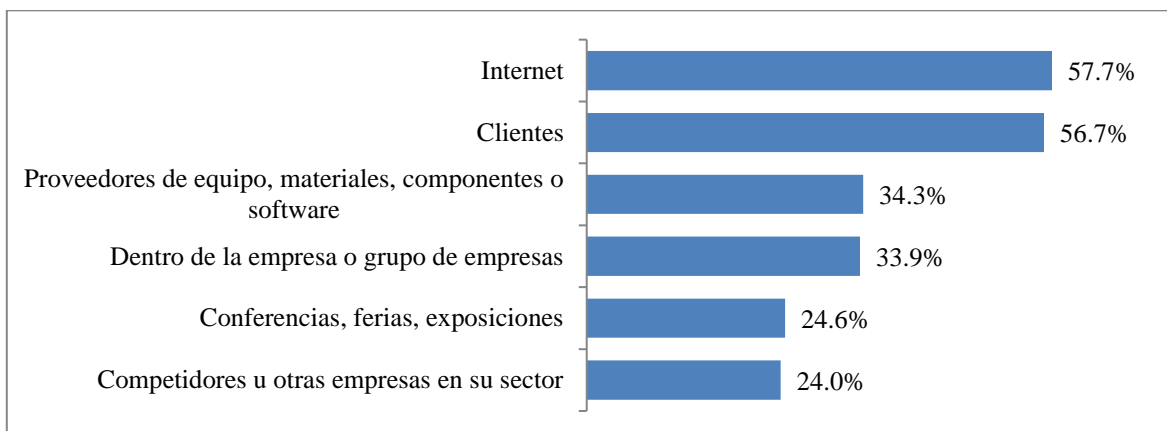
Adaptado de: PRODUCE (2013)

En cuanto a la gráfica anterior, se podría afirmar que las empresas metalmecánicas peruanas utilizan fuentes de financiamiento combinando recursos propios y créditos del sistema bancario, dejando de lado otros mecanismos como la co-financiación con otras empresas del sector y, sobretodo, desaprovechando el acceso a los fondos otorgados por los diversos órganos gubernamentales para el fomento de las actividades de innovación, como los fondos lanzados por el Concytec, por ejemplo.

De igual importancia es conocer cuáles son las fuentes de información utilizadas para el desarrollo de dichas actividades de innovación. Al respecto, las fuentes de información más utilizadas por las empresas metalmecánicas son el Internet y las especificaciones dadas por sus

clientes (véase Figura 20). Este último es característico de las empresas metalmeccánicas, puesto que comúnmente elaboran y/o adaptan sus productos y procesos según los requerimientos específicos de sus clientes (bajo pedido).

Figura 20: Fuentes de información utilizadas para las actividades de innovación por parte de las empresas metalmeccánicas

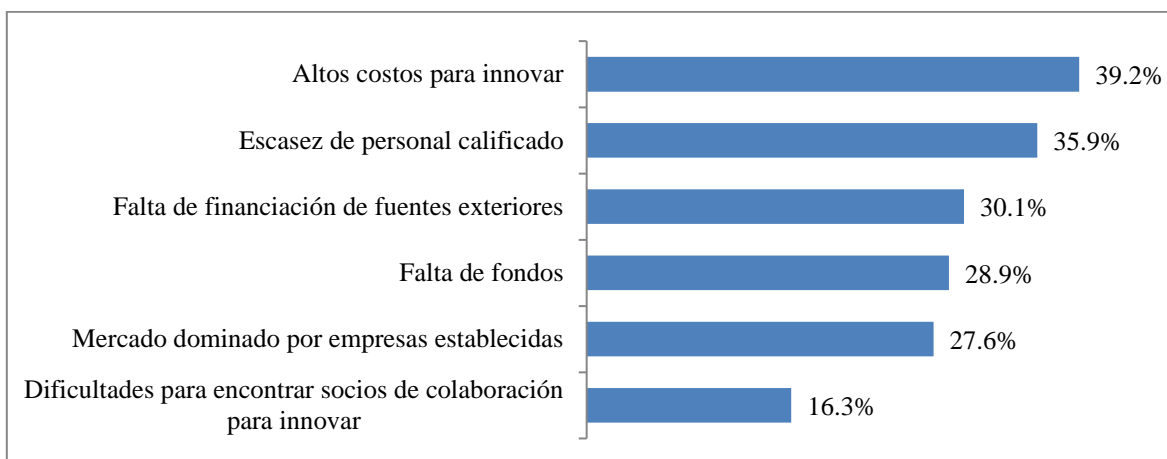


Adaptado de: PRODUCE (2013)

Al respecto, un dato importante a resaltar es que la fuente de información obtenida por los competidores u otras empresas del sector son las menos utilizadas por las empresas metalmeccánicas. Esto resulta preocupante, puesto que al ser las mypes las predominantes en el sector metalmeccánico necesitan colaborar con sus competidores con el objetivo de sumar recursos, capacidades y conocimientos para lograr actividades de innovación con mayor impacto tanto en el interior como fuera de su organización (López-Torres *et al.*, 2016).

Por último, las empresas innovadoras enfrentan obstáculos en el desarrollo e implementación de las actividades de innovación. Los altos costos que conlleva el desarrollo, adaptación y/o aplicación de las actividades innovativas, la escasez de personal calificado y la falta de financiación externa son los principales desafíos para un adecuado proceso innovador en las empresas metalmeccánicas (véase Figura 21).

Figura 21: Obstáculos de la innovación en las empresas metalmecánicas 2009-2011



Adaptado de: PRODUCE (2013)

En cuanto a la gráfica anterior, entre los obstáculos señalados, cabe resaltar que las dificultades para encontrar socios de colaboración para innovar, se debe principalmente, como ya se mencionó líneas anteriores, a la desconfianza y al desconocimiento de los beneficios de la colaboración.

Si bien, recientemente las empresas peruanas están realizando mayores actividades de innovación, como también es el caso de las empresas metalmecánicas; sin embargo, estas suelen realizarse a través de la adquisición de bienes de capital, actividades que, en última instancia, no generan innovaciones sostenibles.

Por otro lado, las mypes en el Perú cuentan con muy pocos incentivos para innovar, suelen concentrarse en el corto plazo y sus actividades de innovación no generan gran impacto en el sector al realizarse de manera aislada. Por tanto, es sumamente importante fomentar actividades de colaboración, a través de asociaciones empresariales, con el fin de incrementar sus resultados de innovación y, a la larga, generar ventajas competitivas fuertes y sostenibles.

En definitiva, hasta el momento se debe reconocer el creciente interés y desarrollo en materia de innovación al interior de las mypes peruanas. No obstante, consideramos que aún queda mucho por hacer, pues su competitividad se verá limitada mientras se siga imitando tecnologías, no invirtiendo en crear nuevo conocimiento, no se conciba una masa crítica de ingenieros y científicos, y no promoviendo la colaboración y articulación entre las empresas e instituciones fundamentales en el proceso innovador de estas empresas.

Conclusiones y relación de los capítulos 2 y 3

Como se ha mencionado hasta el momento, la innovación puede ser considerada como una estrategia empresarial necesaria para la competitividad de las empresas. Es reconocido hoy que la innovación tiene un efecto positivo en el crecimiento económico y en el bienestar social de un país (OCDE, 2010a), así como también es considerada como una fuente de ventajas competitivas y un mitigante de los efectos negativos provenientes de los constantes cambios que caracterizan la feroz competencia internacional (CNC, 2014; COTEC, 2015).

Si bien la importancia de la innovación es cada vez más entendida y valorada en el contexto peruano, aún son muchas las dificultades por las que atraviesan las empresas nacionales que apuestan por esta estrategia. Ya se ha evidenciado que son bajos los niveles de innovación en las empresas peruanas, situación que no es diferente en el sector metalmecánico, y en especial en las empresas de menor tamaño empresarial.

Por un lado, según las características inherentes de la metalmecánica, la innovación resulta ser aún más importante en este sector, pues permite adaptarse más rápido a los cambios y adoptar nuevas tecnologías y nuevos conocimientos especializados que requiere frecuentemente la metalmecánica. Por otro lado, la predominancia de mypes en este sector la hace más vulnerable ante los abruptos cambios, debido a las reducidas capacidades de las micro y pequeñas empresas para generar mayor valor agregado y competir frente a grandes empresas.

Dicho esto, creemos que la replicabilidad de la estrategia asociativa entre estas mypes metalmecánicas puede tener grandes efectos positivos en ellas: por un lado, ayuda a sumar recursos y obtener ventajas de escala; por otro lado, mejora sus capacidades para innovar, haciéndolas más competitivas. Por tanto se dice que la asociatividad es una estrategia necesaria en mypes para no solo para sobrevivir, sino también para innovar y así ser más competitivas (OCDE, 2007).

Por su parte, la asociatividad también es una estrategia empresarial que no suele llevarse a cabo de manera frecuente y natural entre los propietarios-gerentes de las empresas nacionales. De igual forma, son bajos los niveles de asociatividad o colaboración entre las mypes metalmecánicas que conforman Los Olivos, a pesar de un mayor indicio de este tipo de actividades (INEI, 2014).

Según los estudios realizados por el INEI (2014), la reducida cantidad de mypes que aplicó la asociatividad empresarial como estrategia de colaboración señaló que obtuvieron mayores beneficios, principalmente en acceso a nuevos mercados, por ejemplo cuando pudieron satisfacer mayores demandas al sumar recursos con un par.

No obstante, la tasa de asociatividad entre mypes metalmecánicas en Lima Norte es aún bastante reducida, a pesar de la presencia de una notoria concentración de empresas especializadas en metalmecánicas que se encuentran cerca espacialmente como en las zonas industriales como Infantas o El Naranjal. En este sentido, la presente investigación busca resaltar la importancia de fomentar esta estrategia en un sector que predominado por mypes tiene la urgente necesidad de mejorar sus capacidades y resultados en innovación.

Siguiendo esta línea, resulta fundamental resaltar no solo los múltiples beneficios que la asociatividad empresarial brinda a las empresas nacionales, específicamente en las mypes, sino también recalcar que –si bien hay pocos estudios aún en materia de asociatividad e innovación– muchos autores empiezan ya a hablar de los efectos de la asociatividad en las capacidades de innovación.

Por un lado, algunos estudios señalan que la colaboración entre empresas permite que las empresas participantes de esta estrategia tengan una considerable reducción de costos y mejoren su capacidad de absorción de conocimiento (Hagedoorn, 1993 citado en López-Torres *et al.*, 2016). Por otro lado, otros estudios indican que más allá de esos beneficios, la colaboración entre empresas (ya sean relaciones horizontales o verticales), específicamente entre las pymes, promueve la investigación y adquisición de mejor tecnología y- a su vez- incrementa sus capacidades para generar innovaciones de cualquier categoría (López-Torres *et al.*, 2016).

Por su lado, Inkpen y Tsang (2005) reafirman la importancia de fomentar la cultura de colaboración necesaria para la asociatividad entre pymes, pues el objetivo principal es la adquisición de nuevo conocimiento, aspecto central para el desarrollo de las actividades de innovación; asimismo manifiestan que además de los mejores resultados en innovación, la colaboración ayuda a mejorar la gestión interna de las organizaciones, haciéndolas más eficientes.

A su vez, otros autores indican que el objetivo principal de la colaboración es el acceso a nuevos recursos e información, lo que les genera las mayores ventajas competitivas (Burt, 1992); otros manifiestan que la razón principal para colaborar es la mejora en las habilidades y el incremento en las capacidades internas de la empresa y su personal para innovar (Teece, 1992).

Como puede observarse hasta el momento, los autores que hemos repasado en este apartado concluyen en que la asociatividad es más importante entre las empresas de menor tamaño, pues a través del establecimiento de relaciones entre sus pares pueden acceder a una gran fuente de conocimiento y beneficios de gran escala, lo que les permite ser más competitivas frente a sus pares de mayor tamaño.

Igualmente, afirman que la colaboración entre mypes refuerza sus habilidades e incrementa las capacidades de la empresa para generar innovaciones y llevar a cabo investigaciones en su conjunto, lo cual creemos muy importante en sectores como la metalmecánica que precisamente requieren del uso intensivo de tecnologías y conocimientos especializados, así como de un abanico de capacidades para adaptarse y adoptar los vertiginosos cambios en el mercado internacional.



CAPÍTULO 4: ESQUEMA EXPLICATIVO E HIPÓTESIS

1. Esquema Explicativo

Hasta el momento, se ha procurado recalcar la importancia de la innovación como el resultado de gestionar el cambio, considerando que nos encontramos en un ambiente de gran competencia y abruptos cambios en las demandas de los consumidores.

Sobre este contexto, la innovación ha tomado un rol protagónico como una de las estrategias más idóneas para fomentar un crecimiento económico constante y un mayor bienestar social tanto a nivel empresa como a nivel país (OCDE, 2010a).

Para la presente investigación, como ya se mencionó en el capítulo 3, la innovación será entendida como la creación o implantación de cambios significativos en el producto, en el proceso, en el método de comercialización y en la organización de la empresa con el propósito de mejorar sus resultados (OCDE, 2005).

En el contexto nacional, las empresas sí innovan, pero suele ser principalmente por adquisición de bienes de capital, actividad innovativa de poco valor agregado, por lo que resulta fundamental desarrollar una cultura de innovación e invertir más en ella con la finalidad de crear mejores fuentes de ventajas competitivas (PRODUCE, 2013; OSEL Lima Norte, 2014).

Siguiendo esta línea, si bien las empresas de menor dimensión tienen estructuras y procesos más flexibles, estas cuentan con mayor cantidad de obstáculos para innovar a diferencia de las grandes empresas: el reducido acceso a fuentes de financiamiento, poca capacidad de absorción del conocimiento, bajo nivel de especialización técnica del capital humano, entre otros. Por tanto, una estrategia que podría permitir que una masa crítica de empresas compita, como si se tratase de una gran empresa, sería a través de la asociatividad empresarial.

La asociatividad es otra estrategia que permitirá a las mypes ser más competitivas y aprovechar mejor las ventajas de gran escala; en otras palabras y para fines del presente estudio, la asociatividad es entendida como una estrategia colaborativa entre diversos agentes que se unen de manera voluntaria para conseguir objetivos en común, manteniendo independencia gerencial pero compartiendo constantemente conocimiento, riesgos, financiamiento, herramientas de gestión, etc. (Rosales, 1997; Benitez *et al.*, 2011).

La asociatividad puede llevarse a cabo en diferentes dimensiones, pero es la asociatividad entre empresas la que se desarrolla a mayor profundidad en nuestra investigación, entendida como

la cooperación interempresarial que tiene como objetivo mejorar la gestión, la productividad y la competitividad de sus participantes (Mathews, 2014).

Esta estrategia empresarial crea un ambiente de cooperación, competir colaborando, lo que no debería crear conflictos entre las empresas, sino que debería fomentar aún más la eficiencia (OIT, 2007); asimismo, es importante resaltar la idea de que esta estrategia en su mayoría se vale de canales y vías de comunicación informales, es decir que no se necesita de la formación de agrupaciones formales, como los gremios, por ejemplo (Mathews, 2014).

De igual forma, el esfuerzo por estudiar el fenómeno de la Metalmecánica se debe a la posición estratégica que tiene dentro de la Industria nacional peruana, requiriendo esta ser más innovadora para poder descubrir nuevos mercados o formas de producir y competir mejor tanto dentro como fuera del marco nacional (OSEL Lima Norte, 2014; SNI, 2014).

Su posición estratégica puede ser explicada por ser el sector encadenante de todas las actividades productivas, por ser el sector que provee a las demás industrias y porque sus actividades son transversales a toda la cadena industrial (SNI, 2014).

En el contexto nacional, la Metalmecánica aún no está muy desarrollada: muchas de las empresas que la conforman se dedican principalmente a la comercialización de piezas, herramientas, maquinarias pesadas y derivados del metal. En otras palabras, existe una baja producción local de la metalmecánica; las empresas más se dedican a la importación (Oficina Económica y Comercial de la Embajada de España en Lima [ICEX], 2013).

Este punto es importante, considerando que el ingreso de productos del extranjero incrementa la competencia local con precios y niveles de calidad superiores a la nacional, además de que la producción actual de la Metalmecánica no podría satisfacer la demanda local interna (ICEX, 2013).

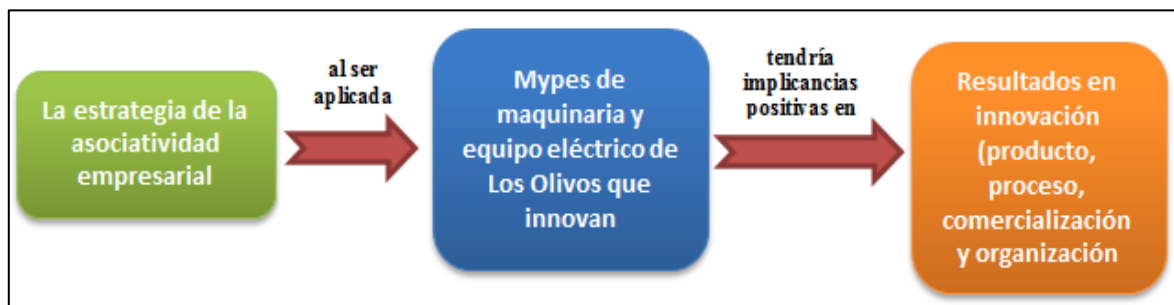
Asimismo, la Metalmecánica es un sector vulnerable por la predominancia de empresas de pequeña dimensión, las cuales en su mayoría trabajan de forma aislada, desaprovechando los beneficios de gran escala y *spillovers* que les traerían consigo las actividades de colaboración, es decir la asociatividad entre empresas.

De igual forma, el 55.4% de estas micro y pequeñas empresas se encuentran ubicadas en Lima Metropolitana (Muñoz, 2012), siendo la zona de Lima Norte la que representa un 39% de toda la productividad manufacturera de Lima Metropolitana; asimismo, es el distrito de Los Olivos es el de mayor crecimiento en cuanto a números de empresas manufactureras y donde se ha impulsado

fuertemente la metalmecánica en los últimos años (Gutiérrez & van Hulsen, 2001; OSEL Lima Norte, 2008).

Por todo lo anterior, nuestra investigación intentará conocer la influencia de la asociatividad empresarial, estrategia colaborativa, sobre los resultados de innovación en las mypes metalmeccánicas, específicamente en las fabricantes de de equipo eléctrico y de maquinaria y equipo, de Los Olivos analizadas (véase Figura 22)

Figura 22: Esquema explicativo



Fuente: Elaboración propia

Con la Figura 23 se intenta explicar de manera más precisa lo que buscamos identificar en la presente investigación, la cual propone que la estrategia de asociatividad empresarial, al ser aplicada por las mypes de equipo eléctrico y de maquinaria y equipo que innovan, les genera implicancias positivas en sus resultados de innovación (en producto, en proceso, en comercialización y en organización).

2. Hipótesis y subhipótesis

Del esquema explicativo señalado en el acápite anterior, se desprenden las hipótesis y las subhipótesis de la presente investigación:

- Hipótesis 1: La cercanía geográfica, la cultura de colaboración y la confianza son factores que facilitan la asociatividad empresarial en las mypes de equipo eléctrico y de maquinaria y equipo de Los Olivos analizadas

Subhipótesis 1.1: La cercanía geográfica es un factor que facilita la asociatividad empresarial en las mypes de equipo eléctrico y de maquinaria y equipo de Los Olivos analizadas

Subhipótesis 1.2: La cultura de colaboración es un factor que facilita la asociatividad empresarial en las mypes de equipo eléctrico y de maquinaria y equipo de Los Olivos analizadas.

Subhipótesis 1.3: La confianza es un factor que facilita la asociatividad empresarial en las mypes de equipo eléctrico y de maquinaria y equipo de Los Olivos analizadas.

- Hipótesis 2: El perfil del empresario es un factor que facilita la innovación en las mypes de equipo eléctrico y de maquinaria y equipo de Los Olivos analizadas.
- Hipótesis 3: El nivel de especialización del personal es un factor que facilita la innovación en las mypes de equipo eléctrico y de maquinaria y equipo de Los Olivos analizadas.
- Hipótesis 4: La utilización de las TIC's es un factor que facilita la innovación en las mypes de equipo eléctrico y de maquinaria y equipo de Los Olivos analizadas.
- Hipótesis 5: El gasto invertido en actividades de innovación es un factor que facilita la innovación en las mypes de equipo eléctrico y de maquinaria y equipo de Los Olivos analizadas.
- Hipótesis 6: La asociatividad empresarial es un factor que facilita la innovación en las mypes de equipo eléctrico y de maquinaria y equipo de Los Olivos analizadas.
- Hipótesis 7: La asociatividad empresarial influye positivamente en los resultados de innovación en las mypes de equipo eléctrico y de maquinaria y equipo de Los Olivos analizadas.

Subhipótesis 7.1: La asociatividad empresarial en las mypes de equipo eléctrico y de maquinaria y equipo de Los Olivos analizadas influye positivamente en las innovaciones en producto.

Subhipótesis 7.2: La asociatividad empresarial en las mypes de de equipo eléctrico y de maquinaria y equipo de Los Olivos analizadas influye positivamente en las innovaciones en proceso.

Subhipótesis 7.3: La asociatividad empresarial en las mypes de equipo eléctrico y de maquinaria y equipo de Los Olivos analizadas influye positivamente en las innovaciones en comercialización.

Subhipótesis 7.4: La asociatividad empresarial en las mypes de equipo eléctrico y de maquinaria y equipo de Los Olivos analizadas influye positivamente en las innovaciones en organización.

