



UNIVERSIDAD
TORCUATO DI TELLA

UNIVERSIDAD TORCUATO DI TELLA.

Análisis y evaluación de las condiciones estratégicas de las PYMES en el mercado IOT (“Internet of Things”)

Tesis de maestría MBA-2015

Escuela de Negocios
Maestría en Dirección de Empresas
Autor: Matias Fagiano
Tutor: Diego Altvarg
Fecha: 21 de Junio 2017

AGRADECIMIENTOS

A Dios, a mi familia y amigos.

RESUMEN

En el mundo de negocios tecnológicos y digitales existen nuevas tecnologías que generaran mercados de gran valor económico en los próximos 5 a 10 años. IOT (Internet de las Cosas). Es uno de estos mercados que hoy en día se encuentra en la etapa inicial de su desarrollo. Muchas las empresas tecnológicas están comenzando a realizar inversiones en este mercado. Para maximizar las posibilidades de éxito de estas inversiones resulta clave estructurar estrategias de negocios y planes de acción acordes a la realidad de mercado y las capacidades de la propia empresa. El elemento clave para poder elaborar estas estrategias es conocer la condición estratégica de la empresa en el mercado.

El objetivo de esta tesis es determinar las condiciones estratégicas de las PYMES en los segmentos de mercado más relevantes del IOT. Esto permitirá a los empresarios PYMES armar correctamente sus estrategias de negocios y planes de inversión en el mercado IOT.

Para alcanzar el objetivo se realizaron entrevistas a actores relevantes del mercado tecnológico, análisis de informes de la industria y observación directa de PYMES. Esta es una tesis descriptiva, con un estudio de campo de tipo cualitativo.

Los resultados obtenidos son que las PYMES tienen condiciones estratégicas favorables en los segmentos verticales de Salud e Industrias, por lo tanto deberán implementar estrategias de desarrollo general de esos mercados. Y para los segmentos verticales de Ciudades, Transporte y Hogar sus condiciones estratégicas no presentan ventajas claras, con lo cual deberán implementar estrategias de foco.

PALABRAS CLAVE

PYMES, IOT, Condiciones estratégicas.

Índice

INTRODUCCIÓN	5
Cuerpo teórico	7
CAPITULO 1: INTRODUCCION AL MERCADO DE INTERNET OF THE THINGS (INTERNET DE LAS COSAS) (IOT)	7
CAPITULO II: ANALISIS ESTRUCTURAL DEL MERCADO IOT	18
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	26
CAPITULO III: ANÁLISIS DE LA DEMANDA	28
CAPITULO IV: ECOSISTEMA DE NEGOCIOS DEL MERCADO IOT	42
CAPITULO V: ANALISIS EXTERNO	47
CAPITULO VI: ANALISIS INTERNO	57
CAPITULO VII: LAS CONDICIONES ESTRATÉGICAS DE LAS PYMES EN EL MERCADO IOT	68
Conclusiones	71
BIBLIOGRAFIA	72
ANEXO 1: INFORMACIÓN DE MERCADO ADICIONAL	75
ANEXO 2: FODA DE LAS PYMES	76
ANEXO 3: CAPACIDADES ESTRUCTURALES DE OTRO TIPO DE EMPRESAS EN EL MERCADO IOT	79
ANEXO 4: ENTREVISTAS A ACTORES DE MERCADO	83
ANEXO 5: OBSERVACION DE PYMES	85

INTRODUCCIÓN

Durante los últimos 15 años se ha vivido la revolución de tres tecnologías de infraestructura TIC: Internet, comunicaciones celulares y comunicaciones de banda ancha. Estas tecnologías y negocios están hoy día consolidados y son mercados de gran relevancia en el PBI de casi todos los países del mundo. (GSMA. (2016)

Asimismo, existen también otras nuevas tecnologías TIC: Big Data e IOT (Internet de las Cosas), las cuales si bien mantendrán esta revolución digital porque proyectan un gran potencial de mercado para los próximos 5 a 10 años, hoy están en un estado incipiente. . (GSMA 2015). Actualmente, en el mundo de negocios digitales, se están discutiendo activamente estos dos tópicos. Se estiman proyecciones económicas de hasta 11 Trillones de U\$D de impacto económico, y que involucrara a actores existentes así como a nuevos actores. (Mckinsey. Junio 2015).

Las compañías que llevan la delantera en inversión y desarrollo de negocios son grandes corporaciones, de las cuales se encuentran liderando Intel, IBM, Microsoft, Google y Cisco. (IOT analytics. (2016). IOT company ranking. p. 6).

Pero ya que el potencial impacto económico involucrará no sólo a grandes corporaciones sino también a empresas PYMES la pregunta de cómo desarrollar negocios en este nuevo mercado es inevitable. Por ello la presente tesis se pone como objetivo determinar las condiciones estratégicas de las PYMES en el mercado IOT, de modo que esta información sirva para delinear las estrategias de negocios acordemente. Esta investigación busca poder entender en qué segmentos de mercado las PYMES tienen ventajas estructurales y dónde no. Con lo cual, podrán construir sus estrategias de negocios y planes de inversión con una mayor y mejor comprensión estructural del mercado, lo cual maximiza el éxito de sus inversiones y reduce los riesgos controlables. Para ello se buscó determinar el estado de desarrollo de la industria y el nivel de fragmentación de la demanda (lo cual se analizó mediante la herramienta de Planificación de escenarios), las fuerzas competitivas que actúan en ella según el modelo de Fuerzas de Porter, la posición competitiva según el modelo de Factores Clave de Éxito.

El trabajo empírico realizado consta principalmente de tres elementos. Primero se estudió y analizó la información existente de las principales fuentes relevantes del mercado, a través de reportes e

informes. Segundo elemento de trabajo de campo se realizaron entrevistas a actores relevantes del mercado Argentino e internacional, conociendo su visión y pensamiento acerca de diversos aspectos del mercado IOT. Y por último se observó directamente el funcionamiento de PYMES. Esta información de campo permitió construir dos análisis empíricos: Primero un estudio de mercado de la demanda (clientes) y segundo un estudio del ecosistema de negocios del mercado IOT (competencia, proveedores y empresas involucradas).

Por lo tanto con estos elementos de investigación se construyeron los valores de las herramientas de análisis estratégico, y a partir de las mismas se extrajeron las conclusiones finales. En esta tesis se demostró que existen dos segmentos verticales en el mercado IOT en los cuales las PYMES tienen ventajas estructurales para desarrollar allí nuevos negocios. Estos son el segmento vertical de Salud y de Industrias. También se analizó cual es la condición estratégica de las PYMES en los segmentos verticales de Ciudades, Transporte y Hogar. Conocer la estructura de estos mercados, mediante los análisis que en esta tesis se realizaron, permite entonces a las PYMES armar estrategias de negocios que minimicen las probabilidades de fracaso y así tomar las decisiones apropiadas de inversión en estos nuevos negocios.

Cuerpo teórico

CAPITULO 1: INTRODUCCION AL MERCADO DE INTERNET OF THE THINGS (INTERNET DE LAS COSAS) (IOT)

En este capítulo se introducen los conceptos de Internet Of Things así como también se presentan proyecciones de este mercado.

1.1 CONCEPTUALIZACIÓN DE IOT

“Internet Of Things” (o bien Internet de las Cosas) se refiere a la tecnología que permite conectar múltiples dispositivos a una plataforma digital con la cual se procesan esos datos y ofrece un servicio determinado. El término aplica a todos los segmentos verticales¹ de la economía, ya que puede ser aplicado a cualquier sector. Es por ello que al hablar de IOT también es conveniente aclarar cuál es el segmento vertical que se está analizando, ya que los usos y aplicaciones varían de acuerdo al mismo. Los segmentos verticales de mercado de mayor relevancia para el IOT son: Salud, Industria, Hogar, Ciudades y Transporte (GSMA. (2014). El principal valor del IOT es brindar un servicio, con los datos e información procesada, hacia el usuario final. Este puede ser una Empresa, Organización Gubernamental, consumidores o incluso otro sistema Informático. Lo importante es que el servicio Digital debe ser relevante para el usuario final y con una utilidad determinada.

Como ejemplos de IOT se pueden citar los siguientes:

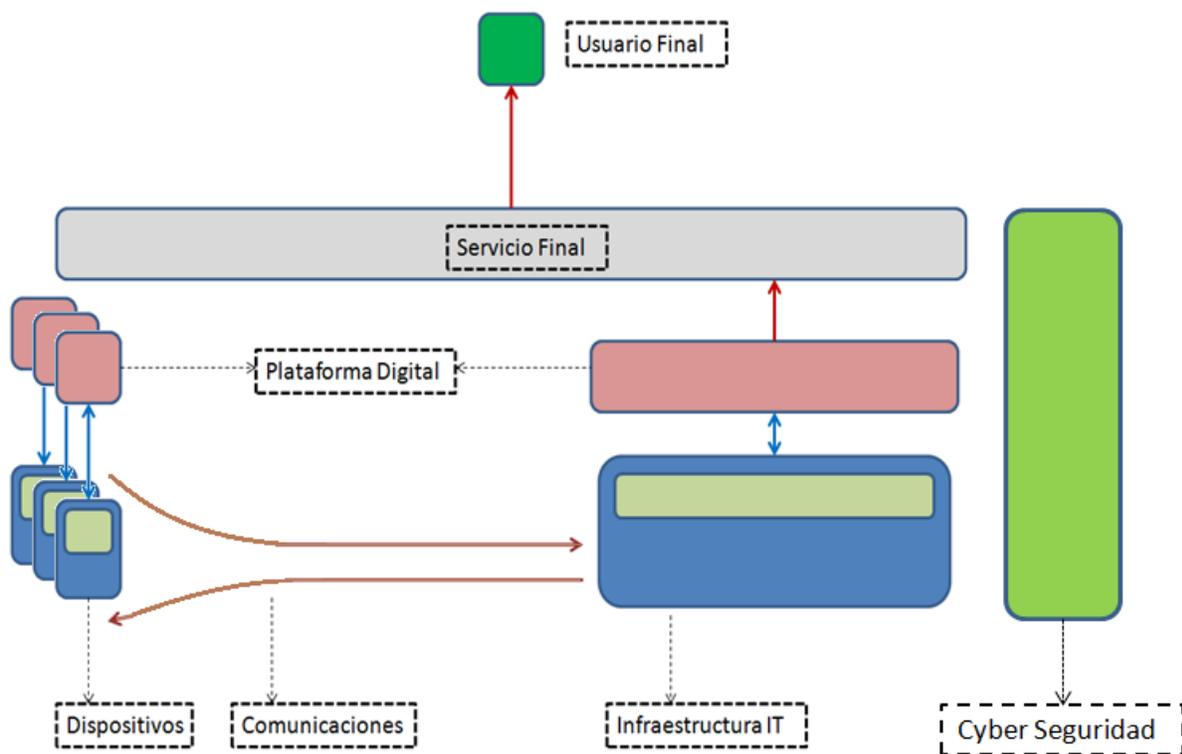
- Medidores de cosecha: sensores distribuidos en un campo de cultivo, que miden un determinado parámetro (por ejemplo humedad), lo comunican a una plataforma digital. Ésta se encarga de procesar la información y enviar un reporte al administrador del campo (por ejemplo, cuando será el momento óptimo de cosechar el cultivo).

¹ Segmentos verticales se define en la próxima sección.

- Autos conectados: La tecnología de automóviles autónomos, que se manejan solos. Asimismo, un sistema que brinda una computadora de abordo a un automóvil conectada a una plataforma digital puede ser considerado IOT (como por ejemplo, reportes de información del vehículo, localización de negocios relacionados al automotor, etc.).
- Casas inteligentes: Todo lo referido a domótica y conexión de dispositivos en el hogar (por ejemplo, cámaras de video vigilancia) es parte de la tecnología y mercado IOT.

En términos tecnológicos la Figura 1 ayuda a entender sus componentes conceptuales (Gartner, 2015):

Figura 1: Diagrama de Bloques IOT (Gartner. 2015)



- Dispositivos: Son el principal punto tecnológico del IOT. Son los elementos que toman información, quizás realicen algún procesamiento, la cual envían a la plataforma central. Pueden ser sensores, dispositivos móviles, vehículos (con sus módulos de IOT), maquinas industriales, dispositivos de salud, “Wearables” (elementos tecnológicos que son usados por usuarios finales tales como relojes inteligentes por ejemplo), electrodomésticos, cámaras de video vigilancia, etc.

- **Comunicaciones:** Son las tecnologías utilizadas para conectar los dispositivos con la plataforma de procesamiento. Pueden ser comunicaciones por redes celulares, satelitales, redes de fibra óptica u otros medios de comunicación. El paradigma de comunicación principal es realizar las comunicaciones mediante Internet, aunque no necesariamente deba utilizarse esta tecnología.
- **Infraestructura IT:** Es el Hardware y Software necesario para procesar la información. Puede ser tradicional (servidores físicos) o con tecnología Cloud.
- **Plataforma Digital:** Es el sistema que procesa toda la información recolectada de los dispositivos e interactúa con los mismos. Por ejemplo, una plataforma meteorológica lo que haría sería recolectar la información de miles de sensores distribuidos en diferentes puntos geográficos, luego procesar la información y emitir reportes climáticos.
- **Cyber seguridad:** Es el componente referido a la seguridad informática de todo el sistema. Involucra a todos los componentes.
- **Servicio Final:** Tiene que ver con la integración tecnológica de los anteriores componentes. Ofrece valor agregado al usuario final, por encima del aspecto tecnológico.

Este modelo sirve para identificar a los distintos actores involucrados, desde el punto de vista tecnológico, en el negocio. De esta manera se puede mapear el ecosistema de negocios del mercado IOT y las cadenas de valor asociadas.²

1.2 Definición de verticales de mercados

Por Segmentos verticales de la economía o del mercado se entiende a un mercado donde proveedores ofrecen productos y servicios específicos de una industria, comercio, profesión o grupo de clientes con necesidades específicas. Ejemplos de mercados verticales son las industrias: automotriz, banca, educación, salud, industria de medios, etc. En contrapartida un mercado horizontal es uno donde el producto que se comercializa se ofrece a una variedad de clientes. (North America Industry Classification System. 2017)

Por ejemplo, un software de procesamiento de texto se ofrece a clientes de diversos rubros e industrias indistintamente. Al contrario, un software de historias clínicas se comercializa dirigido a la vertical de Salud.

² Las cadenas de valor se definen en la sección.