3. Indicadores de medición

A continuación, se procederá a detallar los indicadores de medición por cada variable de estudio que corresponde a cada hipótesis. Los indicadores empleados serán herramientas que nos permitirán hallar los resultados de las variables de estudio con la finalidad de validar las hipótesis planteadas:

- Asociatividad empresarial

Variable: Colaboración entre empresas

Indicadores:

- Número de empresas (competidoras) con las que colaboran

Variable: Naturaleza de la colaboración

Indicadores:

- Número de acuerdos cumplidos verbalmente
- Número de convenios suscritos

Variable: Cercanía geográfica

Indicadores:

- Número de empresas de Los Olivos con las que colaboran
- Nivel de importancia de la cercanía geográfica para colaborar

Variable: Cultura de colaboración

Indicadores:

- Número de reuniones realizadas (entre empresas) para actividades de colaboración
- Incentivos para el fomento de las actividades colaborativas (entre empresas)

Variable: Confianza

Indicadores:

- Gastos/presupuestos compartidos en actividades de colaboración (soles)
- Nivel de información compartida en actividades de colaboración

- Innovación

Variable: Innovación en producto

Indicadores:

- Número de nuevos o mejorados productos colocados al mercado
- Número de nuevos o mejorados componentes introducidos al producto

Variable: Innovación en proceso

Indicadores:

- Número de nuevos o mejorados insumos, herramientas o maquinarias que se han adquirido
- Número de nuevos o mejorados canales de proveedor o de distribución

Variable: Innovación en métodos de comercialización

Indicadores:

- Número de nuevos o mejorados canales de venta
- Número de nuevos o mejorados diseños en producto

Variable: Innovación en métodos de organización

Indicadores:

- Número de nuevas o mejoradas alianzas/redes de colaboración con otras entidades
- Número de cambios organizativos de la empresa

Variable: Perfil del empresario

Indicadores:

- Edad del propietario-gerente
- Grado de instrucción del propietario-gerente
- Años de experiencia en el sector del propietario-gerente

Variable: Especialización técnica del personal

Indicadores:

- Número de trabajadores con especialización técnica
- Número de capacitaciones al personal técnico
- Gasto invertido en capacitaciones al personal técnico (soles)
- Incentivos para fomentar actividades de innovación

Variable: Utilización de TIC's

Indicadores:

- Número de *softwares* para la gestión empresarial

Variable: Gasto en actividades de innovación

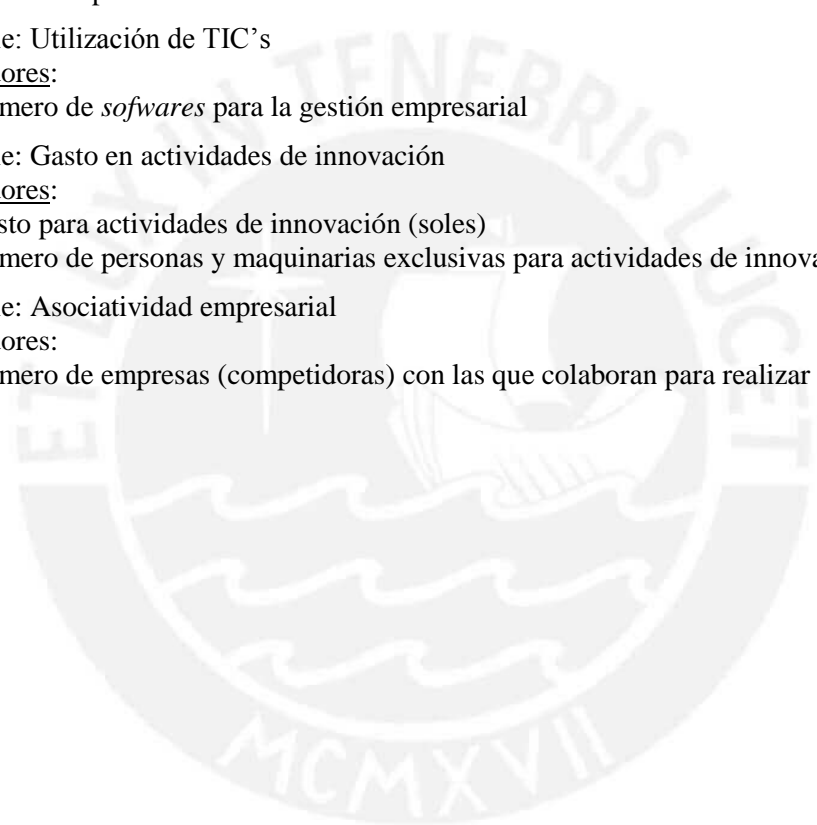
Indicadores:

- Gasto para actividades de innovación (soles)
- Número de personas y maquinarias exclusivas para actividades de innovación

Variable: Asociatividad empresarial

Indicadores:

- Número de empresas (competidoras) con las que colaboran para realizar innovaciones



4. Matriz de Consistencia

PROBLEMA	OBJETIVO GENERAL	PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	METODOLOGÍA Y HERRAMIENTAS	VARIABLES	INDICADORES
Existen bajos niveles de asociatividad empresarial para fomentar la innovación en las mypes de equipo eléctrico y de maquinaria y equipo de Los Olivos analizadas	Identificar la relación entre la asociatividad y la innovación en las mypes de equipo eléctrico y de maquinaria y equipo de Los Olivos analizadas.	¿Cuál es la relación que existe entre la asociatividad y la innovación en mypes de equipo eléctrico y de maquinaria y equipo de Los Olivos analizadas?	Método Analítico-Sintético	-	-
	OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) Identificar los tipos y niveles de asociatividad en las mypes de equipo eléctrico y de maquinaria y equipo de Los Olivos analizadas. b) Describir los factores que facilitarían la asociatividad empresarial en las mypes de equipo eléctrico y de maquinaria y equipo de Los Olivos analizadas.	PREGUNTAS ESPECÍFICAS: a) ¿Cuáles son los niveles y tipos de asociatividad empresarial en las mypes de equipo eléctrico y de maquinaria y equipo de Los Olivos analizadas? b) ¿Cuáles son los factores que facilitarían la asociatividad empresarial en las mypes de equipo eléctrico y de maquinaria y equipo de Los Olivos analizadas?	Método Hipotético-Deductivo: Encuestas a propietarios/gerentes de las mypes de equipo eléctrico y de maquinaria y equipo de los Olivos	Colaboración entre empresas	# de empresas (competidoras) con las que colaboran
				Naturaleza de la colaboración	# de acuerdos cumplidos verbalmente # de convenios suscritos
				Cercanía geográfica	# de empresas de Los Olivos con las que colabora Nivel de importancia de la cercanía a geográfica para colaborar
				Cultura de colaboración	# de reuniones realizadas entre empresas para actividades colaborativas Incentivos para fomentar actividades de colaboración entre empresas
				Confianza	Gastos/presupuestos compartidos (soles) en actividades de colaboración Nivel de información compartida en actividades de colaboración
	c) Identificar los tipos y niveles de innovación en las mypes de equipo eléctrico y de maquinaria y equipo de Los Olivos analizadas.	c) ¿Cuál son los niveles de innovación por cada tipo de innovación en las mypes de equipo eléctrico y de maquinaria y equipo de Los Olivos analizadas?	Método Hipotético-Deductivo: Encuestas a propietarios/gerentes de las mypes de equipo eléctrico y de maquinaria y equipo de Los Olivos	Innovación en Producto	# de nuevos o mejorados productos introducidos al mercado # de nuevos o mejorados componentes en el producto
				Innovación en Proceso	# de nuevos o mejorados insumos, herramientas o maquinarias que se han # de nuevos o mejorados canales de proveedores o distribución
				Innovación en Comercialización	# de nuevos o mejorados canales de venta # de nuevos o mejorados diseños en producto
				Innovación en Organización	# de nuevas o mejoradas alianzas/redes de colaboración con otras # de cambios organizativos de la empresa
				d) Describir los factores que facilitarían la innovación en las mypes de equipo eléctrico y de maquinaria y equipo de Los Olivos analizadas	d) ¿Cuáles son los factores que facilitarían la innovación en las mypes de equipo eléctrico y de maquinaria y equipo de Los Olivos analizadas?
	Grado de especialización	# de trabajadores con especialización técnica # de capacitaciones al personal técnico Gasto invertido en capacitaciones al personal técnico (soles) Incentivos para fomentar actividades de innovación			
	Uso de TIC's	# de <i>software's</i> para la gestión empresarial			
	Gasto en actividades de innovación	Gasto para actividades de innovación (soles) # de personas y maquinarias exclusivas para actividades de innovación			
	Asociatividad empresarial	# de empresas (competidoras) con las que colaboran para innovar			
e) Identificar la influencia de la asociatividad empresarial sobre los resultados de innovación en las mypes de equipo eléctrico y de maquinaria y equipo de Los Olivos analizadas	e) ¿Cuáles es la influencia de la asociatividad sobre los resultados de innovación en las mypes de equipo eléctrico y de maquinaria y equipo de Los Olivos analizadas?	Análisis Cualitativo: Entrevistas estructuradas a expertos sobre las variables objeto de estudio	Asociatividad empresarial e innovaciones en producto, en proceso, en comercialización y en organización	Comparativo de los resultados de innovación (producto, proceso, comercialización y organización) en las mypes asociadas	

CAPÍTULO 5: LA INDUSTRIA METALMECÁNICA

1. La Metalmecánica en el mundo

La Metalmecánica es una industria muy amplia que se encarga desde la fundición de metales hasta la fabricación de complejas piezas, herramientas, maquinarias y una extensa gama de bienes de capital necesarios para el resto de sectores productivos (Navarro, 2014). Los insumos de este sector provienen principalmente de la metalurgia y siderurgia, actividades relacionadas a la extracción de metales y hierro de minerales para su transformación (Consejo Federal de Ciencia y Tecnología [COFECYT], 2011).

La Metalmecánica transforma estos insumos en bienes de consumo directo, bienes intermedios y bienes de capital; bienes basados principalmente en metal (SNI, 2014). Con bienes de consumo directo nos referimos, por ejemplo, a las instalaciones, muebles o electrodomésticos en base a metal; con bienes intermedios nos referimos a herramientas de menor tamaño o piezas necesarias para la creación de otro bien; finalmente, los bienes de capital se refieren a herramientas y maquinarias pesadas para el funcionamiento de procesos más complejos para otras industrias (Ministerio del Trabajo y Promoción del Empleo [MINTRA], 2006).

La metalmecánica es la base de toda actividad industrial en un país: sus actividades se despliegan de manera transversal a toda la actividad productiva nacional y son los proveedores de maquinaria y piezas claves para el desarrollo de sectores importantes, siendo algunos de sus clientes los sectores como: minería, construcción, pesca, manufactura, agricultura, sector automotriz, etc. (COFECYT, 2011).

Al respecto, es importante resaltar la poca presencia de los países latinoamericanos en el mercado metalmeccánico internacional, quedando muy rezagados frente la presencia del gigante asiático y de países europeos como los principales exportadores de productos metalmeccánicos a nivel global (véase Tabla 21).

Tabla 21: Principales exportadores de productos metalmecánicos a nivel mundial 2012

Sector	% Partici. 2012
China	18,56%
Alemania	9,29%
Estados Unidos	8,42%
Japón	6,6%
Hong Kong (China)	5,22%
República de Corea	4,18%
Italia	3,28%
Singapur	3,41%
Francia	2,74%
Taipei Chino	3,07%
Holanda	2,75%
México	2,66%
Demás países	29,91%
Mundo	100,00%

Adaptado de: Instituto de Promoción de Exportaciones e Inversiones [PROECUADOR] (2013)

Es importante resaltar que precisamente muchos de los países que podemos observar en la Tabla 20 son aquellos que más invierten en conocimiento y tecnología, una actividad fundamental en esta industria.

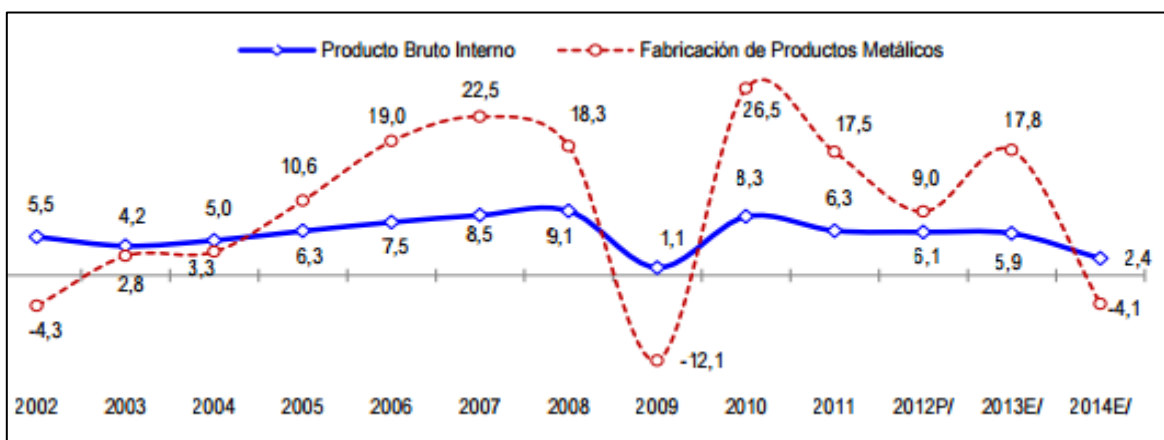
Ya para el 2011, la exportación mundial de productos metalmecánicos fue de cerca de 30%, significando un valorado de UD\$ 3,000 billones; de esta producción comercializada, el 40% fue representada por los bienes de capital, siendo las máquinas y herramientas terminadas los principales productos metalmecánicos que la Industria elabora y comercializa (COFECYT, 2011).

2. La Metalmecánica en el Perú

La metalmecánica en el Perú es el cuarto subsector manufacturero más importante representando un 11,5% del total de empresas registradas en el país (PRODUCE, 2015) y con un 40,9% del total de la producción manufacturera al cierre del 2015 (INEI, 2016). Asimismo, como ya se detalló en el Capítulo 1, la metalmecánica fue el tercer subsector manufacturero con mayor personal ocupado (17%).

Con respecto al valor agregado bruto, la metalmecánica registró una caída de 4,1% en el 2014 con respecto al año anterior (véase Figura 23), debido principalmente a la desaceleración en el dinamismo de los proyectos mineros y de hidrocarburos, así como del sector de construcción (INEI, 2015).

Figura 23: PBI y valor agregado bruto de la industria metálica básica 2002 - 2014 (Variación porcentual del índice de volumen físico)



Fuente: INEI (2015)

Es así que la metalmecánica tiene íntima relación con la minería y toda actividad extractiva: no solo es su principal fuente provisoria de insumos, sino que también es el sector más demandante, representando cerca del 50% de la demanda local (Cornei, 2013).

Por tanto, el sector metalmecánico se verá influenciado por el comportamiento del sector minero y también del sector construcción, principales sectores clientes, los cuales no han crecido como se esperaba en los últimos años (véase Tabla 22).

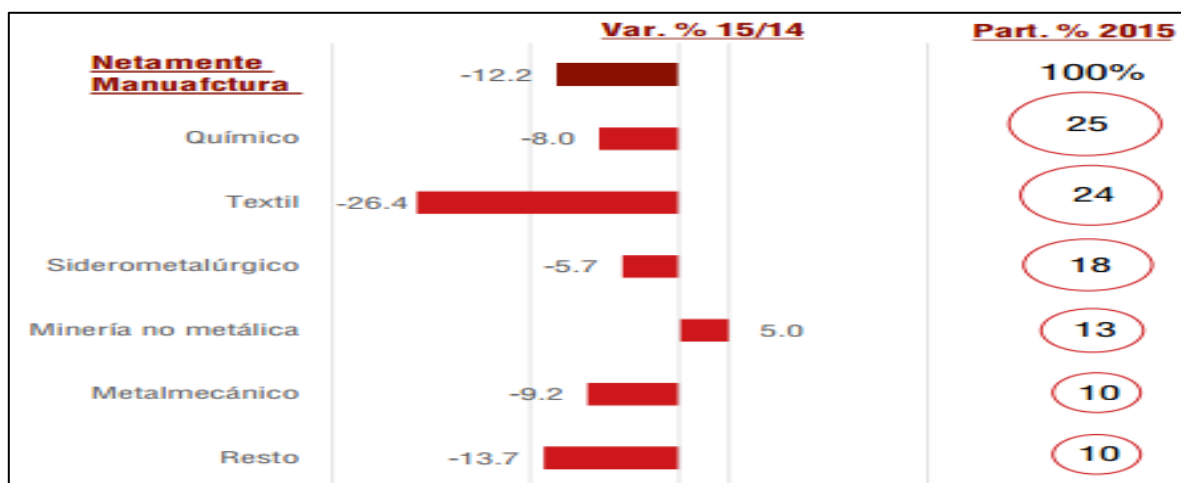
Tabla 22: Producto Bruto Interno según actividad económica (nivel 54), 2007-2015

Actividad Económica	2013E/	2014E/	2015E/
Extracción de petróleo, gas, minerales y servicios conexos	4.8	-0.5	9.2
Extracción de petróleo crudo, gas natural y servicios conexos	5.7	3.3	-11.4
Extracción de minerales y servicios conexos	4.5	-1.7	15.6
Construcción	9.6	1.8	-5.9

Adaptado de: INEI (2016)

En cuanto a su nivel de exportación, en el 2015 las mypes metalmecánicas sólo contribuyeron con el 10% de las exportaciones manufactureras, lo que significó US\$ 534,9 millones, -9,2% en relación al 2014 (PRODUCE, 2015b) (véase Figura N° 24).

Figura 24: Desempeño de las exportaciones manufactureras 2015



Fuente: PRODUCE (2015b)

Por su parte, los principales mercados internacionales a los que se exportó fueron Chile, Estados Unidos y Ecuador (véase Tabla 23), con una caída en el volumen exportado en relación al periodo anterior. Asimismo, Lima y Callao explicaron el 96% de dichas exportaciones (Comisión de Promoción del Perú para la Exportación y el Turismo [PROMPERÚ], 2015).

Tabla 23: Principales mercados de exportación y volumen exportado (millones de dólares) al 2015

Mercado	Ene. 2014	Ene. 2015	Var. % 15/14	Part.% Ene.15
Chile	6	6	-4,1	20
Estados Unidos	13	6	-55,7	19
Ecuador	4	4	3,8	14
Bolivia	3	4	23,6	12
México	4	2	-51,7	6
Los demás	10	9	-16,1	29
Total	40	30	-25,5	100

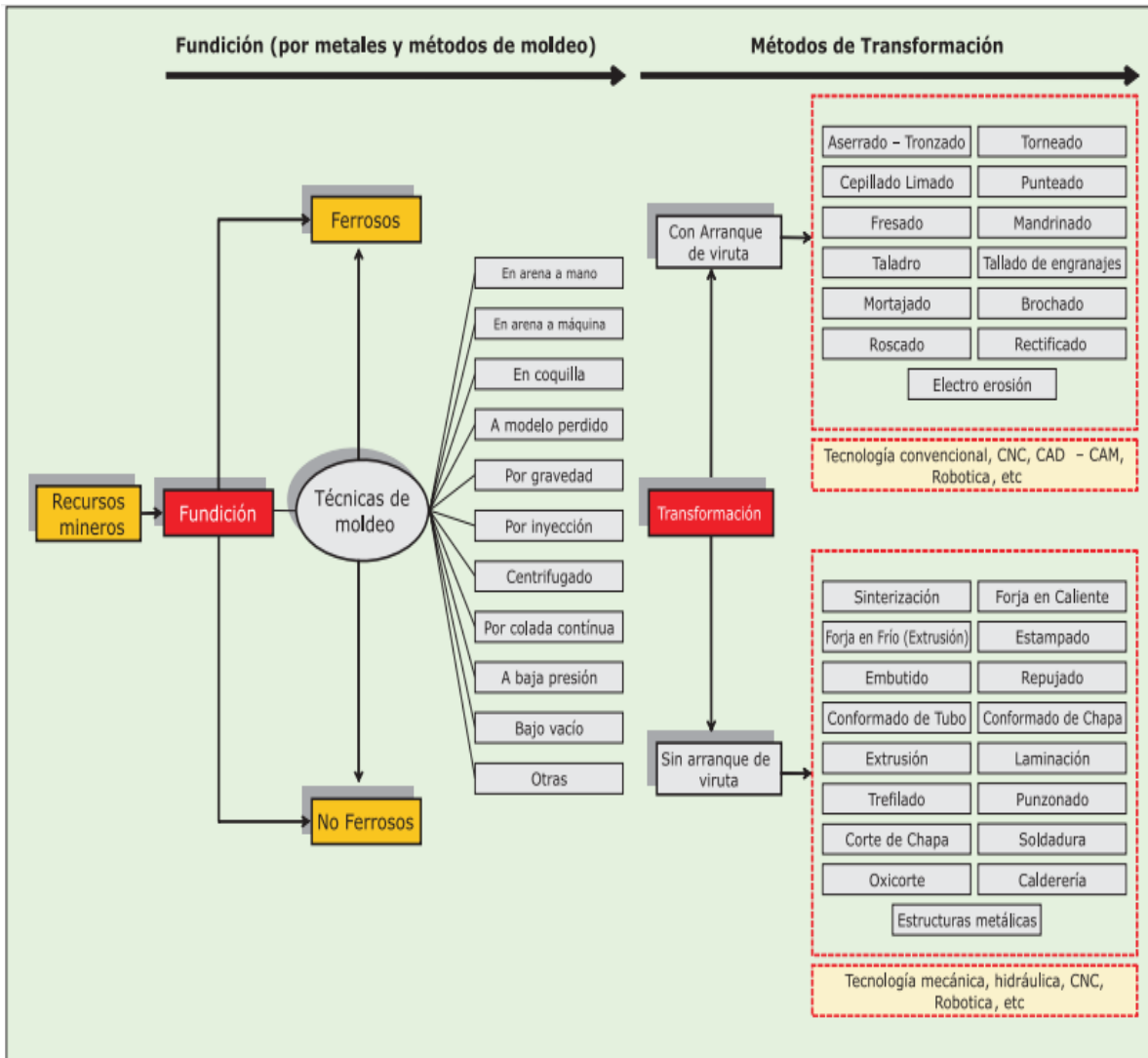
Adaptado de: PROMPERÚ (2015)

Si bien en el último periodo de evaluación del desenvolvimiento del sector metalmecánico se resaltó la caída en el valor agregado bruto y nivel de exportaciones, este panorama no disminuyó la atención que merece el sector (Cornei, 2013).

Es igual de importante resaltar que el mayor porcentaje de productos elaborados por la industria metalmecánica peruana está destinado a su mercado interno, y la variedad de sus productos responde a las especificaciones de cada cliente y/o proyecto (Navarro, 2014).

Esto significa que la metalmeccánica entendida como “medio por el que se transforma el metal” conlleva una gran variedad de tecnologías a lo largo de toda su cadena productiva (MINCETUR, 2006) (véase Figura 25).

Figura 25: Cadena Productiva Metalmeccánica

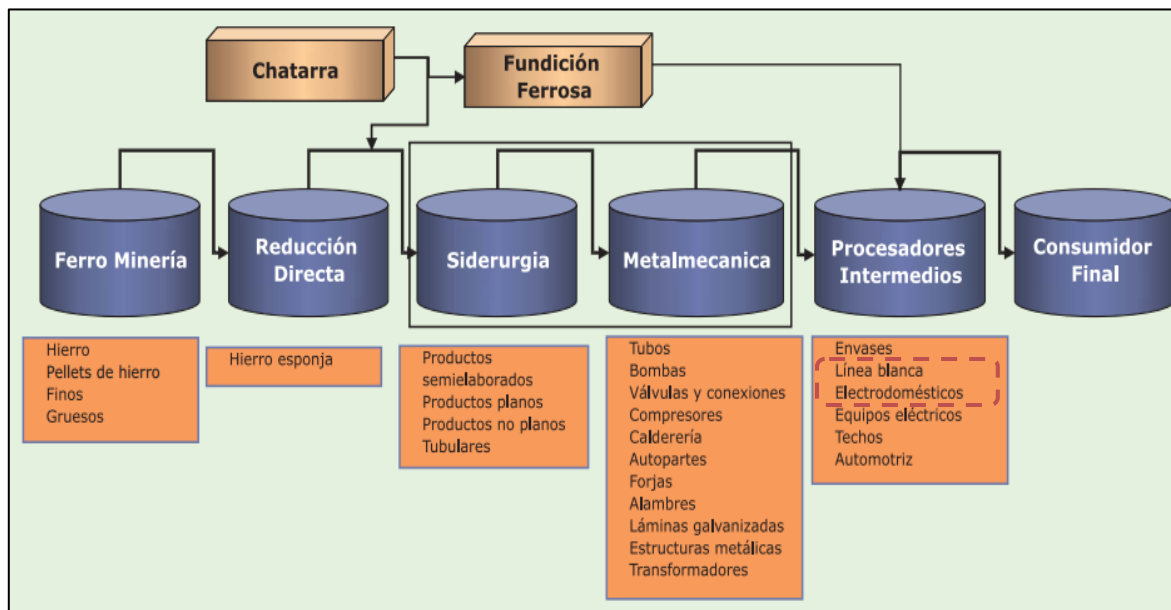


Fuente: MINCETUR (2006)

Con respecto a la cadena productiva de la metalmeccánica, la primera parte está constituida por la fundición de metales, la cual puede diferenciarse según el tipo de metal y las técnicas de moldeo aplicadas; y la segunda parte corresponde a los métodos de transformación, con arranque o sin arranque de viruta, ambas haciendo uso de maquinarias de distintos niveles tecnológicos como las Convencionales, Control Numérico (CN), Control Numérico Adaptativo (CNA) y Control Numérico Cadena Productiva Metalmeccánica Computarizado(CNC), estas últimas siendo la más escasas en la metalmeccánica peruana (MINCETUR, 2006).