1.3 Mercado Global IOT y proyecciones

El mercado IOT es incipiente y sólo recientemente se ha acuñado este término. Como se aclaró antes al hablar de IOT se hace referencia a muchas cosas, de modo que siempre es mucho más claro especificar sobre qué vertical³ del mercado se está analizando.

Al ser un mercado muy incipiente es difícil precisar valores exactos, sin embargo hay algunas figuras generales que permiten evaluar su estado y sus proyecciones. Estas figuras surgen de evaluar algunos aspectos como por ejemplo la cantidad de conexiones de comunicaciones existentes y futuras del tipo M2M.⁴

En esta sección se analizarán las siguientes sub secciones:

- Conexiones de comunicaciones. Ya que este es un elemento clave en el esquema IOT, evaluar como este componente tecnológico evolucionara según las predicciones del mercado es un buen predictor del mercado IOT.
- Facturación⁵: Se analizarán algunas figuras obtenidas de varios reportes de la industria.

1.3.1. Conexiones de comunicaciones IOT

Una manera de predecir la evolución del mercado IoT es analizar la proyección de crecimiento de la cantidad de conexiones celulares M2M, ya que este tipo de comunicaciones son usadas casi exclusivamente para soluciones IoT. La figura 2 representa la evolución proyectada de conexiones M2M de redes de comunicaciones celulares (IDC. 2015). Estos son números agregados de todo el mundo.

³ Vertical de mercado o segmentos verticales son sinónimos. Ver la nota al pie 1, página 7.

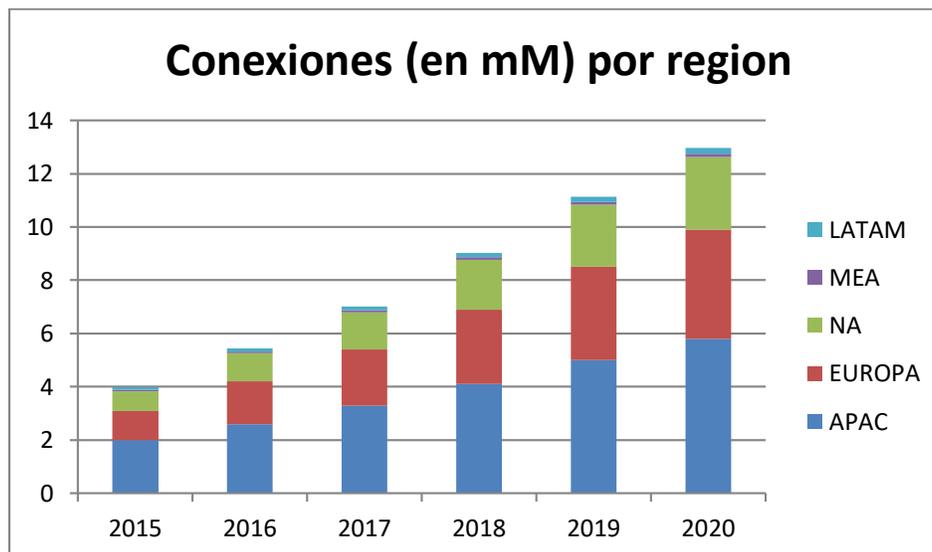
⁴ Comunicaciones M2M son comunicaciones entre maquinas, es decir sin interlocutores humanos

⁵ Revenue

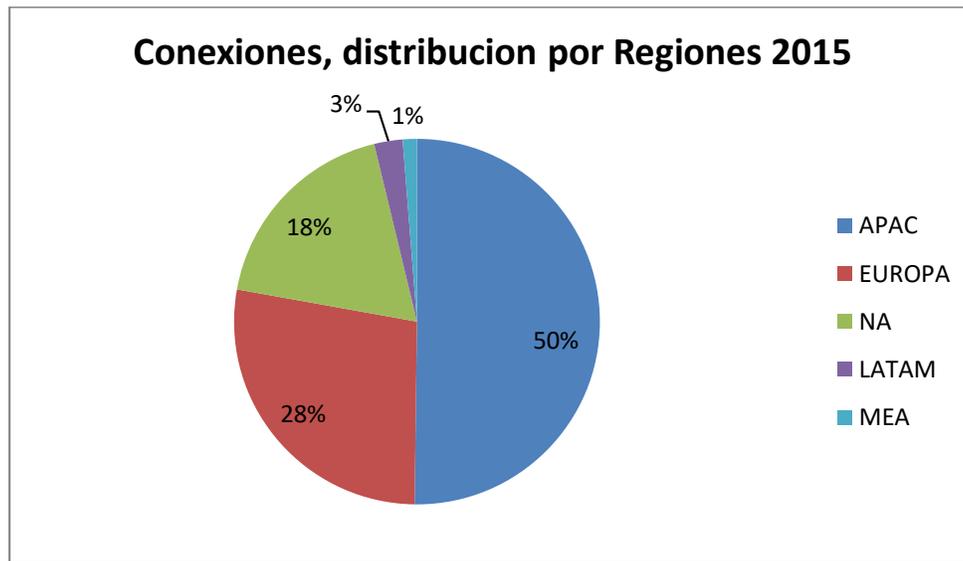
Figura 2: Conexiones IOT (IDC. 2015)

Se puede observar claramente una proyección de crecimiento sostenido. Se espera que para el 2020 la cantidad de conexiones sea de casi 16 mil millones (en todo el mundo).

Del mismo modo las figuras (3 y 4) presentan el desglose por regiones (Machina. 2015).⁶

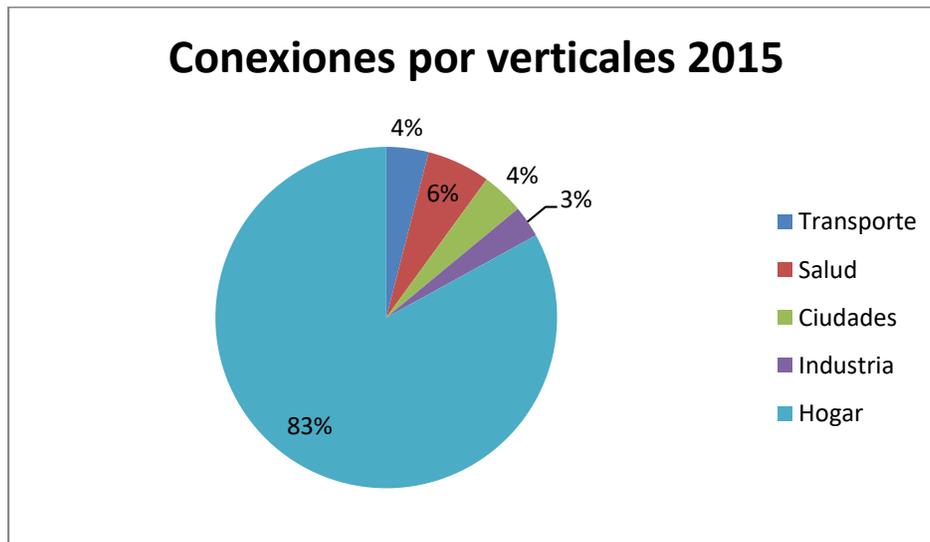
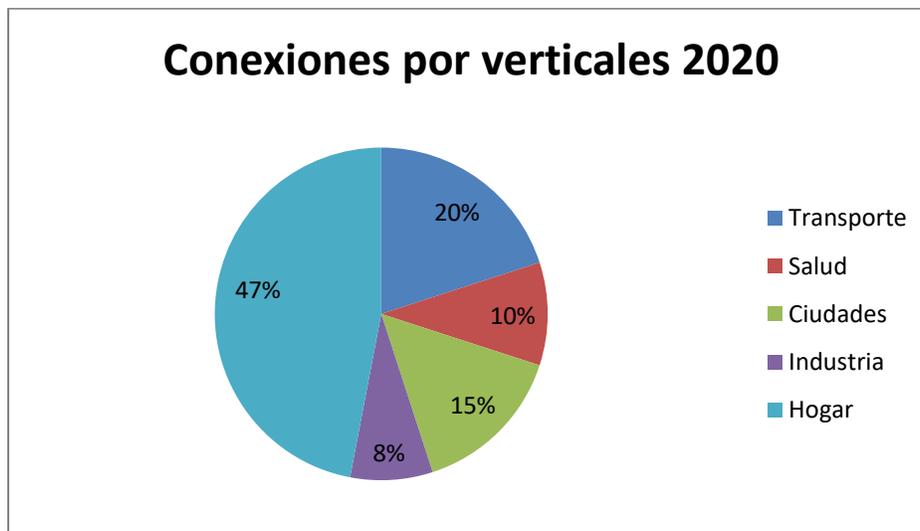
Figura 3: Conexiones por regiones IOT (Machina 2015)

⁶ LATAM: Latino América; MEA: Medio Oriente y África; NA: Norte América; APAC: Asia Pacifico

Figura 4: Conexiones por regiones IOT 2015

Lo interesante es observar que el crecimiento de cantidad de conexiones proyectado ocurre en todas las regiones. También vale la pena observar que las regiones de Europa, América del Norte y Asia son las que integran el componente mayor. Mientras que Latinoamérica y África y Medio Oriente no son relevantes comparativamente.

A continuación se presenta la descomposición de cantidad de conexiones por segmentos verticales (solo se analizan los 5 segmentos relevantes en las figuras 5 y 6). (Machina. 2015)

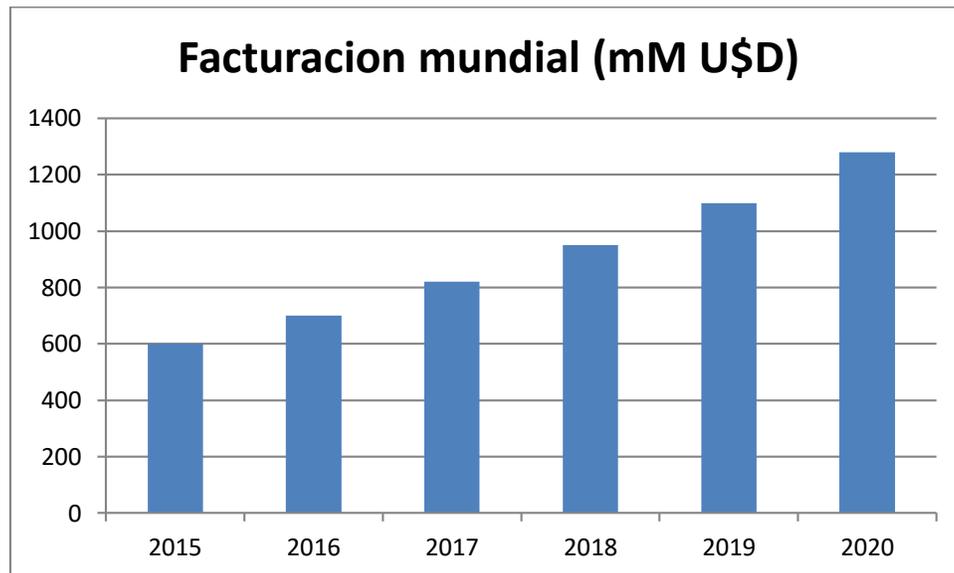
Figura 5: Conexiones por verticales 2015 (Machina. 2015)**Figura 6: Conexiones por verticales 2020 (Machina. 2015)**

Lo relevante a observar aquí es que actualmente (datos del 2015) la vertical del Hogar es la que ocupa la mayor porción, pero sin embargo los demás verticales estudiadas: Salud, Transporte, Ciudades e Industria hacia 2020 tendrán un crecimiento muy importante. Aun así no debe interpretarse que la vertical Hogar no se desarrollará, ya que en general los Hogares ya cuentan con conexiones lo que ocurrirá es que aumentarán sus servicios digitales (incluyendo servicios IOT).

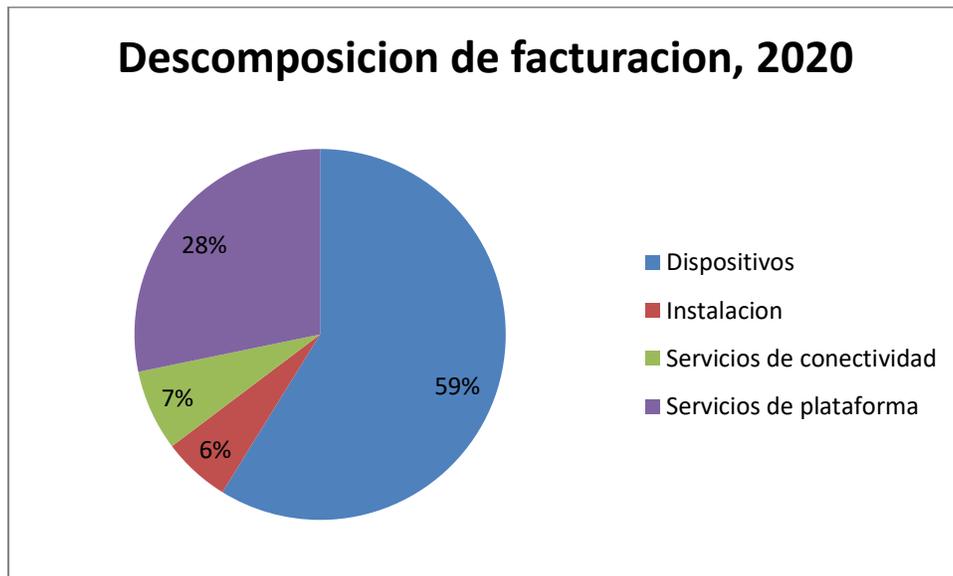
1.4 Facturación

Se observa un crecimiento sostenido del volumen agregado total para el 2020 (Figura 7). (IDC. 2015)

Figura 7: Facturación mundial (IDC. 2015)