Siguiendo esta línea, para nuestra investigación es necesario conocer la cadena productiva de las divisiones 27 y 28 de la CIU Rev. 4, Equipos eléctricos y Maquinaria y equipo, caso de estudio de la presente investigación (véase Figura 26).

Figura 26: Cadena de valor de división Equipo eléctrico y Maquinaria y equipo



Fuente: MINCETUR (2006)

En cuanto a la figura anterior, se puede observar que las divisiones de maquinaria y equipo, como la de la línea blanca o de electrodomésticos, así como los equipos eléctricos, se encuentran como Procesadores Intermedios de la cadena productiva metalmeccánica. En este sentido, son las más próximas al cliente final y; por tanto, el desarrollo, adaptación o aplicación de ciencia, tecnología e innovación en dichos sectores generan un impacto directo en el mercado.

En el siguiente apartado, se buscará describir algunas características de la metalmeccánica enfocándose en las divisiones de fabricación de maquinaria y equipo y de equipo eléctrico; para luego finalizar con la importancia del estudio de este sector en el distrito de Los Olivos.

3. Fabricación de maquinaria y equipo y Fabricación de equipo eléctrico

El sector metalmeccánico también puede ser entendido acorde a la clasificación internacional de actividades económicas. En decir que las principales actividades económicas de la metalmeccánica pueden ser agrupadas según las divisiones del 25 al 33 acorde a la Revisión 4 de la Clasificación Internacional Industrial Uniforme (CIU) (SNI, 2014), instrumento estadístico comparativo (INEI, 2010).

Estas divisiones representan todas las actividades metalmecánicas desde la elaboración hasta la reparación e instalación de maquinarias y equipos, siendo las divisiones del 25 al 30 las más representativas por la agrupación de actividades en base al metal, según la Tabla 24.

Tabla 24: La metalmecánica peruana según divisiones del 25 al 33 de la CIU, Revisión 4.

Categorías de Metalmecánica según la CIU Revisión 4
25 Fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo
26 Fabricación de productos de informática, de electrónica y de óptica
27 Fabricación de equipo eléctrico
28 Fabricación de maquinaria y equipo n.c.p.
29 Fabricación de vehículos automotores, remolques y semirremolques
30 Fabricación de otro equipo de transporte
31 Fabricación de muebles
32 Otras industrias manufactureras
33 Reparación e instalación de maquinaria y equipo

Adaptado de: INEI (2010); SNI (2014)

Como se mencionó en el apartado anterior, la metalmecánica ha decrecido en su valor agregado bruto y la fabricación de equipo eléctrico obtuvo un desempeño negativo de 18,3% y la fabricación de maquinaria y equipo uno positivo de 4,9% (véase Tabla 25).

Tabla 25: Valor agregado bruto de la industria metálica básica según actividad económica 2013-2014

Actividades	Valores a precios constantes de 2007		Variación porcentual del índice de volumen físico	
	2013	2014	2013	2014
FABRICACIÓN DE PRODUCTOS METÁLICOS	8 153	7 821	17,8	-4,1
Fabricación de productos metálicos para uso estructural	1 730	1 739	52,4	0,5
Fabricación de otros productos metálicos	1 794	1 735	1,6	-3,3
Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos	197	193	14,5	-2,0
Fabricación de maquinaria y equipo eléctrico	911	744	17,4	-18,3
Fabricación de otra maquinaria y equipo	1 939	2 034	21,6	4,9
Construcción de material de transporte	1 582	1 376	6,8	-13,0

Fuente: INEI (2015)

No obstante, consideramos a las divisiones 27 y 28 las más significativas en cuanto al impacto en el mercado, puesto que ambas divisiones conformarían lo que se denomina como “industria de máquina-herramienta”, entendida como la fabricación de toda pieza, compuesto, parte, maquinaria y equipo (eléctrico y no eléctrico) que sirven de manera transversal a todos los sectores como bienes de capital.

Dicho esto, la presente investigación continuará el estudio de la metalmecánica, tomando como base el caso de las mypes fabricantes de equipo eléctrico y de maquinaria y equipo, divisiones 27 y 28 de la CIIU, Rev. 4, por ser las de mayor potencial innovador respecto a los impactos directos al mercado, puesto que son las divisiones más próximas al cliente final.

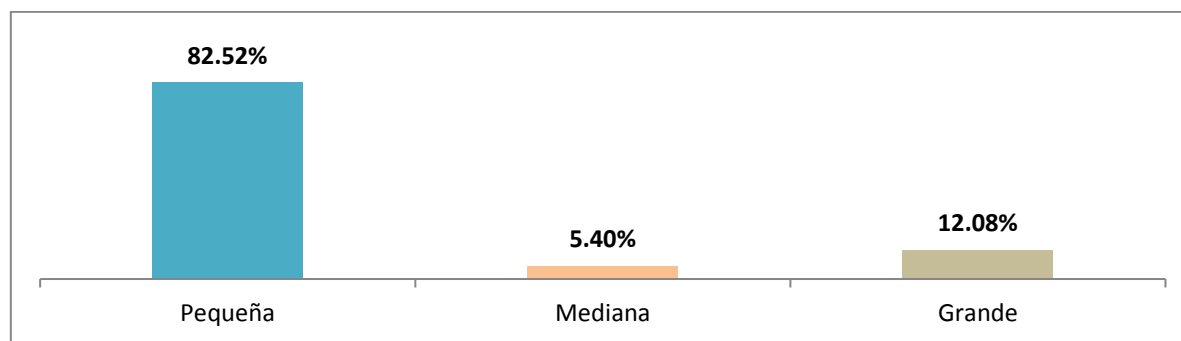
Vale recalcar que la metalmecánica peruana suele producir para satisfacer la demanda interna, pues no tiene un gran mercado al exterior (ICEX, 2013). Al respecto, PRODUCE (2010) manifestó que la demanda industrial interna en general es poco dinámica y presenta altos niveles de heterogeneidad en la calidad de los productos finales, debido a que los consumidores no exigen productos elaborados bajo normas internacionales que garanticen la calidad de los productos.

Sobre esta línea, es preciso puntualizar que si bien el mercado de máquina y herramienta presenta un comportamiento favorable en cuanto a su crecimiento, la fabricación nacional de nuevas maquinarias es casi nula, ya que se dedican a importar y a modificar y adaptar estos aparatos importados acorde a las especificaciones de cada cliente (ICEX, 2013). Por su parte, la demanda de esta industria suele guiarse por los precios bajos, muchas veces importando productos de segunda mano y de mediana calidad (ICEX, 2013).

En este punto, es importante recordar que la adquisición de bienes de capital como las máquinas que estas empresas importan, si bien podrían ser consideradas como innovaciones en proceso (OCDE, 2005), se podría decir también que son actividades innovativas de poco valor agregado por ser fácilmente replicables; esto ocasiona que el sector se convierta en un actor pasivo en la dinámica de transformaciones tecnológicas y muy dependiente de la producción extranjera. De ahí es que nace la importancia de estudiar este tipo de empresas dentro de la metalmecánica y fomentar la producción nacional de estos equipos.

En cuanto a la dimensión empresarial, es importante resaltar la predominancia del menor tamaño empresarial en ambas divisiones (véase Figura 27).

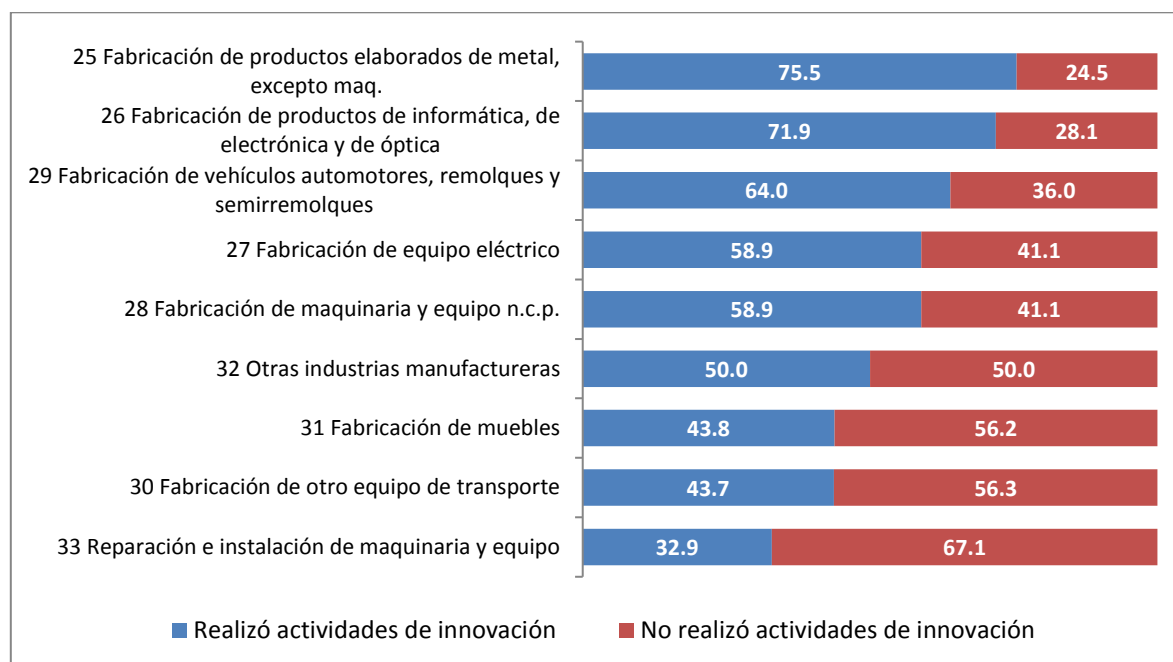
Figura 27: Fabricantes de maquinaria y equipo (división 27 y 28), según tamaño empresarial 2009-2011



Adaptado de: PRODUCE (2013)

En cuanto a las actividades de innovación, se puede apreciar que aproximadamente un 59% de las empresas fabricantes de equipo eléctrico y fabricantes de maquinaria y equipo manifestaron haber realizado al menos una innovación al 2011 (véase Figura 28).

Figura 28: Empresas que indicaron haber realizado actividades de innovación, según actividades económicas 2009-2011



Adaptado de: PRODUCE (2013).

No obstante, se podría decir que aún es muy bajo el número de empresas que innovan en estas divisiones, lo cual es preocupante al considerar la importancia de la innovación para este tipo de empresas.

Al respecto, cabría resaltar la tendencia del mercado global de equipo eléctrico y maquinaria y equipo, la cual es caracterizada por la agregación constante de un nivel mayor de tecnología, mejorando la precisión y menor consumo de energía, así como la incorporación de las TIC's que brinden mayor soporte informático (ICEX, 2013). Esta es una situación que rezagaría a las empresas nacionales por no contar con el suficiente personal especializado y por la reducida inversión en el diseño y fabricación nacional.

Por tanto, se ha vuelto a reconocer la vulnerabilidad del mercado metalmeccánico ante los cambios tecnológicos y al dinamismo económico internacional por dos razones: en primer lugar, por la predominancia de empresas de menor tamaño que trabajan de forma aislada y de pocas capacidades técnicas y financieras; en segundo lugar, por la situación actual de las empresas que en

su mayoría importan sus aparatos, convirtiéndose en agentes pasivos antes los cambios en las tecnologías y nuevas demandas, afectando su nivel de competición internacional.

4. La metalmecánica en Los Olivos

Según el último Censo Nacional, Los Olivos es el distrito con mayor grado de crecimiento poblacional de Lima Norte en los últimos años, con una densidad poblacional de más de 17,000 habitantes por km² al 2007; este panorama ha hecho propicio el desarrollo de grandes proyectos urbanos en el distrito, contando en la actualidad con grandes supermercados, centros comerciales y una gran concentración de empresas (OSEL Lima Norte, 2008).

Asimismo, Los Olivos es uno de los distritos con mayor porcentaje de población con estudios superiores y con mayor nivel de PEA ocupada con respecto a sus pares de todo Lima Norte (56,3%) al cierre del 2007 (MINTRA, 2008). Por otra parte, las principales actividades económicas del distrito provienen del rubro Servicios, Comercio e Industria; y son las empresas de no más de 10 trabajadores las que predominan en el mercado (OSEL Lima Norte, 2008).

Siguiendo esta línea, este distrito ha sido reconocido por el notable crecimiento explosivo proveniente de las empresas de menor tamaño, así como por contar con el más alto porcentaje de concentración de empresas dedicadas a la Manufactura (11,1%) al 2008 (OSEL Lima Norte).

Asimismo, como se ha mencionado, es un distrito de gran empresarialidad en cuanto al estudio del sector metalmecánico, pues en él se concentra una significativa masa de empresas especializadas en metalmecánica como en la Zona Industrial de Infantas o la Zona Industrial El Naranjal (OSEL Lima Norte, 2008), siendo las micro y pequeñas empresas las de mayor representatividad en cuanto al volumen de empresas.

En cuanto a la Zona Industrial Infantas, donde se ubica la mayor cantidad de estas empresas, esta ha sido considerada como un importante conglomerado económico que merece ser estudiado (OSEL Lima Norte, 2008). En esta línea, Porter señaló en el CADE 2010, en el que realizó un estudio sobre el crecimiento y potencial de la economía nacional, que la Zona Infantas dentro de la Región Lima era uno de los más sobresalientes conglomerados especializados de todo el Perú.

No obstante, si bien la tasa de pertenencia a una red de colaboración es aún baja (OSEL Lima Norte, 2014), hay más indicios de un incremento en las actividades de colaboración entre

estas empresas, y eso lo demuestra la Asociación de Talleres y Empresas Metalmeccánicas (ATEM) dentro de la Zona Infantas, única asociación formal de mypes metalmeccánicas en Los Olivos.

En cuanto al entorno de las empresas metalmeccánicas de Los Olivos, se puede observar que existe una gran cantidad de empresas competidoras y complementarias, siendo las empresas con menos de 10 trabajadores las más predominantes (OSEL Lima Norte, 2008).

Por otra parte, en el distrito de Los Olivos se cuenta cada vez más con instituciones educativas como la Universidad Católica Sedes Sapientiae, la Universidad César Vallejo, Universidad Privada del Norte, Universidad de Ciencias y Humanidades, y la Universidad Tecnológica del Perú. Asimismo, cuenta con otras instituciones educativas técnicas y centros de idiomas como Senati, el Observatorio Socioeconómico Laboral de Lima Norte, Cicex, INTECI, Alianza Francesa, y otras muy cercanas pertenecientes a distritos aledaños.

En cuanto a las entidades financieras, se cuenta con agencias y cajeros pertenecientes a los bancos GNB, Banco de la Nación, Interbank, Scotiabank, Banco Continental, BCP, entre otros. Además se cuenta con cajas rurales y municipales, Edpymes y remecedoras como Wester Union, Jet Perú, Money Gram, etc. (OSEL Lima Norte, 2008).

Finalmente, cerca al conglomerado metalmeccánico se puede observar que son muchas otras empresas de menor o similar tamaño las que funcionan como sus proveedoras de insumos o piezas menores, así como también grandes empresas como Sodimac para la provisión de dichos insumos o piezas; y también se cuentan con empresas dedicadas a dar servicios de mantenimiento (OSEL Lima Norte, 2008).

Por todo lo dicho hasta el momento, en el siguiente capítulo se llevará a cabo un estudio descriptivo de las mypes metalmeccánicas de Los Olivos, basándonos en las divisiones de equipo eléctrico y de maquinaria y equipo de uno de los distritos más representativos de este mercado: Los Olivos. Esto con la finalidad de identificar la para procurar identificar las implicancias que tendría la asociatividad empresarial en la innovación en las empresas analizadas.

CAPÍTULO 6: TRABAJO EMPÍRICO

La metodología que guía a la presente investigación es el estudio de casos múltiples bajo un enfoque holístico, el cual divide el presente capítulo en dos grandes partes: análisis cuantitativo y análisis cualitativo. En el análisis cuantitativo se exhibirán todos los hallazgos encontrados a partir del trabajo de campo, el cual consistió en la realización de encuestas a las mypes metalmeccánicas correspondientes a las divisiones 27 y 28 de la CIU Revisión 4 (fabricación de equipo eléctrico y fabricación de maquinaria y equipo) del distrito de Los Olivos.

En el análisis cualitativo se expondrán todos los resultados y las opiniones recogidas de las entrevistas realizadas a expertos en materia de nuestra investigación; este análisis consistirá en demostrar las similitudes o diferencias entre las afirmaciones de los expertos con los hallazgos de nuestras encuestas; ello con la finalidad de corroborar o refutar algunas de las hipótesis del presente estudio.

1. Análisis Cuantitativo

Para la presente investigación utilizamos el método hipotético-deductivo. Sin embargo, el análisis va a consistir en el empleo del enfoque descriptivo.

1.1. Población y obtención de la información

Las empresas objeto de estudio pertenecen a la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIU) Revisión 4, divisiones (27) “Fabricación de equipo eléctrico” y (28) “Fabricación de maquinaria y equipo”.

El listado de empresas se obtuvo sobre la base de datos del último Censo Nacional de Establecimientos Manufactureros realizado en el 2007 por PRODUCE, el cual clasificó a las empresas con la Revisión 3 de la CIU, optando por las divisiones (29) “Fabricación de maquinaria y equipo” y (31) “Fabricación de maquinaria y aparatos eléctricos”, las equivalentes respectivamente a la Revisión 4 empleada en la presente investigación.

Para la utilización de estos datos fue necesaria la verificación del funcionamiento de las empresas y su dimensión empresarial actual. Cabe aclarar que al tomar como base los datos del Censo del 2007, no se ha considerado el surgimiento de nuevas mypes luego de dicho periodo.

Tras esta actualización se obtuvo una población de 38 micro y pequeñas empresas fabricantes de equipo eléctrico y de maquinaria y equipo activas en Los Olivos, de las cuales 22 son empresas fabricantes de equipo eléctrico y 16, fabricantes de maquinaria y equipo.

A estas empresas se les envió las encuestas a través del servicio de mensajería de Serpost en la quincena de julio y luego de dos semanas, empezamos las llamadas telefónicas para confirmar su recepción y llenado. En este punto nos enfrentamos a una baja tasa de respuesta derivada de la poca predisposición para colaborar en este tipo de estudios y de la desconfianza de compartir de información sobre la empresa. Debido a ello, tuvimos que optar por visitar personalmente a las empresas y explicarles el objetivo de nuestra investigación y los beneficios que podrían obtener a partir de los resultados de la misma.

Tras ello, de la población objeto de estudio, fueron 15 las empresas que respondieron las encuestas, representando aproximadamente un 40% (véase Tabla 26 y Tabla 27). Si bien no existe un consenso sobre el número óptimo de casos de estudio en este tipo de metodologías, algunos autores señalan que un promedio de 8 empresas sería suficiente; sin embargo, Mintzberg señala que a mayor número de empresas, mayor fiabilidad al estudio (Castro, 2010).

Tabla 26: Ficha de las empresas analizadas

Características	Los Olivos		
	Microempresas (1 a 9 trabajadores)	Pequeñas empresas (10 a 49 empresas)	Total
Equipo eléctrico	4	2	6
Maquinaria y equipo	6	3	9
Total	10	5	15

Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas (2016)

Tabla 27: Ficha técnica de las encuestas

Código de la empresa	Años de antigüedad	Número de trabajadores	Sector de actividad
E1	19	20	Maquinaria y equipo
E2	11	15	Maquinaria y equipo
E3	12	3	Maquinaria y equipo
E4	17	15	Maquinaria y equipo
E5	22	20	Maquinaria y equipo
E6	22	15	Maquinaria y equipo
E7	8	15	Maquinaria y equipo
E8	23	3	Maquinaria y equipo
E9	10	5	Maquinaria y equipo
E10	6	1	Equipo eléctrico
E11	12	4	Equipo eléctrico
E12	20	10	Equipo eléctrico
E13	16	7	Equipo eléctrico
E14	17	25	Equipo eléctrico
E15	6	20	Equipo eléctrico

Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas (2016)

La recolección de datos se llevó a cabo a través de encuestas semiestructuradas (véase Anexo A) dirigidas al propietario–gerente de las mypes metalmecánicas de Los Olivos (véase Anexo B).

La encuesta agrupa preguntas organizadas en tres partes: la primera parte se enfoca en las características principales del propietario-gerente y de las empresas estudiadas; la segunda, en la gestión de la innovación de la empresa; y la tercera, en la asociatividad entre ellas. En total, el cuestionario se diseñó en base a 30 preguntas, empleando escalas del tipo numérica, del tipo Likert del 1 al 4, preguntas abiertas y otras cuyas respuestas fueron dicotómicas.

1.2. Análisis del tratamiento de la información

El análisis de la presente investigación se basó en una perspectiva descriptiva con el que se pretende conocer el perfil del propietario-gerente y las características principales de las empresas objeto de estudio, tanto desde un ámbito genérico (años de funcionamiento de la empresa; número de trabajadores; género, grado de instrucción y años de experiencia del propietario-gerente; etc.), como desde una perspectiva relacionada a la asociatividad empresarial y a la gestión de la

innovación. Asimismo, para el contraste de hipótesis, se analizaron los resultados de las variables que comprenden cada hipótesis; para luego intentar identificar los vínculos entre ellas.

1.3.Resultados y discusión

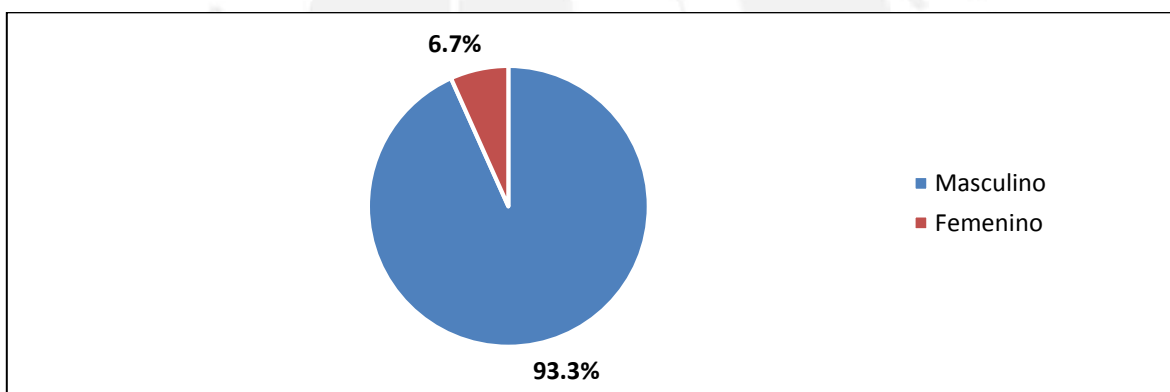
Los resultados obtenidos se expondrán desde un enfoque descriptivo y luego con el contraste de las hipótesis responderemos a las preguntas propuestas en esta investigación.

1.3.1. Estadística descriptiva

a) Características generales de la empresa y del propietario-gerente

Una de las características más resaltantes del estudio es la predominancia del género masculino, el cual representa un 93.3% del total (véase Figura 29), dato similar (93.1%) al estudio realizado por el OSEL Lima Norte (2014). Esto se debe a que el sector manufacturero está históricamente predominado por este género y en el Perú la mayoría de los cargos directivos son ocupados por hombres (70.7%) (OIT citado en CCL, 2016).