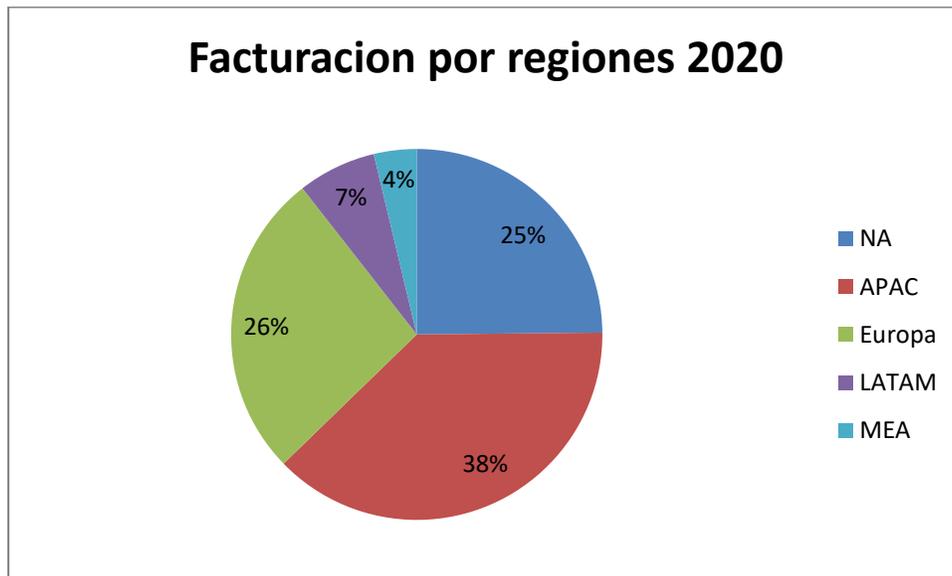
Esta facturación se compone de los siguientes ítems. (Figura 8) (Machina. 2015):

Figura 8: Facturación 2020 (Machina. 2015)

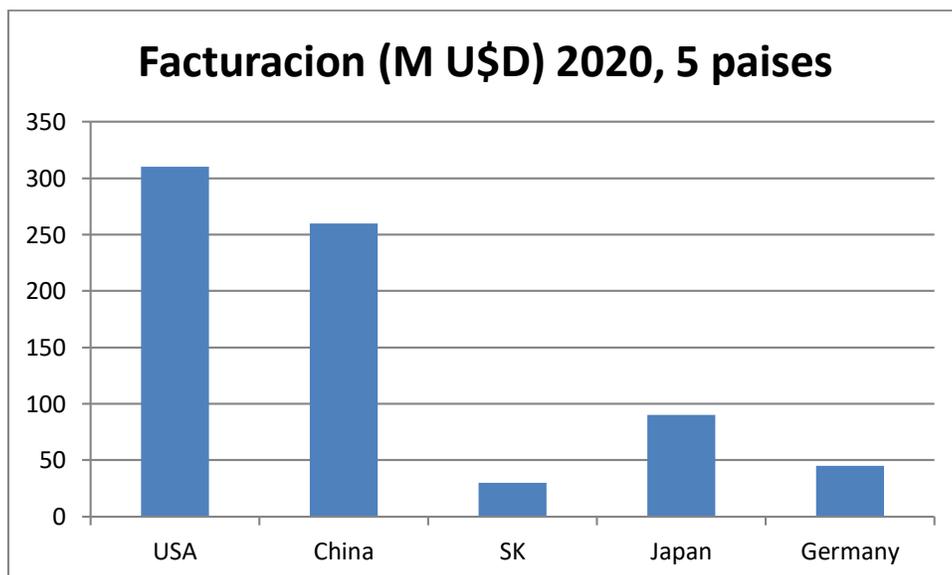
La figura 8 es importante porque permite conocer en las cadenas de valor del mercado qué proyección se espera para los diferentes actores. Un hecho importante a observar es que los servicios de plataforma (es decir servicios de IOT) tendrán una participación muy relevante y una participación muy superior a los servicios de conectividad.⁷

La figura 9 muestra la descomposición por regiones para el 2020. Se observa la misma tendencia que en la cantidad de conexiones, es decir que Europa, América del Norte y Asia son las regiones de mayor relevancia. (Machina. 2015)

⁷ Aquí se entiende por servicios de conectividad a la facturación generada por el elemento comunicaciones de la figura 1, y se entiende por servicios de plataforma a los servicios derivados de los elementos Infraestructura IT y plataforma digital de la figura 1.

Figura 9: Facturación por regiones 2020 (Machina. 2015)

Otro hecho relevante es observar que 5 países coparán porciones muy relevantes de la facturación mundial total (Figura 10). Estos son USA, China, Alemania, Japón y Corea del Sur. (Machina. 2015).

Figura 10: Facturación 2020 en 5 países. (Machina. 2015)

1.5 Resumen

De los análisis antes mostrados pueden resumirse los siguientes puntos importantes:

- A. Tanto de los gráficos de conexiones (Figura 2) como los de facturación anual (Figura 7) se observa una clara tendencia de mercado de crecimiento sostenido.
- B. Otro hecho muy importante es notar que la concentración de facturación, y por lo tanto volumen de negocios, se dará en tres regiones (USA, Europa y Asia). Más aún, cinco países dominarán la facturación anual: USA, Alemania, Japón, China y Corea del Sur.
- C. Existen cinco verticales que resultaran de gran importancia en el mercado IOT, estas son: transporte, hogar, ciudades, salud e industria. Hacia 2020 éstas serán las verticales principales que compongan el mercado de IOT.

CAPITULO II: ANALISIS ESTRUCTURAL DEL MERCADO IOT

Para analizar estructuralmente como se posicionan las empresas PYME en el mercado IOT se ha decidido utilizar principalmente el enfoque de la firma Arthur D Little (ADL) a través de su herramienta de matriz de condiciones estratégicas ADL. Esta herramienta es considerada dentro del análisis de portafolios, y sirve para proveer conclusiones relevantes a quienes toman decisiones y deciden las estrategias de las empresas (Phillip, William, Rajunor. 2012).

La matriz ADL evalúa dos aspectos: la posición competitiva y la madurez o estado de la industria. Para evaluar la madurez o estado de la industria se ha decidido utilizar la herramienta de planificación de escenarios. Así mismo el análisis de la posición competitiva se decidió realizarlo mediante la herramienta de Fuerzas de Porter y Factores Clave de Éxito (FCE).

En este capítulo se presentan todas estas herramientas de análisis estratégico.

2.1. La matriz de condición estratégica ADL

La condición estratégica surge de la combinación de la posición competitiva de la empresa y la atractividad de la industria. Ésta sirve para evaluar cómo las características propias de la empresa (aspecto interno como por ejemplo: capacidad de innovación, talento de RRHH, operación eficiente, etc.) se vinculan a los factores externos (como pueden ser el crecimiento de la industria, la competencia, los clientes, etc.). Con el conocimiento de estos aspectos se pueden tomar decisiones estratégicas genéricas para la empresa en la industria específica bajo análisis. (Phillip et al. 2012)

Para evaluar la condición estratégica hace falta evaluar dos factores: la posición competitiva y la atractividad o madurez de la industria. Con lo cual se debe evaluar correctamente los factores externos a la empresa (tales como la industria, el mercado, el entorno económico, político, la competencia, los clientes) así como factores internos (por ejemplo la capacidad logística, financiera, etc.). El análisis externo permitirá conocer la madurez y atractividad de la industria en

cuestión y el análisis interno aportará la información necesaria para evaluar la posición competitiva de la empresa (Figuras 11 y 12).

Figura 11: Matriz condición estratégica, madurez de la industria. (Phillip et al. 2012)

Posición competitiva \ Madurez de la Industria	Embrionica	Crecimiento	Madurez	Decadencia
Lider				
Fuerte				
Favorable				
Defendible				
Débil				

Aquí se definen entonces cuatro sectores que definirán estrategias genéricas para cada caso:

- **Desarrollo:** Si la condición estratégica de la empresa está en esta zona es natural el desarrollo del negocio.
- **Inversión selectiva:** El lineamiento estratégico genérico es invertir en nichos de mercado favorables.
- **Probar viabilidad:** Aquí debe analizarse a fondo el modelo de negocios para probar que es viable.
- **Discontinuar:** En esta zona no existen justificativos suficientes para invertir en el negocio.