Figura 29: Género de los propietarios-gerentes de las empresas analizadas

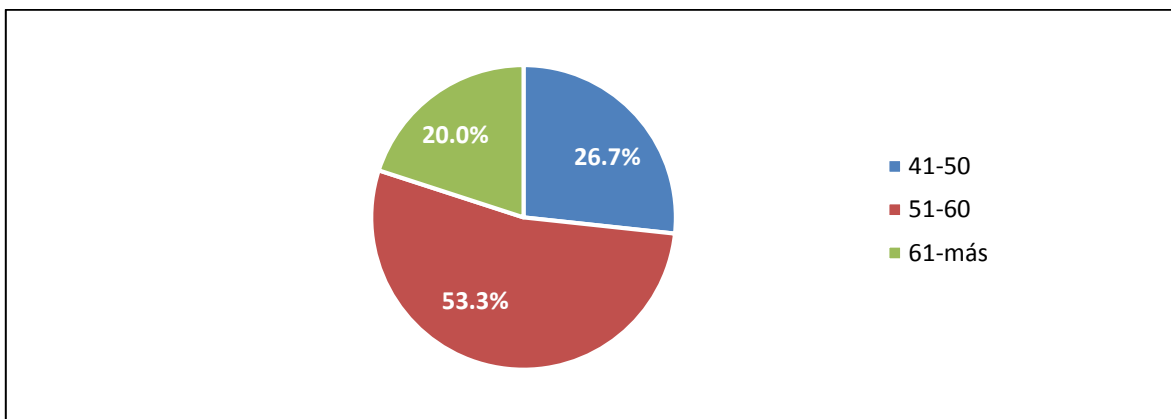


Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas (2016).

Esta predominancia del género masculino en los propietarios-gerentes en el sector manufacturero podría deberse a la tradicional asignación de roles acorde a las funciones físicas que dichas actividades demandan. Esto se puede reafirmar con el estudio del Banco Mundial (2013) en el que se señala que el 71.3% de los propietarios en el sector manufacturero peruano son de género masculino.

Otra característica de los propietarios-gerentes estudiados es que superan los 40 años de edad y la mayoría de ellos se encuentran entre el rango de 51 a 60 años (53.3%) (véase Figura 30).

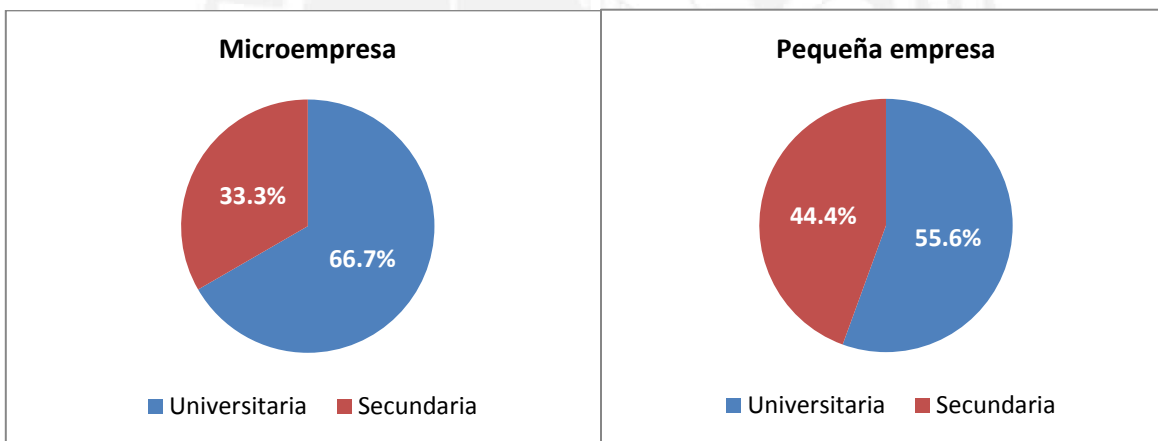
Figura 30: Edad promedio de los propietarios-gerentes de las empresas analizadas



Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas (2016).

Otras dos variables importantes en nuestro estudio son el grado de instrucción y años de experiencia del propietario-gerente. En cuanto al grado de instrucción, los datos evidencian que las microempresas analizadas cuentan con una mayor proporción de propietarios-gerentes que han alcanzado el nivel de educación universitaria, un 66,7%, mientras que en las pequeñas empresas, solo un 55,6% alcanzó dicho nivel (véase Figura 31).

Figura 31: Grado de instrucción del propietario-gerente de las empresas analizadas



Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas (2016)

Con respecto a los años de experiencia en el sector, los propietarios-gerentes de las empresas analizadas se caracterizan por tener más de 6 años de experiencia en el cargo ocupado. Ambos resultados obtenidos tienen cierta similitud con el estudio realizado por el OSEL Lima Norte (2014) y por Seclén (2016b).

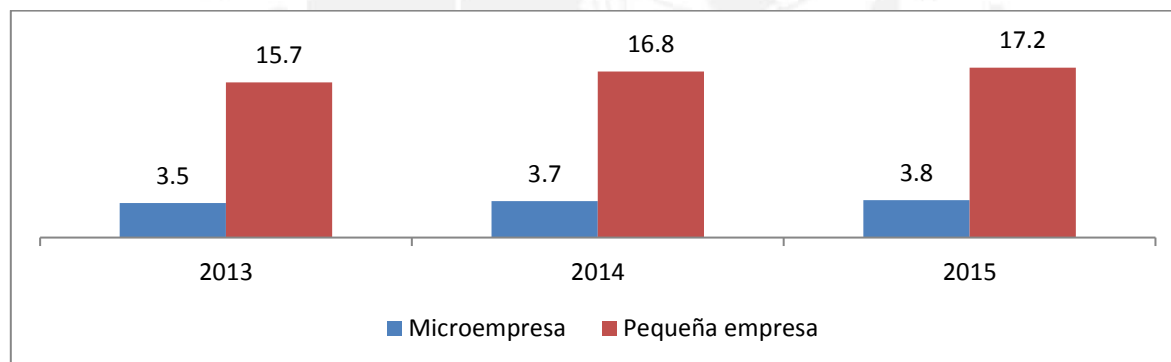
Siguiendo esta línea, se podría decir que los años de educación y los años de experiencia del propietario-gerente son aspectos cruciales que explican la supervivencia de la empresa, así como los ingresos obtenidos (Yamada, 2009).

Otro estudio indica que los empresarios de las micro y pequeñas empresas se basan más en sus años de experiencia en el sector y no en la amplitud de sus conocimientos para desarrollar sus negocios (Avolio, Mesones & Roca, 2011); no obstante, este desarrollo sin una educación en la gestión de negocios no sería sostenible. Por tanto, consideramos que ambas variables son igual de importantes y complementarias.

Dentro de las primeras características que se destacan en las empresas analizadas es que las microempresas presentan una antigüedad promedio de 13,2 años, mientras que las pequeñas empresas presentan un mayor promedio con 15,8 años de funcionamiento.

En cuanto al tamaño empresarial de las empresas analizadas (el cual es medido para el presente estudio como la cantidad de trabajadores) se evidenció que el promedio de trabajadores en los últimos tres años fue de 3 para las microempresas, mientras que para las pequeñas empresas fue de 16 trabajadores, marcándose una tendencia creciente en ambos casos (véase Figura 32).

Figura 32: Promedio de trabajadores de las empresas analizadas del 2013 al 2015



Fuente: Elaboración propia a partir de las encuestas (2016)

Al respecto, esta tendencia positiva en la contratación de trabajadores se contrapone con el decrecimiento de la producción del sector metalmeccánico en los últimos dos años, lo cual se detalló en el capítulo 5 (INEI, 2016).

Sin embargo, consideramos que esto podría explicarse por dos razones principales: la primera de ellas es que el sector metalmeccánico es dependiente de otros sectores, particularmente del sector extractivo y de construcción (Navarro, 2014), los cuales -si bien no han crecido como se esperaba- han continuado con sus operaciones y proyectos, razón por la cual han seguido

demandando trabajos a la metalmecánica, no generándose un gran impacto en su nivel de contratación de trabajadores.

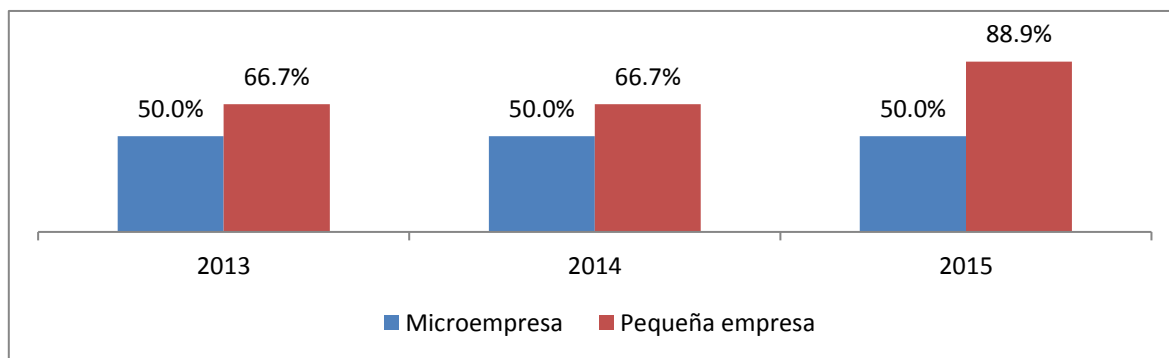
En segundo lugar, como se explicó en el capítulo 5, la demanda metalmecánica es muy dinámica y su producción varía continuamente dependiendo de las especificaciones requeridas por cada proyecto y por las características específicas de cada empresa cliente (Navarro, 2014), razón por la cual la contratación de trabajadores en la metalmecánica es igual de dinámica y presenta una alta rotación.

Siguiendo esta línea, es igualmente importante resaltar que muchos estudios señalan que la innovación y la competitividad de una empresa también puede ser explicada por el nivel de especialización del personal (Benito *et al.*, 2012; Fernández, 2012), las cuales se pueden reforzar con las capacitaciones que se les brinde. Por tanto es importante conocer el grado de especialización y capacitación del personal, sobre todo en un sector manufacturero donde se requiere de un alto conocimiento especializado.

Al respecto, se encontró que para las microempresas analizadas el 68,3% del total de su personal es técnico especializado, mientras que para las pequeñas empresas solo el 46,4% lo es. Esto podría deberse a que al contar con menos trabajadores, las microempresas se enfocan en contratar únicamente a técnicos para cumplir las actividades operarias, y las demás funciones administrativas caerían en una sola persona.

En cuanto a las capacitaciones al personal, teniendo en cuenta que para la presente investigación se ha considerado el término capacitación como toda aquella utilización de recursos (tiempo, dinero, etc.) con la finalidad de potenciar las capacidades del personal, los datos señalan que son las pequeñas empresas las que capacitan en mayor medida a sus trabajadores y que estas capacitaciones aumentaron en el último año. En contraste, sólo la mitad de las microempresas analizadas indicaron haber realizado capacitaciones a su personal (véase Figura 33).

Figura 33: Empresas analizadas que realizan capacitaciones al personal del 2013 al 2015



Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas (2016)

Siguiendo esta línea, se podría señalar que la frecuencia de estas capacitaciones al personal técnico aún es baja: 2 capacitaciones al año en promedio por parte de las pequeñas empresas y sólo 1 por parte de las microempresas. Este escenario podría deberse al bajo nivel de exigencia de calidad del mercado local que hace que el propietario-gerente aún no sienta la gran necesidad de capacitar a sus trabajadores (PRODUCE, 2010).

En cuanto al gasto invertido en dichas capacitaciones, la tasa de respuesta fue muy reducida; sin embargo, las empresas analizadas que sí respondieron señalaron un gasto de S/1,800.00 aproximadamente por año, lo cual consideramos una inversión muy reducida pero consecuente con las pocas capacitaciones que se brindan al personal.

Por último, se necesita analizar la cadena de valor de las empresas objeto de estudio. Al respecto, como ya se mencionó en el capítulo 5, las empresas de la clasificación 27 y 28 se encuentran como Procesadores Intermedios de la cadena productiva metalmeccánica y, por tanto, son las más próximas al cliente final.

Con respecto a las empresas analizadas, la mayoría son fabricantes de otros tipos de maquinaria de uso general, de uso especial y de otros tipos de equipo eléctrico (12 empresas) (véase Tabla 28).

Tabla 28: Empresas encuestadas según clases específicas de las divisiones de la CIU

División	Clases	# Empresas encuestadas
28	Fabricación de cojinetes, engranajes, transmisión	1
	Fabricación de otros tipos de maquinaria de uso general	5
	Fabricación de maquinaria para la elaboración de productos textiles, vestir y cueros	1
	Fabricación de otros tipos de maquinaria de uso especial	2
29	Fabricación de motores, generadores y transformadores eléctricos	1
	Fabricación de otros tipos de equipo eléctrico n.c.p.	5

Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas (2016)

En cuanto a la tabla anterior, se puede inferir que al ser la mayoría fabricantes de otros equipos y de otros tipos de equipo eléctrico, son empresas competidoras entre sí, y al ser procesadores intermedios, son más cercanas al cliente final. Por tanto, no sería evidente la necesidad de colaborar como si lo sería en el caso de empresas proveedoras que -dada su naturaleza- las actividades de colaboración resultan ser una relación básica y necesaria.

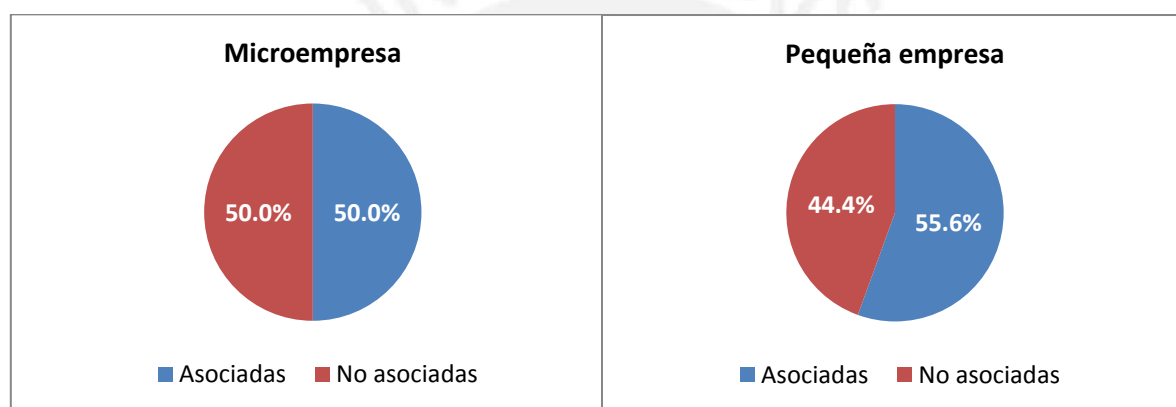
En este sentido, en el caso de las empresas analizadas sus actividades de colaboración se estarían dando con la finalidad de generar sinergias, lograr mejores resultados en sus productos finales y satisfacer mayores demandas en conjunto.

Luego de haber detallado las características generales de las empresas analizadas, se procederá a describir la asociatividad como trabajo colaborativo entre empresas competidoras.

b) Asociatividad empresarial de las empresas analizadas

Con respecto a las empresas analizadas, pudimos identificar una diferencia entre las micro y pequeñas empresas en cuanto a sus niveles de colaboración, puesto que son las pequeñas empresas las que realizan mayores actividades de colaboración con sus pares (55,6%) frente a las microempresas (50%) (véase Figura 34).

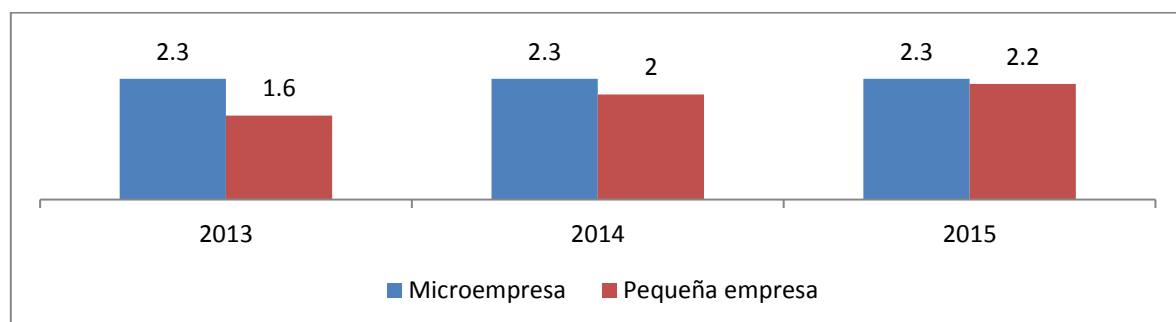
Figura 34: Empresas analizadas que realizan actividades de colaboración



Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas (2016)

Otro dato a resaltar es que las empresas analizadas suelen colaborar aproximadamente con 2 de sus pares por año (véase Figura 35), con una tendencia creciente leve por parte de las pequeñas empresas en los últimos tres años.

Figura 35: Empresas del mismo sector con las que colaboran las empresas analizadas del 2013 al 2015

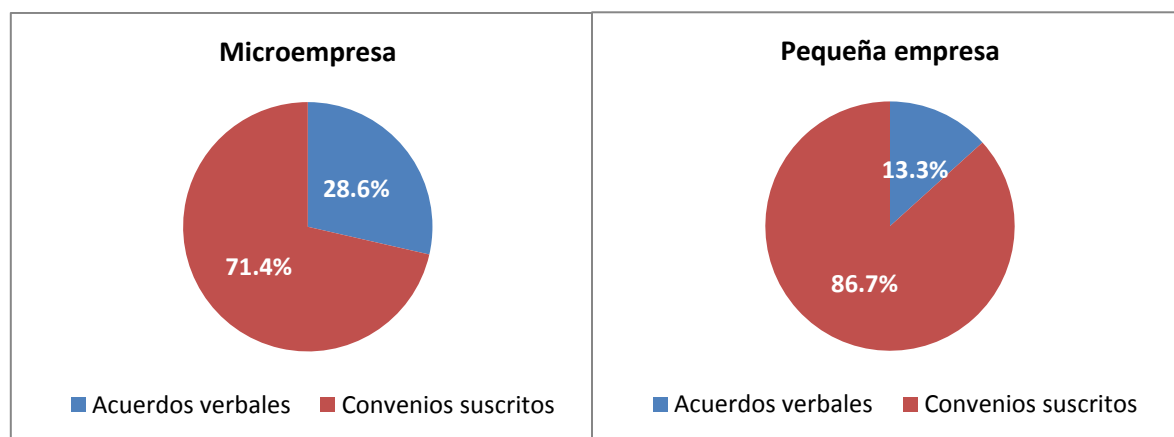


Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas (2016)

Para efectos de la presente investigación, se tratará la clasificación de los tipos de colaboración como formal y no formal. Por colaboración formal denominaremos a las empresas que colaboran mediante convenios suscritos; y por no formal, a las que lo hacen por medio de acuerdos verbales.

Al respecto, los resultados arrojan que la gran mayoría de las empresas analizadas colaboran formalmente mediante convenios suscritos, con cerca del 86,7% por parte de las pequeñas empresas y un 71,4% por el lado de las microempresas (véase Figura 36).

Figura 36: Tipos de asociatividad o colaboración entre las empresas analizadas



Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas (2016)

Al respecto, se podría inferir que un convenio suscrito entre los propietarios-gerentes es un mecanismo para reducir la desconfianza que aún existe entre muchos de ellos; asimismo, entre las respuestas más comunes, los propietarios-gerentes señalaron que este resultado se debe principalmente por experiencias pasadas en que verbalmente una de las partes no cumplió los acuerdos.

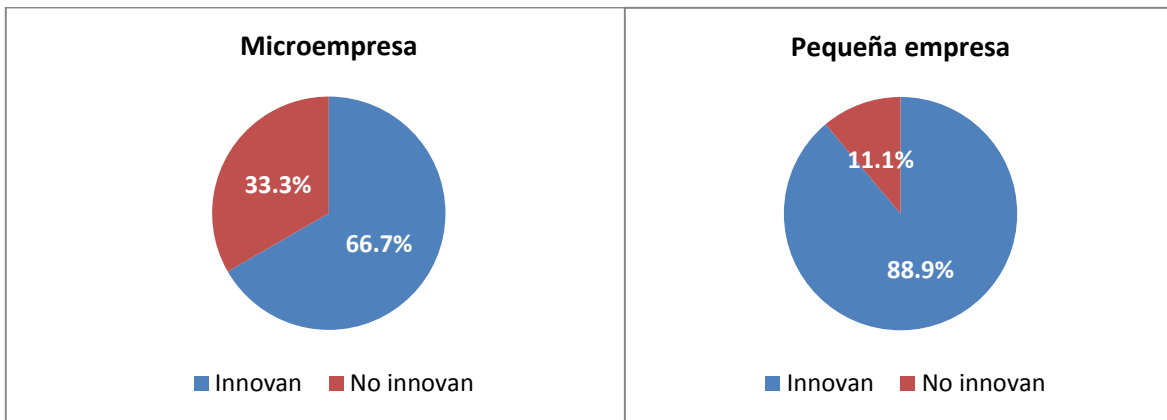
Con respecto a este punto, si bien la confianza es aún un obstáculo para la realización de actividades de colaboración, las empresas analizadas que sí colaboran señalan que la información compartida en el proceso colaborativo es importante, es decir están dispuestas a compartir la información necesaria en dichas actividades colaborativas, pero ello va a depender también de sus experiencias previas con estas empresas.

Una vez descrita la asociatividad de las empresas analizadas, ahora se procederá con la descripción de la gestión de la innovación al interior de estas empresas.

c) Gestión de la innovación en las empresas analizadas

Del total de empresas analizadas, un 80% de ellas indicaron que sí realizan innovaciones, mientras que un 20% señalaron que no lo hacen. Asimismo, fueron las pequeñas empresas las que declararon en mayor proporción haber realizado actividades de innovación (88,9%) en comparación de las micro empresas (66,7%) (véase Figura 37). En cuanto a las empresas que sí innovan, el motivo principal es debido a las características inherentes del sector, el cual demanda una constante actualización y adaptación de tecnologías, procesos y conocimientos (Navarro, 2014).

Figura 37: Innovación en las empresas analizadas

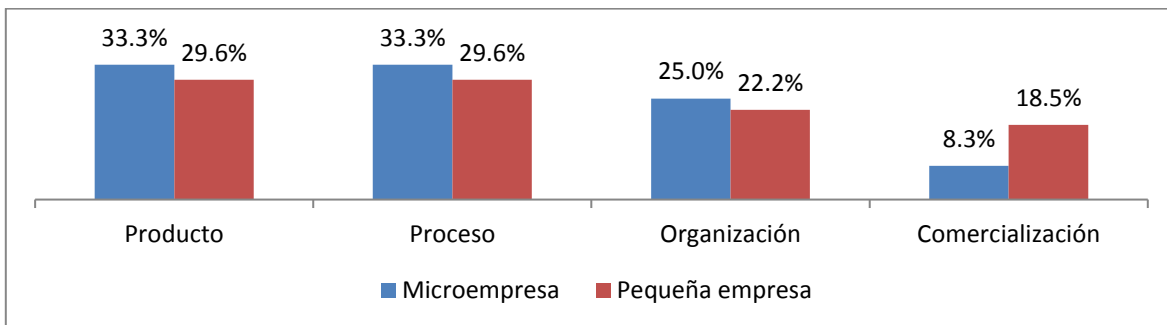


Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas (2016)

De las empresas que no innovan, los motivos principales son la falta de capacidad e infraestructura para innovar, así como no considerar favorable el costo beneficio de las actividades innovativas.