Figura 12: Matriz de condición estratégica, atractividad del sector. (Phillip et al. 2012)

<i>Posición competitiva</i> \ <i>Atractividad del sector</i>	Alta	Media	Baja
Lider		Desarrollo Natural	Desarrollo Selectivo
Fuerte			
Favorable			
Defendible			
Débil			Mejorar o salir

Según como la empresa se posicione en esta matriz existen lineamientos genéricos determinados por la zona en la cual se encuentre:

- **Desarrollo natural:** Aquí la empresa se encuentra en posición óptima para capturar la oportunidad de negocios. La perspectiva es apuntar a todo el volumen de mercado. Igualmente la formulación estratégica dependerá del lugar exacto donde se encuentre.
- **Desarrollo selectivo:** Aquí la estrategia de desarrollo es enfocarse en áreas específicas de la industria, con estrategias de nicho donde las ventajas competitivas valgan.
- **Mejorar o Salir:** Aquí la dirección es clara y evidente. Una empresa posicionada en esta zona puede optar por mejorar sus capacidades internas para poder competir en la industria o bien decidir salirse de la misma, ya que no posee las capacidades para triunfar.

2.2 Planificación de escenarios

Esta metodología consiste en evaluar escenarios posibles que pueden darse en el futuro, para a partir ellos diagramar estrategias (Chermak, Lynham, Ruona. 2001). El enfoque de Porter consiste en diagramar dos dimensiones de la industria/mercado en cuestión (Porter. 1980). Primero se evalúa el grado de concentración de la industria. Esto consiste en analizar varios factores como por ejemplo:

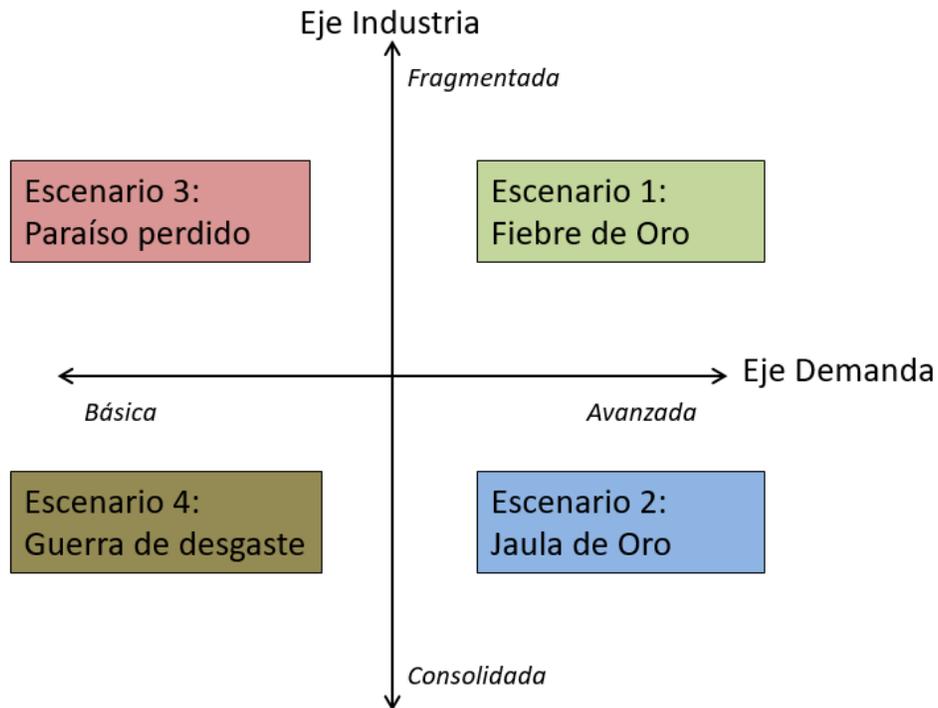
- ¿Existen muchos jugadores en la cadena de valor, todos compitiendo por el mismo mercado?
- ¿En la industria hay solo algunas pocas empresas grandes y consolidadas (donde los líderes tienen una gran porción de participación del mercado)?
- ¿Hay libre competencia o regulación activa?

En definitiva se trata de evaluar el nivel de consolidación – fragmentación. Por ejemplo un caso de industria concentrada es el de Operadores de Telecomunicaciones (en Argentina Telefónica, Telecom y Claro tienen cada uno cerca del 30% del mercado) y un caso típico de industria fragmentada es el de abogados laborales (muchos estudios jurídicos personales).

La otra dimensión que se evalúa en esta metodología es la de la estructura de la demanda respecto de si es estable con servicios/productos básicos o si está en expansión con servicios/productos avanzados. Un ejemplo claro de una demanda estable con servicios/productos básicos es la industria de martillos (es el mismo producto que hace 50 años y seguirá siéndolo y no habrá una expansión de demanda de martillos en el futuro). Por otro lado una industria con demanda avanzada y en expansión es claramente la industria de autos eléctricos (se proyecta que crecerá sistemáticamente la demanda de los mismos, y este producto contiene tecnología avanzada).

Evaluar estas dos dimensiones permite obtener una mirada del escenario externo en el cual competirá la empresa, esto se condensa en el siguiente gráfico de 2 dimensiones (figura 13).

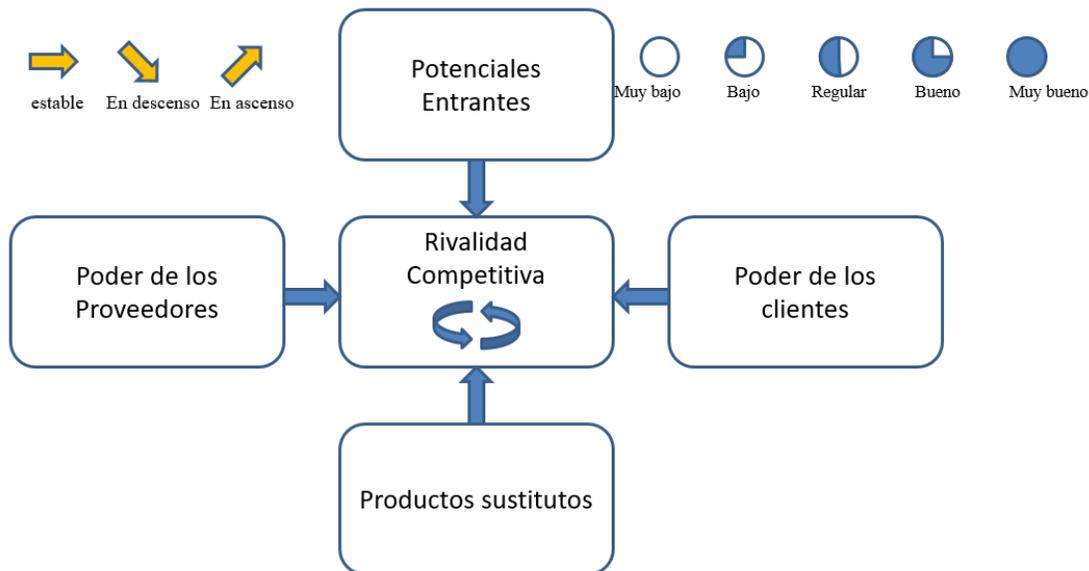
Figura 13: Planificación de escenarios. (Chermak, Lynham, Ruona. 2001)



2.3 Fuerzas de Porter:

Esta es una conocida herramienta que evalúa 5 aspectos de la industria (Porter. 2008): Proveedores, clientes, productos sustitutos, potenciales entrantes y rivalidad competitiva. Esencialmente se evalúa el poder o peso que tiene cada una de estas fuerzas. Estos análisis se muestran en un gráfico como el siguiente (figura 14).

Figura 14: Fuerzas de Porter. (Porter. 2008)



Aquí los círculos representan el poder de cada componente (desde muy alto, círculo lleno, hasta muy bajo, círculo vacío). Así mismo las flechas muestran la tendencia de cada fuerza, es decir si su influencia se mantendrá, irá en aumento o disminuirá. A continuación se explica que se busca evaluar en cada componente del análisis de Porter:

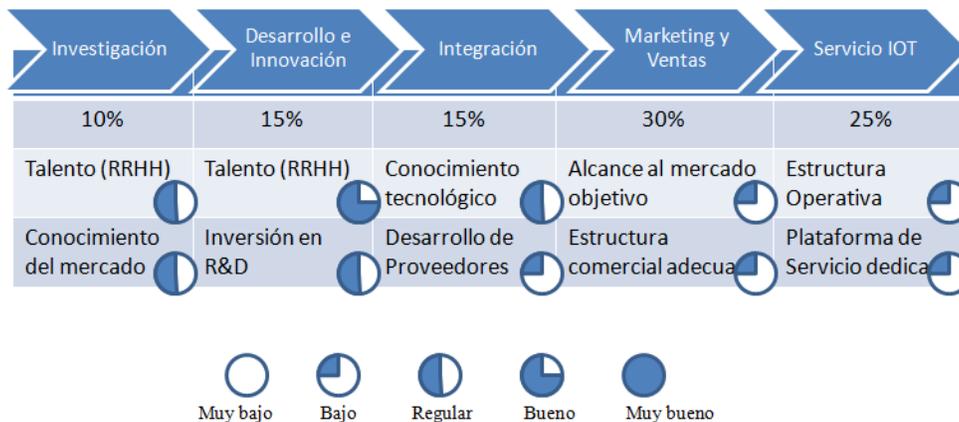
- Proveedores: Se evalúa su poder de negociación: si son únicos proveedores de un componente clave de la cadena de producción, con qué facilidad pueden integrarse hacia adelante en la cadena de valor, etc.
- Cientes: Principalmente se evalúa su poder de negociación: si pueden elegir otro proveedor, que tan fácil les es integrarse verticalmente hacia atrás, que tan crítico es el producto para su negocio, etc.
- Productos sustitutos: Aquí se evalúa que tan factible es en la industria que el producto comercializado pueda ser reemplazado.
- Potenciales entrantes: Aquí se analiza que tan fácil es para una empresa entrar en el mercado a ofrecer el mismo producto (no un producto sustituto).
- Rivalidad competitiva: Aquí se evalúa el estado de la competencia actual entre las empresas existentes.

2.4 Factores clave de éxito

Esta herramienta surge de combinar el análisis de la cadena de valor interna de la compañía con las competencias clave para ser exitoso en cada eslabón de la misma (Hamel, Prahalad. 1990)

Consiste en evaluar las capacidades y características internas de la empresa. El objetivo es entender cuáles capacidades internas de una empresa son relevantes para la industria que se esté analizando y cómo se posiciona la empresa en cada una de estas capacidades. Por ejemplo se evalúan aspectos como: Talento RRHH, eficiencia operativa, I+D, capacidad financiera, capacidad de ventas, etc. Se contemplan entonces los aspectos claves de una empresa para triunfar en la industria bajo análisis. Primero se debe conocer la cadena de valor interna de la empresa, y luego en cada etapa se enumeran cuáles son las capacidades clave necesarias para aportar un valor diferencial en cada etapa. A cada una de estas capacidades clave se las evalúa para la empresa bajo análisis comparado con su competencia. El siguiente grafico muestra un ejemplo esquemático (figura 15):

Figura 15: Factores Clave de Éxito. (Hamel, Prahalad. 1990)



Aquí se puede observar como a cada elemento de la cadena de valor se le asigna un peso relativo, ello se hace para poder obtener un resultado final en cuanto a cómo se posicionan las capacidades internas de la empresa como conjunto respecto de la competencia.

En este ejemplo se observa que para el eslabón “Desarrollo e innovación” la competencia clave Talento ha sido evaluada como Buena, ello significa que la empresa es mejor que la competencia en ese aspecto. Por otro lado, se observa que la capacidad clave Estructura Operativa, dentro del

eslabón Servicio IOT, fue evaluada como baja. Ello significa que en ese3 aspecto la empresa es inferior a la competencia, pero no demasiado.

Realizando una suma ponderada (utilizando los valores de peso relativo de cada eslabón) es posible cuantificar (aunque de modo cualitativo) la posición competitiva general.

2.4.1 Cadenas de valor

La cadena de valor es una serie de actividades de una Firma operando en una industria específica para poder entregar un producto e servicio valorable a ese mercado. (Porter. 1985). La idea de la cadena de valor se basa en una mirada de procesos de las organizaciones. Es una mirada a la organización como un sistema, con una serie de entradas, procesos y salidas.

En este sentido se definen a las cadenas de valor de una industria (aspectos externos de la empresa) a la serie de procesos que involucran a diferentes firmas hasta llegar a un producto final, donde cada nodo agrega cierto valor al producto que recibe. (Porter. 1985)

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Esta es una tesis de investigación descriptiva en la cual se utilizó la investigación de campo para completar los valores de las herramientas de análisis estratégico presentadas en la Parte teórica de la Tesis. Se realizó el siguiente trabajo de campo:

- Análisis de informes y reportes de la industria, cuyos resultados y conclusiones fueron también validados por las opiniones de actores relevantes el mercado (tanto locales, como internacionales).
- Entrevistas a actores relevantes el mercado. (ver anexo 4)
- Observación del funcionamiento de PYMES. (ver anexo 5)

El trabajo empírico se estructura de la siguiente manera. Primero se presentan dos capítulos, uno con estudios de mercado de la Demanda (III) y otro presentando el Ecosistema de Negocios (IV). Este trabajo de campo presenta información relevante para construir y justificar los resultados presentados en capítulos posteriores.

En el capítulo III se presenta un estudio de la demanda del mercado IOT en los cinco verticales más importantes de mercado. Este trabajo fue realizado de modo cualitativo en base a información disponible en las referencias (y se citan cuando corresponde) así como de una validación mediante entrevistas a actores relevantes del mercado (Anexo 4).

Luego en el capítulo IV, Ecosistema de Negocios, se analiza en profundidad la cadena de valor de la Industria. El relevamiento de la información procede principalmente de las fuentes de referencia y comprensión del mercado en cuestión, así mismo se realizó una validación mediante entrevistas a actores relevantes del mercado (Anexo 4).