Con respecto a los resultados de innovación, las empresas analizadas declararon haber realizado innovaciones incrementales en su mayoría en productos y en procesos, siendo estas las más recurrentes en las empresas del sector metalmeccánico (Seclén, 2014) (véase Figura 38).

Figura 38: Tipos de innovaciones en las empresas analizadas



Elaboración propia a partir de encuestas (2016).

En cuanto a las innovaciones en producto predominó la introducción de nuevos componentes en el producto; y por el lado de las innovaciones en proceso, la introducción de nuevos insumos, herramientas o maquinarias adquiridas.

Siguiendo este orden de ideas, consideramos que las empresas analizadas realizan innovaciones incrementales principalmente por dos razones: primero, la demanda del sector metalmeccánico es casi en su totalidad local, la cual no es muy exigente en cuanto a su nivel de calidad ni de tecnología (PRODUCE, 2007); esto puede significar que las mypes metalmeccánicas no vean la necesidad de realizar cambios radicales en sus productos o procesos, pero sí realicen modificaciones para mejorar su eficiencia y poder diferenciarse de la competencia.

Segundo, como ya mencionamos, las empresas de menor dimensión empresarial no cuentan con la suficiente capacidad e infraestructura técnica por sí solas para la creación de productos con un alto grado de novedad.

En cuanto al gasto invertido por las empresas analizadas en actividades de innovación, se podría decir que en promedio invirtieron S/. 12,000 aproximadamente y contaron con alrededor de 3 personas o maquinarias exclusivas para estas actividades de innovación.

1.3.2. Contraste de hipótesis

Luego de haber descrito el perfil de las empresas analizadas, procederemos a validar las hipótesis de la presente investigación.

- **Hipótesis 1: La cercanía geográfica, la cultura de colaboración y la confianza son factores que facilitan la asociatividad empresarial en las mypes de equipo eléctrico y maquinaria y equipo de Los Olivos analizadas**

Subhipótesis 1.1: La cercanía geográfica es un factor que facilita la asociatividad empresarial en las mypes de equipo eléctrico y maquinaria y equipo de Los Olivos analizadas

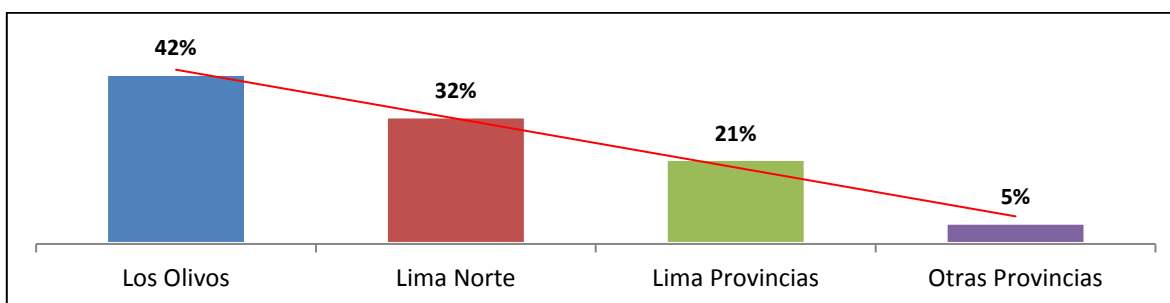
Subhipótesis 1.2: La cultura de colaboración es un factor que facilita la asociatividad empresarial en las mypes de equipo eléctrico y maquinaria y equipo de Los Olivos analizadas.

Subhipótesis 1.3: La confianza es un factor que facilita la asociatividad empresarial en las mypes de equipo eléctrico y maquinaria y equipo de Los Olivos analizadas.

Con respecto a esta primera hipótesis, se identificaron tres factores que podrían facilitar la asociatividad empresarial en las empresas analizadas: la cercanía geográfica, la cultura de colaboración y la confianza.

En cuanto a la cercanía geográfica (subhipótesis 1.1), esta se ha analizado a través del nivel de importancia de la proximidad geográfica para colaborar. Al respecto, hallamos que las empresas analizadas tienen una mayor predisposición para colaborar con empresas de Los Olivos y con otros distritos de Lima Norte; por el contrario, presentan una menor predisposición para colaborar con empresas del resto de los distritos de Lima y Provincias (véase Figura 39).

Figura 39: Nivel de importancia de la cercanía geográfica para colaborar



Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas (2016)

Dichos resultados coinciden con las teorías de conglomerados, en las que se destaca la importancia de la cercanía geográfica entre empresas para facilitar la colaboración y comunicación entre ellas. Es decir, la cercanía espacial de las empresas facilitaría la comunicación entre ellas y reduciría sus costos de transacción. Por tanto, se podría señalar que la cercanía geográfica sí sería un factor que facilitaría las actividades de colaboración en las empresas analizadas.

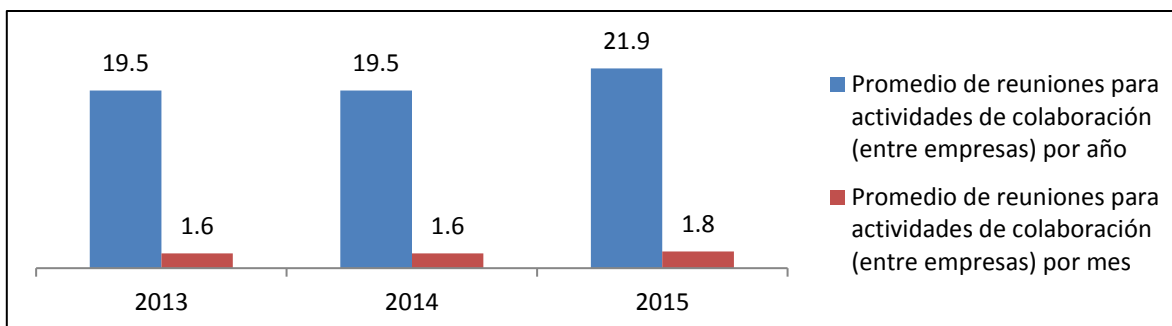
En cuanto a la cultura de colaboración (subhipótesis 1.2), entendida como hábitos y costumbres de reunirse con otras empresas del sector para realizar trabajos en conjunto o compartir información, esta será analizada a través del número de reuniones realizadas para actividades de colaboración (entre empresas) y los incentivos utilizados para fomentarla.

Según la teoría existente, uno de los obstáculos para implementar la asociatividad son los esquemas mentales y marco cultural cerrado, factores por los que los empresarios prefieren mantener el control completo de sus trabajos sin colaborar con otras empresas, lo cual dificulta el establecimiento de una cultura de colaboración fuerte en el interior de las empresas (Edwards *et al.*, 2010).

En cuanto a los resultados obtenidos, las empresas analizadas indicaron haber realizado aproximadamente 20 reuniones por año para actividades de colaboración con sus pares, lo que equivaldría a 2 reuniones mensuales aprox. (véase Figura 40). En efecto, la frecuencia de dichas reuniones es un promedio aceptable, considerando incluso un aumento de ellas en el último año;

asimismo, los micro y pequeños empresarios analizados mostraron una abierta predisposición para este tipo de actividades.

Figura 40: Reuniones para actividades de colaboración (entre empresas)



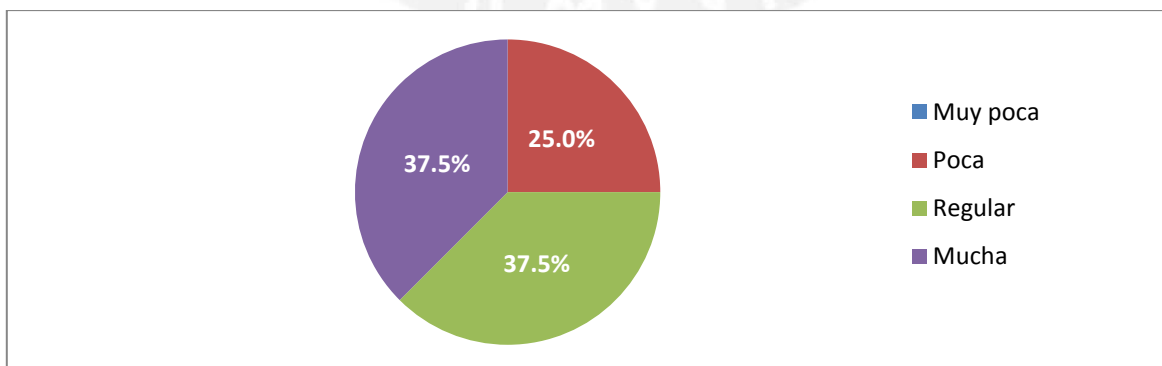
Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas (2016)

Asimismo, el estudio ha revelado que los incentivos más resaltantes que emplean las empresas analizadas para fomentar la colaboración entre empresas son el intercambio de productos y la realización de contratos a largo plazo.

Por tanto, las empresas analizadas estarían fomentando una cultura de colaboración (entre empresas) a través de una mayor frecuencia de reuniones, lo cual podría estar facilitando las actividades de colaboración entre ellas (asociatividad).

Con respecto a la confianza (subhipótesis 1.3), la hemos analizado a través del nivel de información que se comparte en actividades colaborativas. Al respecto, se encontró que la gran mayoría de las empresas analizadas (70%) compartirían de regular a mucha información durante el proceso colaborativo, lo que ahondaría en mayores actividades de colaboración entre ellas (véase Figura 41).

Figura 41: Nivel de información compartida en el proceso colaborativo



Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas (2016)

Cabe resaltar que, si bien las empresas analizadas mostrarían una gran disposición a compartir la información necesaria para dichas actividades, lo harían en la medida que esto les genere un beneficio en concreto y según sus experiencias previas con estas empresas; asimismo, resaltaron que la información compartida sería de índole más general que de cuestiones más específicas del negocio.

Esto puede deberse a que el *know how* que las empresas han acumulado a través de la experiencia les genera herramientas y estrategias competitivas que no quisieran que fuesen fácilmente replicadas. Por tanto, consideramos que la confianza sería un factor que podría facilitar la colaboración en las empresas analizadas, pero que es un aspecto que aún falta potenciar en estas empresas.

Por lo tanto, podríamos señalar que la cercanía geográfica, la cultura de colaboración y la confianza serían factores que podrían facilitar la asociatividad empresarial en las empresas analizadas; por tanto, la hipótesis 1 sería aceptada.

Luego de haber analizado los factores que podrían facilitar la asociatividad en las empresas de estudio, a continuación se tratará de conocer cuáles serían los factores que facilitarían la innovación en dichas empresas mediante la validación de las Hipótesis 2, 3, 4, 5 y 6.

- **Hipótesis 2: El perfil del empresario es un factor que facilita la innovación en las mypes de equipo eléctrico y maquinaria y equipo de Los Olivos analizadas.**

Con respecto a la Hipótesis 2, se ha analizado el perfil del empresario a través de las variables edad, grado de instrucción y años de experiencia en el sector, pues se considera que muchas veces el comportamiento innovador de una mype es afín al del propietario - gerente (Benito *et al.*, 2012; Fernández, 2012).

Al respecto, como se mencionó en el apartado del perfil del propietario-gerente (páginas 87 y 88), estos son mayores a 40 años, la mayoría ha alcanzado el nivel universitario y tienen más de 6 años de experiencia en el sector.

En cuanto a la edad del propietario-gerente, se dice que tendría una relación negativa con la capacidad de innovación, debido a que esta empieza a disminuir con los años a causa de la pérdida de habilidades tecnológicas y a la falta de adaptación al cambio (Aubert & Roger, 2006). Sin embargo, la edad refleja también los años de experiencia del propietario-gerente en el sector, lo que le genera cierta acumulación de conocimientos y experiencias (*know how*) tan importantes para la innovación en las empresas de menor tamaño (Benito *et al.*, 2012).

En este sentido, consideramos que la edad de los propietarios-gerentes analizados (mayores a 40 años) les ha permitido adquirir experiencia y tener una mayor inclinación para realizar actividades de innovación en sus empresas; por tanto, sería un factor que estaría facilitando la innovación al interior de estas.

En cuanto al grado de instrucción, los resultados arrojaron que las microempresas analizadas cuentan con una mayor proporción de propietarios-gerentes con nivel de educación universitaria frente a las pequeñas empresas (pág. 88); sin embargo, las microempresas analizadas realizaron menos actividades de innovación que las pequeñas empresas (pág. 94). Por tanto, se podría señalar que no habría una relación positiva entre el grado de instrucción alcanzado por el propietario-gerente y la realización de actividades de innovación en la empresa; y, en conclusión, el grado de instrucción no sería un factor que facilitaría la innovación en las empresas analizadas.

En cuanto a los años de experiencia en el sector del propietario-gerente (más de 6 años), este sí sería un factor que influiría a la hora de innovar en estas empresas. Esto se reafirma cuando los empresarios indicaron que los años de experiencia en el mercado le han permitido acumular conocimiento práctico que consideran más importante que el teórico para sus negocios. Sin embargo, consideramos que se debería complementar la experiencia práctica con una mayor educación, lo que les permitiría a estos empresarios una mejor gestión de la innovación (Benito *et al.*, 2012; Avolio *et al.*, 2011).

En definitiva, se podría señalar que el perfil del propietario-gerente influiría en la decisión de innovar en las empresas analizadas, teniendo en cuenta la edad y los años de experiencia en el sector pero no el grado académico alcanzado. Por tanto, la hipótesis 2 se cumpliría parcialmente.

- **Hipótesis 3: El nivel de especialización del personal es un factor que facilita la innovación en las mypes de equipo eléctrico y maquinaria y equipo de Los Olivos analizadas.**

En cuanto a la Hipótesis 3, el nivel de especialización técnica del personal se ha analizado mediante el número de trabajadores con especialización técnica y las capacitaciones realizadas al personal técnico en las empresas analizadas.

Al respecto, cerca del 50% del personal de las empresas analizadas es técnico especializado y las capacitaciones que se les brindan han aumentado en los últimos años (pág. 90). Según los resultados analizados, pudimos encontrar que las empresas que cuentan con un mayor número de trabajadores técnicos y que llevan a cabo más capacitaciones a su personal presentan un mayor número de actividades de innovación.

Por ende, la especialización técnica del personal sería un factor que facilitaría las actividades de innovación en las empresas analizadas y esto concuerda con estudios previos que indican que la capacidad de innovación está relacionada con el nivel de especialización de sus recursos humanos, debido principalmente a que los trabajadores con mayor grado de conocimiento adquirido por su educación, experiencia y las capacitaciones recibidas logran aportar más ideas y desarrollar un mayor número de actividades de innovación (Fernández, 2012).

Por otro lado, cuando se preguntó por los incentivos utilizados para fomentar actividades de innovación en su personal las respuestas más resaltantes fueron mediante reuniones, charlas, capacitaciones, planificación de objetivos, libre opinión de ideas en diseño del producto, prototipos o pruebas. También mencionaron incentivos económicos como bonos, comisiones y aumentos de salarios.

En definitiva, según los datos analizados, se podría inferir que la cantidad de trabajadores técnicos en una empresa y las capacitaciones que se le realice a dicho personal influiría positivamente en las actividades de innovación de las empresas analizadas. Por tanto, la hipótesis 3 se aceptaría.

- **Hipótesis 4: La utilización de las TIC's es un factor que facilita la innovación en las mypes de equipo eléctrico y de maquinaria y equipo de Los Olivos analizadas.**

Con respecto a la Hipótesis 4, en la utilización de las TIC's se han considerado los *softwares* de gestión empresarial, mas no los programas informáticos como el Office, ya que creemos que esta no es una fuente de innovación ni competitividad en las empresas debido a su uso generalizado. Entre los *softwares* de gestión empresarial utilizados por las empresas analizadas destacan el CONCAR, un sistema contable-financiero; el SISALM, *software* de almacenes e inventarios; el ERP, sistema de planificación de recursos empresariales; y el AutoCAD, programa de diseño.

Al respecto, se podría decir que la utilización de TIC's facilitaría la innovación en cuanto a que le suma capacidades y recursos tecnológicos a la empresa (Fernández, 2012); sin embargo, en los casos analizados no se ha podido encontrar diferencias considerables en las actividades de innovación entre las empresas que sí indicaron utilizar algún tipo de *softwares* de gestión empresarial y las que no. En efecto, consideramos que ello se debe a que la aplicación de este tipo de programas informáticos por parte de las empresas analizadas es reciente y, por ende, no se puede aún medir la posible influencia en sus procesos de innovación. Por lo tanto, la hipótesis 4 sería rechazada.

- **Hipótesis 5: El gasto invertido en actividades de innovación es un factor que facilita la innovación en las mypes de equipo eléctrico y de maquinaria y equipo de Los Olivos analizadas.**

Con respecto a la Hipótesis 5, el gasto invertido en actividades de innovación se midió según el gasto monetario y el número de personas o maquinarias exclusivas en actividades de innovación. Ambas variables obtuvieron resultados negativos en las empresas analizadas (pág. 95), además, la baja tasa de respuesta en ambas preguntas. Por tal motivo, no se ha podido encontrar un vínculo entre el gasto invertido para dichas actividades y la innovación en las empresas de estudio: la hipótesis 5 sería rechazada.

- **Hipótesis 6: La asociatividad empresarial es un factor que facilita la innovación en las mypes de equipo eléctrico y de maquinaria y equipo de Los Olivos analizadas.**

En cuanto a la Hipótesis 6, la asociatividad empresarial ha sido considerada para el presente estudio como la colaboración entre las empresas pares (competidoras) para cumplir objetivos comunes. Su importancia para la innovación en las mypes radicaría en ser una estrategia que sume recursos y capacidades, y así lograr de manera conjunta mayores innovaciones, ser más competitivos y poder permanecer en el mercado (López-Torres *et al.*, 2016).

Siguiendo esta línea, según los resultados obtenidos, más del 50% de las micro y pequeñas empresas analizadas colaboran con sus pares para lograr objetivos en común, y al comparar las actividades de innovación realizadas por las empresas asociadas versus las que no lo están, se pudo encontrar una leve diferencia a favor de las asociadas.

Si bien estos resultados no muestran de manera contundente el vínculo que habría entre la colaboración y la innovación, si se estarían evidenciando algunos indicios por parte de las empresas analizadas en cuanto a la aplicación de la estrategia colaborativa como una herramienta para la realización de actividades de innovación. Ello estaría demostrándose en diversos estudios realizados en nuestra región, en donde se ve una clara relación entre ambas variables (López-Torres *et al.*, 2016). Por tanto, la hipótesis 6 sería aceptada.

En resumen, el perfil del empresario, la especialización técnica del personal y la asociatividad empresarial serían factores que podrían facilitar la innovación en las empresas estudiadas; en contraste, no se podría asegurar lo mismo en cuanto a la utilización de las TIC's y el gasto invertido en las actividades de innovación.

Por último, se intentará validar la influencia de la colaboración en los resultados de innovación en sus categorías específicas de producto, proceso, comercialización y organización.

- **Hipótesis 7: La asociatividad empresarial influye positivamente en los resultados de innovación en las mypes de equipo eléctrico y de maquinaria y equipo de Los Olivos analizadas.**

Subhipótesis 7.1: La asociatividad empresarial en las mypes de equipo eléctrico y de maquinaria y equipo de Los Olivos analizadas influye positivamente en las innovaciones en producto.

Subhipótesis 7.2: La asociatividad empresarial en las mypes de equipo eléctrico y de maquinaria y equipo de Los Olivos analizadas influye positivamente en las innovaciones en proceso.

Subhipótesis 7.3: La asociatividad empresarial en las mypes de equipo eléctrico y de maquinaria y equipo de Los Olivos analizadas influye positivamente en las innovaciones en comercialización.

Subhipótesis 7.4: La asociatividad empresarial en las mypes de equipo eléctrico y de maquinaria y equipo de Los Olivos analizadas influye positivamente en las innovaciones en organización.

Con respecto a la Hipótesis 7, según los datos obtenidos, no se ha podido encontrar diferencias significativas respecto a las empresas asociadas y sus categorías de innovación analizadas individualmente frente a las no asociadas.

En efecto, si bien las empresas analizadas han incrementado sus actividades de innovación, principalmente en producto y en proceso (pág. 95), la asociatividad empresarial aún no estaría influenciando directamente en sus resultados de innovación, en cuanto a sus categorías individuales. Por tanto la hipótesis 7 no sería aceptada.

Complementando este resultado con el de la Hipótesis 6, se podría señalar que si bien no se puede afirmar que existe una clara relación entre la asociatividad y los resultados de innovación en producto, en proceso, en comercialización y en organización; sí se ha encontrado indicios que esta estrategia colaborativa está siendo más utilizada por estas empresas y estaría influenciando en cierta medida en mayores actividades de innovación.

Para finalizar, a continuación presentamos un cuadro resumen de la validación en el contraste de las hipótesis:

Tabla 29: Resumen del contraste de las hipótesis

Hipótesis	Validación
Hipótesis 1: La cercanía geográfica, la cultura de colaboración y la confianza son factores que facilitarían la asociatividad empresarial en las mypes de equipo eléctrico y de maquinaria y equipo de Los Olivos analizadas.	Se acepta
Hipótesis 2: El perfil del empresario es un factor que facilitaría la innovación en las mypes de equipo eléctrico y de maquinaria y equipo de Los Olivos analizadas.	Se acepta parcialmente
Hipótesis 3: El nivel de especialización del personal es un factor que facilitaría la innovación en las mypes de equipo eléctrico y de maquinaria y equipo de Los Olivos analizadas.	Se acepta
Hipótesis 4: La utilización de las TIC's es un factor que facilitaría la innovación en las mypes de equipo eléctrico y de maquinaria y equipo de Los Olivos analizadas.	Se rechaza
Hipótesis 5: El gasto invertido en actividades de innovación es un factor que facilitaría la innovación en las mypes de equipo eléctrico y de maquinaria y equipo de Los Olivos analizadas.	Se rechaza
Hipótesis 6: La asociatividad empresarial es un factor crítico que facilitaría la innovación en las mypes de equipo eléctrico y de maquinaria y equipo de Los Olivos analizadas.	Se acepta
Hipótesis 7: La asociatividad empresarial influiría positivamente en los resultados de innovación en producto, en proceso, en comercialización y en organización de las mypes de equipo eléctrico y de maquinaria y equipo de Los Olivos analizadas.	Se rechaza

Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas (2016)

2. Análisis Cualitativo

El análisis cualitativo pretende mitigar las limitaciones del análisis cuantitativo, debido a la escasez de información cuantitativa y el reducido número de empresas analizadas. Por otro lado, con la finalidad de obtener conclusiones más acertadas, este análisis cualitativo busca comparar los resultados obtenidos del análisis cuantitativo con opiniones de expertos en el ámbito de la metalmecánica.

2.1.Elaboración del Cuestionario

A partir de la revisión bibliográfica y el análisis cuantitativo, se elaboró un cuestionario (véase Anexo C) para realizar entrevistas estructuradas dirigidas fundamentalmente a expertos provenientes de distintos ámbitos del objeto de estudio (véase Anexo D).

El cuestionario contiene dos bloques. El primero se enfoca en contextualizar la investigación y pretende conocer las opiniones de los expertos en cuanto a la importancia de las mypes metalmecánicas en la industria y las características particulares de estas mypes. El segundo

bloque busca intentar corroborar los resultados del contrastaste de las hipótesis que se plantearon en el análisis cuantitativo. Por tanto, la mayoría de preguntas corresponden con cada una de las hipótesis. En total, el cuestionario consta de 8 preguntas estructuradas.

2.2. Obtención de la información

La técnica de obtención de la información fue la entrevista a profundidad, particularmente con entrevistas individuales, enfocadas y estructuradas (Ruiz, 2007).

En la siguiente ficha técnica (véase Tabla 30) pueden verse las principales características de la obtención de la información. En total se realizaron 6 entrevistas personales.

Tabla 30: Ficha técnica de las entrevistas

Entrevistados	Total
Universidades	1
Asociaciones empresariales	1
Sector público	2
Experto independiente	1
Sector privado	1
Nº entrevistas en total	6
Fecha de las entrevistas	Del 13/09 al 28/09 del 2016

Fuente: Elaboración propia

2.3. Resultados

A continuación se resumirán las principales opiniones de los expertos pregunta a pregunta. Para mayor detalle sobre las entrevistas, véase Anexo E.

2.3.1. Primera pregunta

“Dígame por favor, ¿cuáles cree usted que son las principales características del sector metalmecánico en Lima? ¿Por qué?”

Algunos expertos (el representante del CITE Materiales y la representante de la Pontificia Universidad Católica del Perú [PUCP]) clasificaron al sector metalmecánico en la gran y pequeña metalmecánica. En cuanto a la gran metalmecánica, afirman que esta es la que se encuentra más ligada a los grandes proyectos mineros, mientras que la pequeña metalmecánica se dedica más a los servicios de mantenimiento y de fabricación muy específica.

La mayoría de los expertos afirma también que este sector se encuentra íntimamente vinculado con los demás sectores productivos, como la minería, construcción y la industria en

general; y la mitad de los expertos concuerda en que recientemente se está experimentando una demanda creciente de la metalmecánica por parte de la gastronomía y el sector agroalimentario. Toda esta situación hace de la metalmecánica un sector voluble y dependiente de los demás sectores.

Asimismo, la mayoría de los expertos concuerda en que la metalmecánica es un sector que requiere de una gran capacidad de innovación, del uso de tecnologías y de la aplicación de conocimiento especializado, aspectos esenciales para poder responder a los constantes cambios en las demandas del mercado. Al respecto, esto se evidencia en nuestra investigación cuando señalamos que la metalmecánica, si bien responde en su mayoría a un mercado local no muy exigente, de igual manera estas empresas se ven en la necesidad de innovar (adaptar tecnologías) para no quedar rezagadas y ser más competitivas.

Por otro lado, la mayoría de los expertos entrevistados afirman que otra característica resaltante es la alta informalidad del sector a causa de las trabas burocráticas y tributarias impuestas por el Estado. Al respecto, un entrevistado (experto en mypes e industria) puntualizó que el sector metalmecánico ha crecido al margen del Estado y tiene una voz limitada en el espacio público (poca representatividad). Otro de los expertos (representante del sector empresarial) reafirma la necesidad de establecer un vínculo más fuerte con el Estado y la Academia.

Al respecto, estas opiniones de expertos ratifican la postura de la mayoría de los empresarios encuestados en cuanto a la falta de incentivos para formalizarse, capacitarse e incluso para innovar.

2.3.2. Segunda pregunta

“A pesar de la caída en la producción del sector metalmecánico en los dos últimos años, ¿cuál cree usted que es la razón por la que el sector metalmecánico ha seguido contratando trabajadores?”

La mitad de los expertos (representante del OSEL Lima Norte, experto en mypes e industria, y representante de la PUCP) afirman que si bien algunos sectores demandantes de la metalmecánica no han crecido como se esperaba, los sectores productivos en su conjunto han seguido demandando, es decir que han continuado con sus operaciones y muchos de los servicios metalmecánicos (mantenimientos, reparaciones, instalaciones, cambios de piezas, etc.) están muy ligados a dichas operaciones, razón por la cual las contrataciones no se habrían visto muy afectadas.

Al respecto, un experto (representante de la PUCP) puntualizó este hecho al señalar que las inversiones y los proyectos se han mantenido, por lo que los sectores clientes como la minería han

seguido demandando a la metalmecánica, motivo por el cual el nivel de contratación del personal no se habría visto tan afectado.

Por otro lado, dos de los expertos (representante del OSEL Lima Norte y del sector privado) manifiestan que otra razón que explicaría la tendencia creciente en el número de contrataciones del personal especializado serían las expectativas favorables del propietario-gerente en cuanto a las proyecciones de crecimiento y oportunidades en el sector en los próximos años.

Otra razón que señalan algunos expertos (representante del CITE Materiales y representante de la asociación empresarial) sería la alta rotación del personal y el nivel de formalidad en las modalidades de contratación, debido a proyectos específicos que requieren contratar personal especializado durante un periodo determinado.

2.3.3. Tercera pregunta

“¿Cuáles cree usted que son los principales factores que facilitarían la asociatividad empresarial en las mypes metalmecánicas?”

La mayoría de los expertos aseveran que la cercanía geográfica es un factor crítico que facilita la colaboración entre empresas del mismo sector, pues permite mejorar la comunicación y reducir costos de transacción. Esta información concuerda con los datos obtenidos en las encuestas, en el que la proximidad geográfica tendría una gran influencia en la decisión de colaborar.

No obstante, uno de los expertos (del sector privado) señala que la cercanía geográfica si bien es importante, para él es un factor superficial, puesto que para dicho entrevistado más importante es la confianza entre pares y el espíritu de colaboración.

En cuanto a la confianza, todos los expertos afirman que la confianza es un determinante para la colaboración entre empresas, ya que sin confianza no se pueden lograr resultados a largo plazo. Este dato también concuerda con los obtenidos en nuestro estudio cuantitativo, en el que los propietarios-gerentes encuestados identificaron a la confianza como un factor importante a la hora de decidir colaborar; sin embargo, ella es muy endeble en este tipo de empresas y se necesita reforzarla aún más.

Por el lado de la cultura de colaboración, la mitad de los expertos (representante del OSEL Lima Norte, representante de la asociación empresarial y del sector privado) señalan que la cultura de colaboración al interior de las empresas (entre trabajadores) como fuera de ellas (entre empresas) es crucial para la decisión de mantener una asociatividad empresarial sólida, lo cual concuerda también con lo obtenido en el análisis cuantitativo.

Por último, algunos de los expertos añadieron como factor crítico -que facilitaría la asociatividad empresarial- la necesidad inherente de las empresas de menor tamaño de sumar recursos y capacidades a través del trabajo colaborativo para lograr cumplir con mayores demandas.

2.3.4. Cuarta pregunta

“¿Por qué cree usted que han incrementado el número de mypes metalmeccánicas que se juntan para realizar actividades de colaboración?”

Todos los expertos afirman que si bien la demanda no es muy exigente en cuanto a la calidad de sus productos, esta se está complejizando cada vez más al exigir trabajos más especializados y de mayores volúmenes, lo que ha originado que las mypes metalmeccánicas en general tengan la necesidad de sumar recursos y capacidades a través del trabajo colaborativo. En otras palabras, se ha incrementado el número de actividades colaborativas entre pares, ya que los empresarios se están dando cuenta de la necesidad de colaborar principalmente para cumplir con demandas de mayor exigencia.

2.3.5. Quinta pregunta

“¿Cuán importante cree usted que es la innovación en el sector metalmeccánico?”

Todos los expertos entrevistados afirman que la innovación es fundamental en la metalmeccánica, debido a que es un sector que requiere del uso intensivo de conocimiento e información, sus procesos y tecnologías cambian con frecuencia, y deben adaptarse constantemente a las exigencias de su mercado para no quedarse rezagadas. Asimismo, señalan que es un sector que requiere de una alta especialización en sus diseños y fabricación de sus productos.

A su vez, algunos expertos (representante del OSEL Lima Norte y representante de la PUCP) resaltaron que la metalmeccánica es un portador nato de innovación, pues no solo innova para sí mismo, sino que por su capacidad de multiplicación aporta innovaciones a otros sectores.

2.3.6. Sexta

“¿Cuáles cree usted que son los factores que facilitarían la innovación en las mypes metalmeccánicas?”

Al respecto, la mayoría de entrevistados afirman que el perfil del empresario es un factor crítico a la hora de tomar la decisión de innovar; en especial resaltan el espíritu emprendedor y las motivaciones del empresario. Asimismo, la mayoría señala que los años de experiencia del empresario en el sector influyen más en la decisión de innovar que el grado de instrucción alcanzado.

Siguiendo esta línea, otro aspecto importante para la mitad de los expertos es el aporte del personal técnico especializado y capacitado a la hora de generar nuevas ideas y aportar nuevos conocimientos que faciliten las actividades de innovación al interior de la empresa.

En efecto, la mayoría de los expertos concuerdan con los resultados obtenidos en el análisis cuantitativo en cuanto al perfil del propietario-gerente y a la especialización técnica del personal como factores que facilitarían la innovación en las empresas analizadas.

Por último, algunos expertos (experto en mypes e industria y representante de la PUCP) añadieron las características de la demanda en cuanto al nivel de especificidad del mercado y las nuevas tendencias tecnológicas como otro factor sumamente crítico para la innovación en las empresas metalmeccánicas. En otras palabras, los requerimientos específicos y técnicos del mercado del sector metalmeccánico determinarían en qué medida la empresa innovará.

2.3.7. Séptima pregunta

“¿Por qué cree usted que las mypes de este sector han desarrollado más innovaciones incrementales en producto y en proceso?”

La gran mayoría de los expertos señalan que las mypes en general no cuentan con la suficiente capacidad ni infraestructura técnica para realizar grandes innovaciones (innovación del tipo radical).

Por otro lado, la mayoría de los expertos afirma que la demanda local no suele ser muy exigente (los clientes no suelen pedir a las empresas que implementen un sistema de calidad o un sistema de gestión para su producción, por ejemplo), razón por la cual las mypes metalmeccánicas no ven la necesidad de realizar cambios significativos en sus productos, sino leves modificaciones (innovación del tipo incremental) acorde a los requerimientos de cada cliente.

Al respecto, algunos expertos señalan que las mypes metalmeccánicas se dedican a adaptar tecnologías extranjeras o a combinarlas con las propias para reinventarlas acorde a las características del mercado local. Asimismo, indican que las mypes metalmeccánicas deben adaptar sus productos y procesos a una demanda específica (bajo pedido), por tanto requieren de constantes modificaciones (innovación del tipo incremental).

Por su parte, un experto (en mypes e industrias) afirma que la innovación en mypes metalmeccánicas suele darse de forma interna específicamente en los procesos, pues se enfocan principalmente en la mejora de la eficiencia (mejora en tiempo, en uso de recursos, etc.), productividad y mejora en la calidad.

Por otro lado, en cuanto a las innovaciones en productos, algunos expertos manifiestan que es inherente al sector modificar sus productos, ya que deben adaptarlos a demandas específicas, según el cliente o proyecto determinado; particularmente, en los componentes e insumos.

2.3.8. Octava pregunta

“¿Cuál cree usted que es la relación entre la asociatividad empresarial y la innovación en las mypes metalmecánicas?”

La mayoría de los expertos afirma que existe una clara relación entre la asociatividad y la innovación, indicando que la asociatividad sería una estrategia que facilita la innovación al sumar capacidades, compartir conocimiento y experiencias, y cubrir debilidades. El experto en mypes e industria afirma que es una relación de necesidad, ya que es difícil que las mypes en general innoven por sí solas, por tanto la colaboración es un mecanismo natural que el mismo mercado genera para que estas empresas estén al día.

Por otro lado, el experto representante de la PUCP, si bien señala que la asociatividad facilita la innovación porque supone sumar capacidades de inversión y generar una mayor red de contactos, en el Perú la asociatividad es aún muy endeble por la poca confianza que existe.

Por último, cabe resaltar que en todo el trabajo de investigación, las encuestas y entrevistas se sustentaron con el permiso respectivo de las personas participantes para la publicación de la información proporcionada a través del documento de consentimiento informado (véase Anexo F, G, H e I).

2.4. Discusión

A partir de la investigación realizada hasta el momento, se podría afirmar que la metalmecánica tiene una posición muy relevante dentro de toda la cadena productiva nacional, pues es el proveedor natural del resto de sectores productivos, principalmente de la minería, construcción y recientemente la gastronomía, lo que genera una interdependencia: por un lado, la metalmecánica es afectada por el comportamiento de sus sectores clientes (dependencia); por otro lado, la metalmecánica afecta al resto de sectores a través de sus mejoras (efecto multiplicador).

En cuanto a la gastronomía, se puede señalar que este sector ha incrementado su demanda de productos metalmecánicos (hornos ecológicos para la preparación del pollo a la brasa, equipo encapsulado para la preparación del chanco al palo, cocinas, congeladoras, mesas y bandejas de acero, etc.), a partir del boom gastronómico (Asociación Peruana de Gastronomía [APEGA], 2016).

Por otra parte, creemos que si bien la producción metalmecánica ha disminuido en los últimos dos años, los sectores clientes, como la minería, han tenido una recuperación en el 2015 (pág. 75) que al mantener sus inversiones y continuado con sus operaciones han seguido demandando al sector metalmecánico. Este panorama ha hecho que los propietarios-gerentes tengan expectativas favorables de crecimiento en el sector para los próximos años, por lo que no se habrían visto en la necesidad de paralizar sus operaciones ni reducir el personal.

En cuanto al incremento en las actividades de colaboración, al comparar la información compartida por los expertos con los datos obtenidos en nuestro análisis cuantitativo se podría decir que la mayoría de las empresas analizadas realizan actividades de colaboración presentando una tendencia creciente en los últimos años, esto debido a que las empresas se estarían concientizando de los beneficios del trabajo colaborativo, principalmente para sumar capacidades y recursos, y adquirir conocimientos.

En cuanto a la innovación en las mypes metalmecánicas, podríamos inferir que es una estrategia de supervivencia: dadas las características inherentes del sector en cuanto al uso de tecnologías avanzadas y a la aplicación de un alto conocimiento especializado, las mypes de este sector se ven en la obligación de innovar para permanecer en el mercado y diferenciarse de la alta competencia.

Con respecto al tipo de innovación, como lo plasmamos en la página 95 del análisis cuantitativo, consideramos que efectivamente existen tres razones principales por las cuales las mypes metalmecánicas realizarían innovaciones del tipo incremental: la demanda local no suele ser muy exigente en cuanto a la calidad, su demanda suele ser en su mayoría bajo pedido y finalmente las mypes metalmecánicas no cuentan con una gran capacidad e infraestructura para realizar innovaciones radicales.

Asimismo, las innovaciones en producto (a nivel de componentes e insumos) y, principalmente, en proceso (cerca del 80% de las empresas metalmecánicas suelen adquirir maquinarias) son las actividades de innovación más realizadas en las empresas en este sector (Seclén, 2014).

En definitiva, en el presente estudio se pudo evidenciar la presencia de ciertos indicios sobre el vínculo que tendría la asociatividad empresarial –entendida como actividades de colaboración entre pares- y la innovación en las empresas analizadas, aunque aún es de carácter leve. Ello se debería principalmente a la falta de confianza, la competencia desleal y los pocos incentivos del Estado para fomentar actividades de colaboración e innovación en las empresas de este sector.

Para finalizar el presente capítulo, y luego de todo lo analizado, se plantearán algunas propuestas de mejora para la estrategia asociativa y la gestión de la innovación en las empresas analizadas.

3. Propuestas de mejora para la asociatividad y la gestión de la innovación en las empresas analizadas

Para el empresario:

- Fomentar la cultura de colaboración y la confianza entre sus trabajadores a través del establecimiento de mayores reuniones de trabajo y la libre discusión de ideas y opiniones; a su vez, promover los valores del respeto, la escucha activa y la proactividad. Por otra parte, fomentar la colaboración entre los trabajadores de las distintas empresas con las que colaboraría a través de reuniones de discusión antes del trabajo y capacitaciones conjuntas.
- Fomentar la cultura de innovación entre sus trabajadores a través de una mayor tolerancia al fracaso, menor aversión al riesgo, mayor número de capacitaciones al personal, el fomento de actividades de prueba y error, y de la disponibilidad de un capital dedicado exclusivamente a actividades de innovación.
- Establecer una mayor red de colaboración entre competidores para sumar recursos, reducir costos y riesgos, aprovechar capacitaciones conjuntas brindadas por el Estado y sus entidades, y aprovechar otros beneficios menos tangibles como: mejoramiento de la capacidad de absorción de conocimiento, mayor acumulación de experiencia e información, mejoramiento de otras habilidades sociales y el mejoramiento de la imagen comercial de la empresa.

Para el policy maker:

- Apoyar el emprendimiento peruano a través de una reducción de trabas burocráticas para la constitución de sus empresas o alianzas, otorgar capital semilla para financiar proyectos innovadores y de investigación científica y tecnológica, así como contribuir con la reducción del temor al fracaso de los emprendedores mediante propagandas o capacitaciones.
- Apoyar el crecimiento de las micro y pequeñas empresas a través de mejores condiciones tributarias, brindar mayores capacitaciones técnicas y cursos gratuitos, financiar proyectos de investigación y desarrollo a través de las entidades correspondientes como el Fincyt o Innova Perú, y generar una comunicación más constante con estas empresas.

- Brindar soporte a los conglomerados de Los Olivos, como en la Zona Industrial Infantas, a través de mayores inversiones públicas para mejorar las vías de comunicación y transporte en la zona, facilitar la constitución de empresas que brinden servicios conexos a las metalmecánicas o sus proveedores, impulsar el desarrollo de más centros educativos orientados a la metalmecánica, impulsar el desarrollo de una mejor infraestructura tecnológica y financiera, entre otras.
- Impulsar el desarrollo de una mayor y mejor oferta de productos metalmecánicos de marca nacional; fomentar la normalización de estándares de calidad y homogenización en la calidad de los productos metalmecánicos para que puedan competir fuera del país; brindar; apoyar las iniciativas privadas de las micro y pequeñas empresas a través del financiamiento de sus proyectos mediante concursos públicos; y generar una mayor interconectividad entre la academia y dichas empresas.

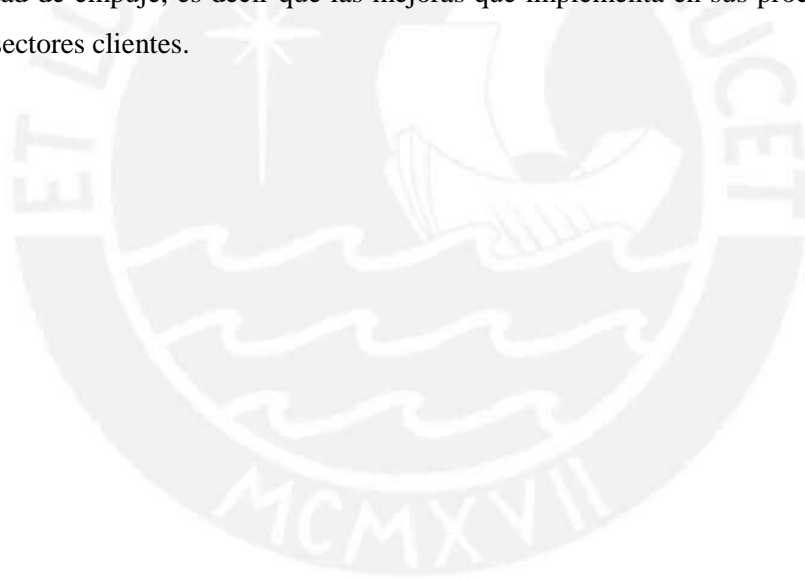
Para la academia:

- Trabajar más de cerca con las empresas metalmecánicas del distrito de Los Olivos para crear mayor conocimiento que pueda ser aplicado en dichas empresas a favor de una mejor eficiencia y competitividad de las mismas.
- Brindar capacitaciones y charlas sobre las nuevas tendencias tecnológicas a nivel mundial y regional, sobre el mejor funcionamiento de las maquinarias y herramientas, sobre los estándares de calidad internacional que puedan hacerlas competir fuera del país, sobre estrategias en cuanto a la dirección y administración de sus empresas, etc.
- Participar conjuntamente con las empresas metalmecánicas en los concursos públicos para conseguir financiamiento que les permitan desarrollar investigaciones científicas o llevar a cabo proyectos con la intención de mejorar su producción e incrementar la oferta nacional.

CONCLUSIONES

- No se pudo identificar una clara relación entre la asociatividad empresarial y los resultados de innovación en las mypes analizadas; sin embargo, se encontraron indicios de que la asociatividad es un factor que facilita la innovación en dichas empresas.
- La mayoría de los expertos reafirmó que la asociatividad es una estrategia necesaria en las mypes metalmecánicas para poder realizar innovaciones. A su vez, estas empresas empiezan a interiorizar cada vez más los beneficios del trabajo colaborativo.
- Los principales factores que facilitan la asociatividad entre las empresas analizadas son la cercanía geográfica, la cultura de colaboración y la confianza. Al respecto, las empresas analizadas presentan mayor predisposición para colaborar mientras sus pares se encuentren cerca espacialmente. Por otra parte, la cultura de colaboración y la confianza son aspectos que aún deben reforzarse al interior de estas empresas analizadas.
- Los mecanismos de colaboración más comunes entre las empresas analizadas son los acuerdos suscritos, principalmente cuando suman recursos para atender una demanda mayor. Este tipo de acuerdos funciona como un resguardo ante la desconfianza que aún existe entre los empresarios por experiencias pasadas desfavorables.
- Los principales factores que facilitan la innovación entre las empresas analizadas son el perfil psicosociológico del propietario-gerente (específicamente la edad y sus años de experiencia), la especialización del personal técnico y la asociatividad empresarial.
- La innovación al interior de las empresas analizadas suele ser del tipo incremental, la innovación más común en las micros y pequeñas empresas. A su vez, la innovación en las categorías de producto y proceso fueron las más recurrentes, específicamente a nivel componente.
- Las mypes metalmecánicas analizadas no cuentan con la suficiente capacidad de producción: la mayoría adapta tecnologías o las modifican acorde a las especificaciones de sus clientes (innovación del tipo incremental).
- Las mypes metalmecánicas analizadas se dedican a la fabricación de piezas o compuestos menores, reparaciones, mantenimientos e instalaciones de equipos.

- La mayoría de las empresas analizadas siente que la ausencia del Estado es otro factor que limita la colaboración entre ellas, así como sus capacidades de innovación. Esto coincide con la opinión de la mayoría de expertos, quienes afirman que las trabas tributarias no fomentan el crecimiento de las empresas.
- La metalmecánica es un portador nato de tecnología y requiere de un alto conocimiento especializado, así como de una buena proporción de personal técnico capacitado. La oferta nacional de metalmecánica no es de gran valor agregado, principalmente por la adquisición de maquinarias y herramientas extranjeras; es decir que la producción nacional aún es muy escasa.
- El estudio de la metalmecánica en el contexto nacional es de suma importancia considerando todos los efectos positivos de su desarrollo en los demás sectores productivos. Efectivamente la metalmecánica tiene una posición muy relevante dentro de toda la cadena productiva nacional: es el proveedor natural del resto de sectores y tiene una significativa capacidad de empuje, es decir que las mejoras que implementa en sus procesos repercuten en sus sectores clientes.



RECOMENDACIONES

- Es importante que las micro y pequeñas empresas reconozcan a la asociatividad empresarial y a la gestión de la innovación como dos estrategias de supervivencia y competitividad. Con respecto a la asociatividad, es necesario el fomento de la cultura de colaboración y la confianza entre pares para facilitar los acuerdos. Por el lado de la innovación, es necesario que el propietario-gerente fomente las actividades de innovación al interior de sus empresas, las capacitaciones a su personal técnico especializado y trabajar en colaboración.
- Es importante que el Estado peruano brinde capacitaciones para hacer conocer los beneficios de la asociatividad y el efecto de la innovación en el nivel competitivo de las empresas. Asimismo, resulta necesario que se fomente la asociatividad empresarial a través de incentivos (beneficios tributarios, por ejemplo) para que las empresas desarrollen proyectos de investigación en conjunto.
- Resulta necesaria una mayor interconectividad entre el Estado, la academia y las empresas para la generación de nuevo conocimiento y su aplicación en el mercado. Esta mayor proximidad entre actores diversos facilita los flujos de conocimiento, incrementa la disponibilidad de recursos y mejora las capacidades de innovación en las empresas.
- Dentro del necesario proceso de industrialización nacional, debería prestarse mayor atención a la metalmecánica, por ser el sector clave dentro de casi toda la actividad productiva peruana. Si se reconoce el papel que juega como proveedor de la industria peruana, se debería reconocer también que las mejoras que desarrolle en sus actividades repercuten en la oferta productiva que entreguen los demás sectores económicos.
- Respecto al distrito de Los Olivos, se le ha reconocido como un importante conglomerado empresarial y potencial cluster, debido a la gran concentración de empresas que se dedican a tal actividad económica y por las empresas que brindan servicios conexos a ellas. Ello sustenta la importancia de orientar políticas a favor del desarrollo de los posibles clusters, considerando que estos son una gran fuente de ventajas competitivas.

FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- A partir de la presente investigación, se ha podido identificar que los pocos estudios que existen orientados a la metalmecánica son de carácter descriptivo; razón por la cual consideramos necesaria una investigación más profunda sobre el fenómeno de la metalmecánica y los factores que podrían impulsar un mayor crecimiento de este sector.
- De igual forma, es necesario un estudio más representativo sobre las empresas que conforman la metalmecánica, especialmente en las zonas que se configuran hoy como un importante conglomerado empresarial con características de lo que podría ser un cluster, como lo son la Zona Industrial Infantas en Lima Norte, o la Zona Industrial de Villa El Salvador en Lima Sur.
- Para fines de la investigación, el estudio de la metalmecánica se enfocó más en las empresas fabricantes de equipo eléctrico y fabricantes de maquinaria y equipo (CIU 27 y 28, Rev. 4) por la importancia de su crecimiento y sus efectos en la producción nacional. No obstante, consideramos que es igual de importante estudiar a los demás subsectores dentro de la metalmecánica para entender el comportamiento de la metalmecánica nacional desde todos los puntos de vista posibles.
- Finalmente, consideramos necesaria la replicabilidad del estudio en otros sectores o en otros conglomerados empresariales para determinar la efectividad de la asociatividad empresarial en los resultados en innovación de las empresas que la apliquen, así como para medir los efectos en el nivel de competitividad de sus empresas.

REFERENCIAS

- Acevedo, M. & Buitrago, M. (2009). Asociatividad empresarial, crecimiento productivo, e innovación. El caso de las pymes del sector textiles y confesiones en Bogotá (Tesis de licenciatura, Universidad de la Salle, Bogotá, Colombia). Recuperado de <https://goo.gl/iO3qox>
- Aiken, M., Bacharach, S. & French, L. (1980). Organizational Structure, Work Process, and Proposal Making in Administrative Bureaucracies. *The Academy of Management Journal*, 23(4), 631-652.
- Altenburg, T. & Meyer-Stamer, J. (1999). How to Promote Clusters: Policy Experiences from Latin America. *World Development*, 27(9), 1693-1713. Recuperado de <http://www.meyer-stamer.de/1999/cluster.pdf>
- Anlló, G. (2003). La medición de la Innovación en América Latina: ¿Por qué el Manual de Oslo no es suficiente? (Tesis de Maestría, Universidad Nacional de Quilmes, Buenos Aires, Argentina). Recuperado de http://www.virtual.unq.edu.ar/sites/default/files/com_data/tesis_MCTS/02-Tesis-Anllo.pdf
- Arias, M. (2000). La triangulación metodológica, sus principios, alcance y limitaciones. *Investigación y Educación en Enfermería*, 18(1), 13-26.
- Aubert, P. & Roger, M. (2006): New Technologies, Organisation and Age: Firm-Level Evidence. *The Economic Journal*, 116(509), 73-93.
- Avolio, B., Mesones, A. & Roca, E. (2011). Factores que limitan el crecimiento de las Micro y Pequeñas empresas en el Perú (MYPES). *Strategia*, 22(1), 70-80.
- Banco Central de Reserva de Perú [BCRP]. (2014). *Notas de Estudio del BCRP: Actividad económica Marzo 2014*. Recuperado de <https://goo.gl/VKLRNv>
- (2015). *Notas de Estudio del BCRP: Informe Macroeconómico: I trimestre de 2015*. Recuperado de <https://goo.gl/3k8AqV>
- (2016). *Notas de Estudio del BCRP: Actividad económica Enero 2016*. Recuperado de <https://goo.gl/79AKUL>
- Banco Mundial. (2013). *Enterprise Surveys*. Recuperado de <http://www.enterprisesurveys.org/>
- Becattini, G. (2002). Del distrito industrial marshalliano a la «teoría del distrito» contemporánea: Una breve reconstrucción crítica. *Investigaciones regionales*, 1(1), 9-32. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28900101>
- Benitez, M., Cáceres, S., Gerula, Z. & López, G. (2011). *La importancia de la asociatividad en las microempresas de misiones para el desarrollo regional*.
- Benito, S., Platero, M. & Rodríguez, A. (2012). Factores determinantes de la innovación en las microempresas españolas: La importancia de los factores internos. *Universia business review*, 33(1), 104-121.

- Blejmar, B. *Gestionar es hacer que las cosas sucedan*. Buenos Aires: Editorial Novedades Educativas.
- Buesa, M., Martínez, M., Heijs, J. & Baumert, T. (2002). Los factores determinantes de la innovación: un análisis econométrico sobre las regiones españolas. *Economía Industrial*, 347(1), 67-84.
- Burt, R. (1992). *Structural holes: The social structure of competition*. Cambridge: Harvard University Press
- Bustamante, R. (2015). *Innovación tecnológica y crecimiento: El caso peruano*. Recuperado de http://economia.unmsm.edu.pe/art/2015/InnovacionT_3.9.15.pdf
- Calderón, M. (2009). Adquisición del conocimiento en procesos de innovación abiertos. Una aplicación en el sector de las TIC en España. *Economía: teoría y práctica*, 30(1), 57-82. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/2811/281122891003.pdf>
- Cámara de Comercio de Lima [CCL] (2016). *El valor de la manufactura*. Recuperado de http://www.camaralima.org.pe/RepositorioAPS/0/0/par/EDICION733/Ed_Dig_733.pdf
- Camisón, C., Lapiedra, R., Segarra M. & Boronat, M. (2002). *Meta-análisis de la relación entre tamaño de empresa e innovación*. España: Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas. Recuperado de <http://www.ivie.es/downloads/docs/wpasec/wpasec-2002-15.pdf>
- Castro, E. (2010). El Estudio de Casos como metodología de investigación y su importancia en la dirección y administración de empresas. *Revista Nacional de Administración*, 1(2), 31-54. Recuperado de <https://goo.gl/nnrqjr>
- Centro de Exportaciones e Inversiones [CEI]. (2010). *Asociatividad*. Recuperado de http://www.cei.org.ni/images/file/manual_asociativ.pdf
- Centro Europeo de Empresas e Innovación de Navarra [CEIN], Virtual Dimension Center [VDC] & Centre of Innovation and Technology [INNONET]. (2011). *Innovación abierta. Beneficios para las Pymes*. Recuperado de www.euris-programme.eu/docs/opinet_benefits_smes_2
- Christensen, C. (1997). *The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail*. Boston, MA: Harvard Business School Press.
- Chesbrough H. (2003). *Open innovation: the new imperative for creating and profiting from technology*. Boston: Harvard Business School Press.
- (2006). *Open Business Models: How to Thrive in the New Innovation Landscape*. Boston: Harvard Business School Press
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL] (2008). *La transformación productiva 20 años después: viejos problemas, nuevas oportunidades*. Santiago de Chile: CEPAL. Recuperado de <https://goo.gl/Nl47lt>
- Comisión de Promoción del Perú para la Exportación y el Turismo [PROMPERÚ]. (2015). *Informe mensual de exportaciones Enero 2015*. Recuperado de <http://www.siicex.gob.pe/siicex/documentosportal/242955437rad85D53.pdf>

- Confederación Empresarial de Madrid-CEOE [CEIM] (2001). *La Innovación: un factor clave para la competitividad de las empresas*. Recuperado de <http://www.oei.es/salactsi/libro9.pdf>
- Consejo Federal de Ciencia y Tecnología [COFECYT] (2011). *Debilidades y desafíos tecnológicos del sector productivo: Metalmecánica*. Recuperado de http://www.cofecyt.mincyt.gov.ar/pcias_pdfs/jujuy/UIA_metalmecanica_08.pdf
- Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación tecnológica [CONCYTEC]. (2013). *Estrategia nacional para el desarrollo de la ciencia, tecnología e innovación: crear para crecer*. Recuperado de <https://goo.gl/JsA2DT>
- Conseja Nacional de Competitividad. [CNC]. (2014). *Agenda de Competitividad 2014-2018. Consejo Nacional de la Competitividad*. Lima: MEF. <https://goo.gl/ixbaEK>
- Consortio Cluster Development- Metis Gaia – Javier D’ávila Quevedo. (2013). *Elaboración de un mapeo de clusters en el Perú*. Recuperado de <https://goo.gl/QTtzEf>
- Cornei (2013). *Especial Metalmecánicas*. Recuperado de <http://www.cornei.com/wp-content/uploads/2013/08/Especial-Metalmecanicas.pdf>
- COTEC (2015). *Informe COTEC 2015. Tecnología e Innovación*. Madrid: Fundación Cotec. Recuperado de <http://www.cotec.es/pdfs/informecotec2015web.pdf>
- Denzin, N. (1970). *Sociological Methods. A Sourcebook*. Chicago, IL: Aldine Publishing Company.
- Dini, M. (1999). *SME cluster and network development in developing countries: The experience of UNIDO*. Viena: UNIDO.
- Drucker, P. (1985). *Innovation and entrepreneurship: practice and principles* (6ª ed.). New York: Harper & Row
- Echeverri, M. (2013). *Instrumentos para el desarrollo económico-productivo y la innovación de las pymes antioqueñas*. Recuperado de <https://goo.gl/C15iXs>
- Edwards, M., Anlló, G., Castro, E. & Fernández, I. (2010). Cooperación en I+D e innovación entre empresas argentinas y españolas: una aproximación empírica. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, 6(16), 91-121. Recuperado de http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1850-00132011000100006
- Eisenhardt, K. (1989). Building theories from case study research. *Academy of Management Review*, 14, 532-550.
- Fernández, C. (2012). Determinantes de la capacidad de innovación es pymes regionales. *Revista de Administração da Universidade Federal de Santa Maria*, 5(1), 749-765. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/2734/273425839010.pdf>
- Formichella, M. (2005). *La evolución del concepto de innovación y su relación con el desarrollo*. Argentina: INTA.
- Francés, A. (2008). *Redes de cooperación en Compromiso social: gerencia para el siglo XXI*. Caracas: Ediciones Iesa.

- Freeman, C (1997). The “national system of innovation” in historical perspective. En Archibugi, D. y Michie, J. (Eds). *Technology Globalisation and Economic Performance* (24-49). Cambridge: Cambridge University Press.
- Grueso, M., Gómez, J. & Garay, L. (2009). Formulación y control de la estrategia en un grupo de empresas que conforman una red. *Journal of Technology Management & Innovation*, 4(4),130-138. Recuperado de <https://www.jotmi.org/index.php/GT/article/view/art139/515>
- Gutiérrez, H. & van Hulslen, S. (2001). *Investigación del cluster de pequeñas empresas de Metal mecánica de Infantas, Los Olivos-Lima; sus características y potencial de desarrollo*. Lima: OIT
- Hagedoorn, J (1993). Understanding the rationale of strategic technology partnering: Interorganizational models of cooperation and sectorial differences. *Strategic Management Journal*, 14 (5), 371–385.
- Henderson, R. & Clark, K. (1990). Architectural innovation: The reconfiguration of existing product technologies and the failure of established firms. *Administrative Science Quarterly*. 35(1), 9-30.
- Henríquez, P. (2013). Asociatividad y vínculos de las pequeñas y medianas empresas de la industria metalmecánica en las principales comunas de la Provincia de Concepción (Tesis de Maestría, Universidad de Concepción, Concepción, Chile). Recuperado de <https://goo.gl/3J8CxQ>
- Inkpen, A & Tang, E. (2005). Social capital networks, and knowledge transfer. *Academy of Management Review*, 30 (1), 146–165
- Instituto de Promoción de Exportaciones e Inversiones [PRO ECUADOR]. *Análisis del sector metalmecánico*. Recuperado de <https://goo.gl/EoPXES>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI] (2010). *Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas*. Revisión 4. Recuperado de <https://goo.gl/GBSli8>
- (2014). *Encuesta de micro y pequeña empresa 2011*. Recuperado de <https://goo.gl/Ec1z0g>
- (2015). *Producción Nacional: Enero a Diciembre 2015*. Recuperado de <https://goo.gl/9B96QA>
- (2016). *Producción Nacional: Enero a Diciembre 2015*. Recuperado de: <https://goo.gl/EtexEQ>
- Isaksen, A. (2001). Building R egional Innovation Systems: Is Endogenous Industrial Development Possible in the Global Economy? *Canadian Journal of Regional Science*, 24(1), 101-120. Recuperado de <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.556.7412&rep=rep1&type=pdf>
- Ley 30056. Ley que modifica diversas leyes para facilitar la inversión, impulsar el desarrollo productivo y el crecimiento empresarial. Congreso de la República del Perú (2013).

- Liendo, M. & Martínez, A. (2001). *Asociatividad. Una alternativa para el desarrollo y crecimiento de las pymes*. Recuperado de <https://goo.gl/krpK8Y>
- Loayza, N. (2007). *The causes and consequences of informality in Peru*. Lima: Banco Central de Reserva del Perú.
- López, N., Montes, J. & Vázquez, C. (2007). *Cómo gestionar la Innovación en las Pymes*. Madrid: Netbiblo
- López-Torres, G., Maldonado, G., Pinzón, S. & García, R. (2016). Colaboración y actividades de innovación en Pymes. *Contaduría y Administración*, 61(1), 568, 581. Recuperado de <https://goo.gl/VkwJRh>
- Marshall, A. (1890). *Principles of Economic*. MacMillan: London.
- Mathews, J. (2014). *Agenda 2014. Propuestas para mejorar la descentralización: Asociatividad empresarial*. Recuperado de <http://agenda2014.pe/publicaciones/agenda2014-asociatividad-empresarial.pdf>
- Metalmecánica Internacional. (2014). *Industria metalmecánica en el Perú*. Recuperado de <https://goo.gl/WxOZNo>
- Ministerio de Comercio Exterior y Turismo [MINCETUR] (2006). *Plan operativo exportador del sector Siderometalúrgico Metalmecánico*. Recuperado de <https://goo.gl/zwV9wb>
- (2013). *Asociatividad para el comercio exterior*. Recuperado de <https://goo.gl/JVpx1Y>
- Ministerio de la Producción [PRODUCE]. (2007). Censo Nacional de Establecimientos Manufactureros. Realizado en 2007, Perú.
- (2010). *Plan estratégico sectorial multianual de sector producción 2011-2015*. Recuperado de [http://www2.produce.gob.pe/RepositorioAPS/1/jer/TRPROD/pesem-2011-2015\(1\).pdf](http://www2.produce.gob.pe/RepositorioAPS/1/jer/TRPROD/pesem-2011-2015(1).pdf)
- (2013). *Encuesta Nacional de Innovación en la Industria Manufacturera 2012*. Recuperado de <http://www.perucam.com/descargas/EncuestaNacional.pdf>
- (2015a). *Emprendedor Peruano: Asociatividad empresarial*. Recuperado de <http://www.emprendedorperuano.pe/links/img/2AsociatividadEmpresarial-completo.pdf>
- (2015b). *Anuario Estadístico Industrial, Mipyme y Comercio Interno 2015*. Recuperado de <https://goo.gl/iXJHqG>
- (2015c). *Las Mipymes en Cifras 2014*. Recuperado de <https://goo.gl/UNyCN4>
- Ministerio del Trabajo y Promoción del Empleo [MINTRA]. (2006). *Boletín de Estadísticas Ocupacionales (BEO)*. Recuperado de http://www.mintra.gob.pe/archivos/file/estadisticas/peel/beo/BEO2006-II_4.pdf

- Muñoz, I. (2012). Empleo en la industria peruana. En Cecilia Garavito & Ismael Muñoz (Eds.), *Empleo y protección social* (213-235). Lima: Fondo editorial PUCP.
- Navarro, L., García, M. & Vela, M. (1999). El panorama actual de las pymes: ventajas y desventajas competitivas. *ESIC MARKET*, 107(1), 1-18. Recuperado de http://www.esic.edu/documentos/revistas/esicmk/060130_908283_E.pdf
- Navarro, E. (2014). *Metalmecánica se moderniza y crece con reingeniería*. Recuperado de http://www.cmm.org.pe/articulos/2014/articulo_2.htm
- Nonaka, I. & Takeuchi, H. (1995). *The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*. New York: OxfordOxford University Press.
- Observatorio Socio Económico Laboral Lima Norte [OSEL Lima Norte]. (2008). *Informe socio económico laboral 2007: Independencia, Los Olivos y San Martín de Porres*. Recuperado de <https://goo.gl/MpQOV7>
- (2014). *Características de las MYPES de metalmecánica y carpintería en Lima Norte: Un análisis de casos*. Recuperado de <https://goo.gl/ri75LT>
- Oficina Económica y Comercial de la Embajada de España en Lima. [ICEX] (2013). *El mercado de máquina herramienta en Perú*. Recuperado de <https://goo.gl/9zt8w5>
- Oppenheimer, A. (2014). *Crear o Morir. La esperanza de Latinoamérica y las cinco claves de la innovación*. Recuperado de http://vamoselste.com/img/biblioteca/Crear_o_Morir.Oppenheimer.pdf
- Organización Internacional del Trabajo [OIT]. (2007). *Estrategias asociativas para micro y pequeñas empresas*. Recuperado de <https://goo.gl/qoVx2u>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE] (2005). *Manual de Oslo. Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación*. Recuperado de: http://www.uis.unesco.org/Library/Documents/OECD OsloManual05_spa.pdf
- (2007). *Estudios de la OECD sobre políticas de innovación, Chile*. Recuperado de <https://goo.gl/PUHLvr>
- (2010a). *Estándares de Calidad para la Evaluación del Desarrollo*. Recuperado de <https://www.oecd.org/dac/evaluation/dcdndep/46297655.pdf>
- (2010b). *Estrategia de innovación de la OCDE: llevarle ventaja al mañana. Resumen en español*. Recuperado de <https://www.oecd.org/sti/45302715.pdf>
- Pilat, D. (2001). *Innovation and Productivity in Services: State of the Art*. Paris: OECD.
- Porter, M. (1998). Cúmulos y competencia. Nuevos objetivos para empresas, Estados e instituciones. En Porter, M. E. *Ser competitivos. Nuevas aportaciones y conclusiones* (pp. 203-288). Bilbao: Ediciones Deusto.

- (2010). *A Strategy for Sustaining Growth and Prosperity for Peru*. Recuperado de <https://goo.gl/M8W2lQ>
- Proexpansión (2001). *Estudio sobre cluster y asociatividad*. Recuperado de <https://goo.gl/HrEb3U>
- Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología [RICYT]. (2014). *Investigadores cada 1000 de la PEA*. Recuperado de <https://goo.gl/LejxRe>
- Rivera, L. (2011). Modelo para medir la competitividad a base de indicadores en el cluster metalmecánica de la asociación de talleres y empresas de metalmecánica del Perú ATEM. *Revista de Ciencia y Tecnología*, 1(1), 35-40. Recuperado de <http://revistas.unjpsc.edu.pe/index.php/Infinitum/article/view/72/373>
- Rosales, R. (1997). La asociatividad como estrategia de fortalecimiento de las PYMEs. *Revista Capítulos SELA*, (51), 311-319.
- Rothwell, R. (1994). Towards the fifth-generation innovation process. *International Marketing Review*, 11(1), 7-31.
- Ruiz, J. (2007). *Metodología de la Investigación Cualitativa* (4ª ed.). Bilbao: Universidad de Deusto.
- Seclén, J. (2014). Seic e innovación en las microempresas fabricantes de máquina-herramienta. Los casos del País Vasco y de Emilia-Romaña/Kibs and innovation in tool machine micro enterprises: the cases of the Basque Country and Emilia Romagna. (Tesis de doctorado, Universidad del País Vasco, España).
- (2016a). Gestión de la Innovación empresarial: un enfoque multinivel. *360*, 1 (1), 16-36.
- (2016b). Crecimiento empresarial en las pequeñas empresas de la industria metalmecánica de Lima: un estudio de casos múltiple. *Ekonomiaz*, 90 (2), 224-241.
- Schumpeter, J. (1911). *Teoría del Desarrollo Económico*. (5ª edición). México: Fondo de Cultura Económica.
- (1942). *Capitalismo, socialismo y democracia*. T.I, Ediciones Folio, Barcelona.
- Sociedad del Comercio Exterior del Perú [COMEX Perú] (2013). *Innovación, el centro de desarrollo*. Recuperado de <https://goo.gl/LKh1PD>
- Sociedad Nacional de Industrias [SNI]. (2014). *Reporte sectorial: Industria Metalmecánica 2014*. Recuperado de <https://goo.gl/oUiRPb>
- Sociedad Peruana de Gastronomía [APEGA]. (2006). *Innovadores del sabor: la industria metalmecánica y sus aportes a la cocina peruana*. Recuperado de <https://goo.gl/rMWHjI>
- Teece, D. (1992). Competition, cooperation, and innovation: Organizational arrangements for regimes of rapid technological progress. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 18(1), 1-25.

- Tello, S. (2014). La asociatividad de las Mype regulada en el Decreto Legislativo 1086 y su impacto en el emporio Gamarra. *Revista Lex de la Universidad Alas Peruanas*, 10(9), 369-386. Recuperado de <http://revistas.uap.edu.pe/ojs/index.php/LEX/article/view/384>
- Tidd, J., Bessant, J. & Pavitt, K. (1997). *Managing Innovation. Integrating Technological, Market and Organizational Change*. (3ª ed.) England: Wiley & Sons
- Trucco, P. (2013). *Asociatividad Empresarial Regional en el Ámbito del Mercosur. Los Primeros Pasos*. Recuperado de <https://goo.gl/OknJrX>
- Venacio, L. (2007). *Globalización, desarrollo local y sociedad civil*. Recuperado de <http://www.eumed.net/libros-gratis/2007a/222/>
- Velasco, E. (2010). *La gestión de la innovación: elementos integrantes y su aplicación en empresas innovadoras del País Vasco*. Bilbao: Editorial de la Universidad del País Vasco.
- Yamada, G (2009). *Determinantes del desempeño del trabajador independiente y la microempresa familiar en el Perú*. Lima: Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico.
Recuperado de <http://srvnetappseg.up.edu.pe/siswebciup/Files/DD0901%20-%20Yamada.pdf>
- Yin, R. (1994). *Case Study Research: Design and Methods*. Sage Publications, Thousand Oaks, CA.
- World Economic Forum [WEF]. (2016). *The Global Competitiveness Report 2016-2017*.
Recuperado de <https://www.weforum.org/reports/the-global-competitiveness-report-2016-2017-1/>

ANEXO A: Guía de encuesta a mypes metalmecánicas de los Olivos

I. Identificación de la empresa

Nombre de la empresa:
Actividad principal:
Teléfono:
Email:

II. Características del propietario o gerente general de la empresa

2.1. Edad del Propietario o Gerente General:

2.2. Género:

M:	F:
----	----

2.3. Grado de instrucción del propietario o Gerente General:

Secundaria Completa	Universitaria	Post-Grado
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

2.4. Años de experiencia en el sector del propietario o Gerente General:

III. Empleo Total

3.1. Indique el número de trabajadores en la empresa:

2013	2014	2015
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

IV. Innovación

4.1. Indique si su empresa realiza innovaciones:

Sí	No
<input type="text"/>	<input type="text"/>

Si la rpta es **SI**,
continúe en la
pregunta **4.2**.

Si la rpta es **NO**,
continúe en la
pregunta **5.15**.

4.2. Indique el número de trabajadores con especialización técnica:

2013	2014	2015

4.3. Indique el número de capacitaciones que se brindó al personal técnico:

2013	2014	2015

4.3. Indique el gasto invertido en las capacitaciones (en soles):

2013	2014	2015

4.4. Indique los incentivos utilizados para fomentar actividades de innovación en su personal

4.5. Indique el número de *softwares* de gestión empresarial que utiliza su empresa:

--

4.6. Indique los nombres de los programas de *softwares* utilizados:

4.7. Indique el número de alianzas establecidas con empresas del mismo sector:

2013	2014	2015

4.8. Indique si ha recibido financiamiento debido al trabajo colaborativo:

Sí	No

Si la rpta es **SI**, continúe en la pregunta **4.9**. Si la rpta es **NO**, continúe en la pregunta **4.11**.

4.9. Indique el monto de dicho financiamiento (en soles):

2013	2014	2015

4.10. Indique los proyectos financiados por dicho trabajo colaborativo:

2013 **2014** **2015**

4.11. Indique el gasto invertido en actividades de innovación (en soles):

--	--	--

2013 **2014** **2015**

4.12. Indique el número de personas o maquinarias destinados exclusivamente a sus actividades de innovación:

--	--	--

4.13. Indique el número de innovaciones realizadas en:

2013 **2014** **2015**

	2013	2014	2015
Innovación en producto: nuevos producto o servicios colocados en el mercado			
Innovación en producto: nuevos componentes en los productos			
Innovación en proceso: nuevos insumos, herramientas o maquinarias adquiridos			
Innovación en proceso: nuevos canales de distribución establecidos			
Innovación en marketing: nuevos canales de venta			
Innovación en marketing: nuevos diseños del producto (etiquetado, envasado, tamaños)			
Innovación en organización: nuevas alianzas/ redes de colaboración con otras entidades			
Innovación en organización: nuevos cambios organizativos de la empresa			

V. Asociatividad empresarial

5.1. Indique si actualmente realiza actividades de colaboración con empresas del mismo sector:

Sí	No
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Si la rpta es SI , continúe en la pregunta 5.2.	Si la rpta es NO , continúe en la pregunta 5.12.

5.2. Indique el número de empresas del sector próximas con las que colabora:

2013	2014	2015
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

5.3. Indique el nivel de importancia de la cercanía geográfica para colaborar (en %):

Los Olivos	Lima Norte	Lima Provincias	Otras provincias
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

5.5. Indique su nivel de predisposición para colaborar:

No es importante	Poco importante	Importante	Muy importante
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

5.4. Indique los incentivos utilizados para fomentar actividades de colaboración:

<input type="text"/>
<input type="text"/>

5.6. Indique el número de reuniones realizadas para actividades de colaboración:

2013	2014	2015
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

5.7. Indique el porcentaje de sus gastos compartidos (presupuesto compartido) en actividades colaborativas:

2013	2014	2015
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

5.8. Nivel de información compartida en actividades de colaboración:

Nada	Muy poco	Mucho	Todo

5.9. Indique el número de acuerdos cumplidos verbalmente en actividades de colaboración:

2013	2014	2015

5.10. Indique el número de convenios suscritos en actividades de colaboración:

2013	2014	2015

5.11. Indique cuáles son las principales causas para la decisión de colaborar:

Fin encuesta.

5.12. Indique si alguna vez ha colaborado con otras empresas del sector:

Sí	No

Si la rpta es **SI**, continúe en la pregunta **5.13**.
Si la rpta es **NO**, continúe en la pregunta **5.14**.

5.13. Indique los motivos por los cuales dejó de colaborar con otras empresas del sector:

Fin encuesta.

5.14. Indique los motivos por los cuales nunca ha realizado actividades de colaboración con otras empresas del sector:

Fin encuesta.

5.15. Indique los motivos por los cuales su empresa no realiza innovaciones

ANEXO B: Base de encuestados

CIU Rev. 3	Actividad económica	RUC	Razón Social	Inicio de actividad	Años de antigüedad	Trabaj.
2913	Fabricación de cojinetes, engranajes, transmisión	20342803122	GAL ING E.I.R.L.	07/03/1997	19	20
2919	Fabricación de otros tipos de maquinaria de uso general	20512025898	AVITECNIA E.I.R.L.	24/11/2005	11	15
2919	Fabricación de otros tipos de maquinaria de uso general	20508941936	CONSTRUCCIONES Y RECONSTRUCCIONES INDUSTRIALES Y MECANICAS SMP S.A.C	16/06/2004	12	3
2919	Fabricación de otros tipos de maquinaria de uso general	20433180802	JOYERIA INDUSTRIAL & MECANICA E.I.R.L.	10/12/1999	17	15
2919	Fabricación de otros tipos de maquinaria de uso general	20219472537	SC INDUSTRIAL S R LTDA	30/04/1994	22	20
2919	Fabricación de otros tipos de maquinaria de uso general	20257565921	SERVICIOS MECANICOS IND AVICOLA E.I.R.L	10/10/1994	22	15
2926	Fabricación de maquinaria para la elaboración de productos textiles, vestir y cueros	20517940012	MAESTRANZA INDUSTRIAL CAYETANO SOCIEDAD COMERCIAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA	02/05/2008	8	15
2929	Fabricación de otros tipos de maquinaria de uso especial	10102937215	BUEZA PUMARICRA JUAN ZENON	01/06/1993	23	3
2929	Fabricación de otros tipos de maquinaria de uso especial	20512255389	HIDRAULIC TRACTOR SERVICE S.A.C.	01/01/2006	10	5
3110	Fabricación de motores, generadores y transformadores eléctricos	20538562255	YAVE INGENIEROS E.I.R.L	20/12/2010	6	1
3190	Fabricación de otros tipos de equipo eléctrico n.c.p.	20509513911	CONSTRUCCIONES EQUIPOS ELECTRICOS Y SERVICIOS S.R.L.	15/10/2004	12	4
3190	Fabricación de otros tipos de equipo eléctrico n.c.p.	20332148550	CORPORACION ELECTRONIC HIGH POWER S.A.C.	03/09/1996	20	10
3190	Fabricación de otros tipos de equipo eléctrico n.c.p.	20467829760	FABRICACION DE TABLEROS ELECTRICOS - FATEL SRL	01/05/2000	16	7
3190	Fabricación de otros tipos de equipo eléctrico n.c.p.	20428875878	MENAUTT ELECTRIC S.A.C.	25/06/1999	17	25
3190	Fabricación de otros tipos de equipo eléctrico n.c.p.	20537888823	UNIVELEK S.A.C.	02/11/2010	6	20

ANEXO C: Guía de entrevistas a expertos

Cuestionario de preguntas

1.- La metalmecánica es la industria encargada de la fabricación, reparación y mantenimiento de piezas menores como partes, componentes y herramientas hasta maquinarias y equipos de gran tamaño, todos ellos en base al metal. Esta industria provee al resto de sectores productivos, siendo su principal proveedor de insumos la minería; y sus principales sectores demandantes, minería, construcción y pesca. De igual forma, se dice que la metalmecánica tiene un efecto multiplicador en los demás sectores al ser el proveedor de todos ellos; asimismo, este sector requiere de un alto conocimiento especializado, una gran infraestructura y capacidad tecnológica. Dicho esto, **¿cuáles cree usted que son las principales características del sector metalmecánico en Lima?**

2.- Como se puede inferir hasta el momento, la producción de la metalmecánica depende del desarrollo de los demás sectores, siendo sus principales demandantes la minería, construcción y pesca, sectores que no han presentado crecimientos esperados; por otro lado, el sector metalmecánico ha caído en sus niveles de producción en los últimos dos años. Dado este contexto, **¿cuál es la razón por la que usted cree que el sector metalmecánico ha seguido contratando trabajadores en estos últimos dos años?**

3.- En cuanto a la asociatividad empresarial, esta ha sido definida para el presente estudio como una estrategia de colaboración entre empresas de un mismo sector sobre formatos y canales de comunicación formal y no formal (acuerdos verbales, por ejemplo). Así, identificamos tres factores que podrían influenciar la colaboración entre mypes: la cercanía geográfica, la cultura de colaboración y la confianza. De estos factores mencionados, **¿cuáles cree usted que son los que facilitarían la asociatividad empresarial en las mypes metalmecánicas, y si fuera el caso, ¿cuál más añadiría?**

4.- Uno de los principales resultados en cuanto a las actividades de colaboración entre mypes metalmecánicas es que muchas de ellas han incrementado sus actividades de colaboración con empresas del mismo sector. En este sentido, **¿cuál cree que son los motivos de dicho incremento?**

5.- En cuanto a la innovación, entendida como la creación o los cambios significativos en los productos, procesos, métodos de comercialización y métodos de organización, hemos identificado que para nuestra muestra la innovación suele darse en las categorías de producto y proceso, específicamente en las modificaciones en componentes y canales de distribución, es decir, innovación del tipo incremental. Dicho lo anterior, **¿cuán importante cree usted que es la innovación para el sector metalmecánico?**

6.- Siguiendo esta línea, **¿por qué cree que las mypes de este sector han desarrollado más innovaciones incrementales en producto y proceso?**

7.- Para nuestro estudio hemos identificado que existen algunos factores que podrían influir en la decisión de innovar, las cuales son el perfil del empresario, el grado de especialización del personal técnico, la utilización de TIC's, el gasto invertido en innovación y la asociatividad. De estos factores mencionados, **¿cuáles cree usted que son los que facilitarían la innovación en las mypes metalmecánicas?, y si fuera el caso, ¿cuál más añadiría?**

8.- Finalmente, **¿cuál cree usted que es la relación entre la asociatividad empresarial y la innovación en las mypes metalmecánicas?**

ANEXO D: Ficha técnica de los expertos entrevistados

Tipo	Nombres y Apellidos	Ocupación	Trayectoria
E1	Rolando Mario Nuñez Monrroy	Analista de Laboratorio CITE Materiales - PUCP	Ingeniero Internacional de Soldadura del IIW, Inspector Certificado AWS CWI
E2	Victor Javier Vilela Panta	Representante del OSEL Lima Norte	Investigador parte del equipo técnico de OSEL Lima Norte. Uno de los encargados del estudio Características de las MYPES de metalmecánica y carpintería en Lima Norte: Un análisis de casos
E3	Sandra Doig Diaz	Gerente de Relaciones Institucionales del Grupo Palmas	Ex Viceministra de Mype e Industria (PRODUCE)
E4	Marta Lucía Tostes Vieira	Profesora Principal del Departamento Académico de Ciencias de la Gestión de la PUCP; y Profesora de la Escuela de Posgrado de la PUCP	Doctora en Ciencias Económicas y Empresariales por la Universidad de Sevilla(España)
E5	Dany Luis Diener Zehnder	Gerente General Cobrecon S.A., mediana empresa metalmecánica de Los Olivos con 20 años de experiencia en el sector	2do Vicepresidente del Comité de Conductores Eléctricos y de Comunicaciones de los Comités Metal Mecánicos (CMM) de la Sociedad Nacional de Industrias (SNI)
E6	Víctor Tejada Tejada	Gerente General Cerartec S.A., mype metalmecánica de Los Olivos	Trayectoria de más de 23 años en el sector metalmecánico

ANEXO E: Resumen de las entrevistas a expertos

Preguntas del cuestionario	E1: CITE MATERIALES	E2: OSEL LIMA NORTE	E3:DOIG	E4: TOSTES	E5: REPRESENTANTE COMITES METAL MECANICOS
Pregunta N° 1: ¿Cuáles cree usted que son las principales características del sector metalmecánico en Lima?	La gran metalmecánica con grandes proyectos y la pequeña principalmente con servicios de mantenimiento y de fabricación muy específicos. Demanda creciente de la gastronomía al sector metalmecánico.	Voluble y dependiente de los demás sectores: provee y a la vez les compra. Sector que demanda una gran capacidad de innovación.	Sector ligado a otros sectores, muy asociada a la minería y a la industria en general. Alta dependencia de sectores primarios. Sector que ha crecido al margen del Estado y tienen una voz limitada en el espacio público.	Sector íntimamente vinculado al resto de sectores productivos. Alta informalidad y baja calidad, aunque hay mejoras relevantes. Demanda creciente del sector gastronómico y agroalimentario.	Alta informalidad por las trabas burocráticas y tributarias. Sector que debe adaptarse a los requerimientos específicos de sus clientes. Sector que demanda una gran capacidad de innovación y creatividad.
Pregunta N° 2: A pesar de la caída en la producción metalmecánica en los dos últimos años, ¿cuál cree usted que es la razón por la que el sector metalmecánico ha seguido contratando trabajadores?	Mercado muy dinámico y de alta rotación de personal técnico. Suele contratarse personal técnico por lo que duren los proyectos. Depende también del nivel de formalidad en las modalidades de contratación.	Los sectores productivos en su conjunto han seguido demandando. Se mantienen las expectativas favorables del empresario en cuanto a las proyecciones de crecimiento del sector en los siguientes años.	Las mineras (principales clientes) han seguido operando y los servicios metalmecánicos (mantenimiento, reparaciones, cambios de piezas) están ligados a sus operaciones. Alta rotación.	Los sectores clientes han seguido demandando a la metalmecánica, ya que las inversiones en proyectos se mantienen y los sectores se recuperan.	Alta rotación del personal. Debido a proyectos específicos más exigentes, se requiere contratar personal especializado durante un periodo determinado.
Pregunta N° 3: ¿Cuán importante cree usted que es la innovación para el sector metalmecánico?	Fundamental debido a que este sector requiere de una alta especialización en los diseños y fabricación de sus productos.	La innovación es una obligación en el sector, debido al constante cambio de las exigencias del mercado. La metalmecánica tiene en sí un efecto multiplicador en los demás sectores.	Crucial, ya que es un sector que requiere del uso intensivo en conocimiento e información, y sus procesos y tecnologías deben adaptarse constantemente a las exigencias del mercado.	La metalmecánica es un portador de innovación: no solo innova para sí mismo, sino que tiene una alta capacidad de multiplicación, ya que aporta innovaciones a otros sectores.	Fundamental, ya que el sector requiere de una constante adquisición de nueva tecnología. Si no se innova no se puede sobrevivir y se pierde competitividad.
Pregunta N° 4: ¿Cuáles cree usted que son los factores críticos que determinan la innovación en las mypes metalmecánicas?	El perfil del empresario (en cuanto a las motivaciones del empresario y sus años de experiencia). Igual de importante el aporte del personal técnico capacitado.	El perfil del empresario y su visión. También lo es el acceso a fuentes de financiamiento, pues la metalmecánica requiere de una gran inversión en tecnología.	La exigencia del mercado demandante determina en qué medida la empresa va a innovar para satisfacerla. Igual de importante es el perfil del empresario y la especialización técnica de sus trabajadores.	Las características de la demanda (nivel de exigencia de la calidad), las nuevas tendencias tecnológicas.	Internalización del costo -beneficio y el perfil del empresario. Igual de importante es el perfil de la empresa, es decir la cultura de cambiar constantemente.

<p>Pregunta Nº 5: ¿Por qué cree que las mypes de este sector han desarrollado más innovaciones en producto y en proceso del tipo incremental?</p>	<p>Demanda local no muy exigente, por lo que las mypes no ven la necesidad de realizar grandes cambios en sus productos y procesos, sino leves modificaciones. También por la insuficiente capacidad para hacer grandes innovaciones.</p>	<p>Las innovaciones en mypes suelen darse mediante modificaciones en sus productos y procesos para ser más eficientes y competitivos. Las mypes no tienen la suficiente capacidad para hacer grandes innovaciones.</p>	<p>La innovación en mypes metalmeccánicas suele darse de forma interna en la categoría de procesos, pues se enfocan principalmente en la mejora de la eficiencia, en la productividad y en la calidad.</p>	<p>Las mypes metalmeccánicas adaptan tecnologías extranjeras o las combinan con las propias para reinventarlas acorde a las características del mercado local. También por la insuficiente capacidad para hacer grandes innovaciones.</p>	<p>Las mypes metalmeccánicas deben adaptar sus productos y procesos a una demanda específica, por tanto requieren de constantes modificaciones. También por la insuficiente capacidad para hacer grandes innovaciones.</p>
<p>Pregunta Nº 6: ¿Cuáles cree usted que son los principales factores que determinan la asociatividad empresarial en las mypes metalmeccánicas?</p>	<p>Se requieren socios para sumar recursos y capacidades para cumplir con demandas mayores. Igual de importante es la confianza entre empresarios y el apoyo del Estado</p>	<p>La cercanía geográfica es fundamental: permite mejorar comunicación y ahorrar costos de transacción. Igual de importante es la confianza entre empresarios. Se genera un ambiente de cooperación, lo cual permite ganar más mercado.</p>	<p>Debido a la dimensión empresarial, las mypes tienen la necesidad de colaborar para sumar recursos y capacidades. La confianza es también un factor importante.</p>	<p>El factor crítico para que se den acuerdos de colaboración es la confianza entre pares</p>	<p>La cercanía geográfica, la cultura de colaboración y la confianza son cruciales. Pero igual de importante es la similitud y concordancia entre los objetivos y el nivel de recursos de las empresas para colaborar</p>
<p>Pregunta Nº 7: ¿Por qué cree usted que han incrementado el número de mypes metalmeccánicas que se juntan para realizar actividades de colaboración?</p>	<p>Puede ser debido a la internalización de los beneficios del trabajo colaborativo, principalmente para adquirir conocimientos entre empresas de diferentes sectores y sumar sus capacidades y recursos.</p>	<p>Los empresarios reconocen que a través de la colaboración pueden reducir costos, adquirir insumos más baratos y atender demandas mayores. Entienden que la asociatividad es una estrategia para sobrevivir y competir.</p>	<p>El mercado crece y la demanda es más sofisticada, entonces las mypes se ven en la necesidad de hacer más cosas es común. El crecimiento responde a un nivel de maduración en la confianza entre mypes.</p>	<p>Debido al mayor grado de exigencia en la demanda del sector, las mypes requieren trabajar en común y con mayor frecuencia.</p>	<p>Los empresarios se están dando cuenta de la necesidad de colaborar principalmente para sobrevivir en el mercado.</p>
<p>Pregunta Nº 8: ¿Cuál cree usted que es la relación entre la asociatividad empresarial y la innovación en las mypes metalmeccánicas?</p>	<p>La Innovación es mayor cuando colaboran: los empresarios pueden recoger la experiencia del partner, identificar mejores oportunidad y asociándose pueden llegar a aprovecharlo.</p>	<p>No hay una relación directa de causa y efecto, pero la asociatividad sí es un mecanismo que facilita la innovación a través del compartir conocimientos y experiencias, y cubrir debilidades.</p>	<p>Es una relación de necesidad; es difícil que las mypes innoven por sí solas. La colaboración es un mecanismo natural que el mismo mercado genera para que estas empresas estén al día.</p>	<p>La asociatividad empresarial facilita la innovación al sumar capacidades de inversión, sumar capital social, generar una mayor red de contactos, etc. Sin embargo, la asociatividad en el Perú es aún muy endeble por la poca confianza.</p>	<p>A través de la colaboración se comparte experiencia y conocimientos, lo cual provoca mayores innovaciones.</p>

ANEXO F: Modelo de consentimiento informado de encuestas

CONSENTIMIENTO INFORMADO

La presente investigación, Innovación en las mypes de metalmecánicas en Los Olivos a partir de la asociatividad empresarial, será presentada para la obtención de la Licenciatura en la Facultad de Gestión y Alta Dirección de la Pontificia Universidad Católica del Perú. La realización está a cargo de los estudiantes firmantes abajo y cuenta con la asesoría y supervisión del docente Dr. Jean Pierre Seclén Luna.

El objetivo del estudio es conocer la relación que existe entre la innovación y la asociatividad empresarial en mypes metalmecánicas en Los Olivos. La información recogida en la encuesta adjunta será dada a conocer al público en general a través de la publicación del estudio en la Biblioteca de la Universidad y de su repositorio virtual.

En ese sentido, agradeceremos ratificar su consentimiento en el uso y publicación de la información proporcionada. Para ello, le garantizamos que estos serán utilizados solo para fines de investigación académica.

Agradecemos su apoyo.

Ana Rosa Domínguez Orbegoso
20098256

Mercedes Ulloa Mata
20091062

Yo _____, con DNI _____, con el puesto de _____ en la empresa _____ autorizo la utilización y publicación de los datos ofrecidos para la elaboración del presente trabajo de investigación académica. Asimismo, de acuerdo a las necesidades de la investigación, autorizo que se haga mención de mi nombre y de la organización en la cual me desempeño.

Atentamente,

Firma

ANEXO G: Modelo de consentimiento informado de entrevistas

CONSENTIMIENTO INFORMADO

La presente investigación, Innovación en las mypes de metalmecánicas en Los Olivos a partir de la asociatividad empresarial, será presentada para la obtención de la Licenciatura en la Facultad de Gestión y Alta Dirección de la Pontificia Universidad Católica del Perú. La realización está a cargo de los estudiantes firmantes abajo y cuenta con la asesoría y supervisión del docente Dr. Jean Pierre Seclén Luna.

El objetivo del estudio es conocer la relación que existe entre la innovación y la asociatividad empresarial en mypes metalmecánicas en Los Olivos. La información recogida en la entrevista será dada a conocer al público en general a través de la publicación del estudio en la Biblioteca de la Universidad y de su repositorio virtual.

En ese sentido, agradeceremos ratificar su consentimiento en el uso y publicación de la información proporcionada. Para ello, le garantizamos que estos serán utilizados solo para fines de investigación académica.

Agradecemos su apoyo.

Ana Rosa Domínguez Orbegoso
20098256

Mercedes Ulloa Mata
20091062

Yo _____, con DNI _____, con el puesto de _____ en la empresa _____ autorizo la utilización y publicación de los datos ofrecidos para la elaboración del presente trabajo de investigación académica. Asimismo, de acuerdo a las necesidades de la investigación, autorizo que se haga mención de mi nombre y de la organización en la cual me desempeño.

Atentamente,

Firma

ANEXO H: Consentimiento informado firmado por encuestados

Ver anexo en digital



ANEXO I: Consentimiento informado firmado por entrevistados

Ver anexo en digital