Luego se procede a utilizar las herramientas presentadas en el marco teórico, de la siguiente manera:

- Capítulo V, Análisis externo: Se procede a aplicar las herramientas de Planificación de escenarios y Fuerzas de Porter para entender los factores de mercado externos a las

empresas PYME en el mercado IOT. En cuanto a la planificación de escenarios, la variable de atraktividad de la Industria se analiza en base a la información presentada en el capítulo I y la variable de Demanda se analiza principalmente en base a los resultados del capítulo III. En cuanto al análisis de las Fuerzas de Porter, se utilizan los resultados del capítulo III (Análisis de la Demanda) para justificar la fuerza de clientes y los resultados del capítulo IV (Ecosistema de Negocios) para justificar los resultados de las fuerzas competitivas y de Proveedores. Así mismo para ambos análisis se utilizan como validación las entrevistas realizadas a actores de mercado (Anexo 4) así como información de las referencias en general.

- Capítulo VI, Análisis Interno: Primero se estudian las características generales de una empresa tipo PYME. Luego se procede a utilizar la herramienta de los FCE directamente. Estos análisis se basan en las observaciones directas del trabajo de campo (Anexos 4 y 5).
- Capítulo VII, Condiciones estratégicas: Aquí se elaboran las matrices ADL derivando del capítulo V, análisis externo, la atraktividad de la industria y derivando del capítulo VI la posición competitiva de las PYMES. De este modo se obtienen las condiciones estratégicas de las PYMES en las principales verticales de mercado IOT.

CAPITULO III: ANÁLISIS DE LA DEMANDA

Para cada uno de los segmentos verticales⁸ se analizaron y caracterizaron a los clientes, de manera de entender cualitativamente a la demanda. Esta sección es de vital importancia pues su análisis permite elaborar luego dos aspectos de las herramientas de análisis externo: primero es una evaluación directa de la fuerza clientes en el análisis de Porter. Y segundo permite evaluar claramente el nivel de complejidad de los servicios/productos demandados, lo cual permite construir el eje horizontal de la herramienta de planificación de escenarios.

Para cada vertical se estudiaron cuatro aspectos. Primero cómo segmentar el mercado y clientes, entendiendo quienes son. Segundo se analizó que servicios requieren dichos clientes. Tercero se analizó que valoran de esos servicios y cuarto se realizó un análisis de cinco características importantes para determinar el nivel de influencia de los clientes en el análisis de Porter (esta información se presenta en un gráfico de radar).

Los aspectos evaluados fueron los siguientes:

1. Fragmentación de la demanda (que tan atomizados o concentrados están los clientes). A mayor nivel de fragmentación menos poder tienen los clientes.
2. Necesidad del producto: se evalúa que tan necesario es el producto o servicio, ya que un producto de mayor necesidad para el cliente implica menor poder. Al contrario un producto de menor necesidad implica que el cliente puede prescindir del mismo, lo cual le da mayor poder de negociación.
3. Dificultad de Integración vertical: se evalúa aquí que tan complejo le resulta a un cliente la integración hacia atrás en la cadena de valor (es decir que tan difícil les es a los clientes crear ellos mismos los productos y servicios). Mayor dificultad de integración significa menor poder del cliente, pues no puede prescindir de los proveedores.
4. Costo de cambio de proveedor: si el costo es bajo el poder del cliente es mayor.

⁸ Por Segmentos verticales de la economía o del mercado se entiende a un mercado donde proveedores ofrecen productos y servicios específicos de una industria, comercio, profesión o grupo de clientes con necesidades específicas. Por ejemplo, se puede hablar de la vertical de Salud o la vertical de Transporte, para empresas que comercializan soluciones de software.

5. Ratio Presupuesto/Costo del producto. Si el presupuesto es muy alto respecto del costo del producto, significa que el cliente no será tan sensible al precio, lo cual le da menos poder.

Se eligió presentar estos datos en un gráfico de radar, con escalas de 1 a 5, donde 5 representa un valor muy alto y 1 un valor muy bajo. Es una descripción cualitativa de estos aspectos pero que permite visualizar rápidamente estos factores esenciales del análisis. De este modo un área mayor de radar es un aspecto positivo. Estos resultados se utilizaron directamente para construir las fuerzas de Porter.

3.1 Vertical Hogar

3.1.1 Segmentación y tipos de usuarios

La segmentación más intuitiva sería primero dividir a los hogares según su tipo: Urbano, sub urbano y rural. Pero en realidad el factor más importante es el acceso a FBB (redes de banda ancha), redes fijas de alta velocidad, lo cual permite la interconexión a Internet de los dispositivos hogareños. Independientemente de su localización u estado económico. El segundo factor importante para segmentar a los usuarios sería su predisposición a la tecnología, lo cual podríamos dividir en 3 categorías (o más, según convenga): Pro tecnología, Indistintos, contrarios al uso de tecnología. Entendiendo que los primeros gustan de las innovaciones y de incorporar tecnología a sus vidas. Los segundos incorporan la tecnología cuando esta ya está establecida y los terceros son los últimos en incorporarla. (GSMA. 2015)

De este modo los hogares quedarían segmentados así (se muestran números ilustrativos de esta segmentación, en base a un país desarrollado) (GSMA. 2015). The impact of Internet of Things. The Connected Home):

Tabla 1

	Tecnólogos	Indistintos	Adversos
Con Acceso a FBB	10%	50%	20%
Sin acceso a FBB	2%	6%	12%

Lo importante de esta segmentación es que las soluciones IOT de Hogar serán adoptadas principalmente por los Tecnólogos con acceso a FBB. Es decir se estaría apuntando a aproximadamente un 10% de los hogares en países desarrollados.

3.1.2 Tipos de servicios demandados

Se encuentra que por lo general los entusiastas de la tecnología serán los primeros en adoptar este tipo de soluciones para el hogar. Igualmente la población en general, por lo menos en países desarrollados, está tomando conocimiento cada vez mas de las soluciones de hogar conectado. Por eso se estima que las soluciones y servicios principales de: Medidores inteligentes, Sistemas conectados de seguridad y sistemas conectados de iluminación. Estos serán los principales servicios en países desarrollados dentro de toda la base poblacional. Varias empresas ya están enfocándose en este tipo de soluciones, tales como Samsung o AT&T.

A continuación se ofrecen cifras que dimensionan que porcentaje de usuarios, entre los entusiastas de tecnología, tienen un producto de los siguientes (GSMA. (2015). The impact of Internet of Things. The Connected Home):

- Seguridad conectada: Alemania 26%, USA 24%, UK 23% y Japón 21%.
- Ahorro energético: UK 49%, Alemania 46%, USA 42%, Japón 40%.

A continuación, algunos ejemplos de servicios en el hogar:

- Seguridad conectada: Monitoreo remoto del hogar (puertas, ventanas, cámaras, movimiento dentro de la propiedad) así como manejo remoto (apertura/cerrado de puertas, prender y apagar luces, de modo que la vivienda parezca ocupada, etc.).
- Automatización energética: Acondicionar solo los cuartos en uso. Prendido y apagado inteligente de las luces, controlar cuando los sistemas de acondicionamiento funcionan, evitando usos innecesarios.

3.1.3 ¿Que se valora en los servicios?

Cuál es el interés en tener los dispositivos conectados a internet: una mezcla de factores entre los que se encuentran: ahorro 25%, conveniencia 19% y seguridad 16%. (GSMA. (2015). The impact of Internet of Things. The Connected Home)

En este sentido los consumidores priorizan consumo energético y seguridad del hogar.

3.1.4 Análisis de 5 dimensiones

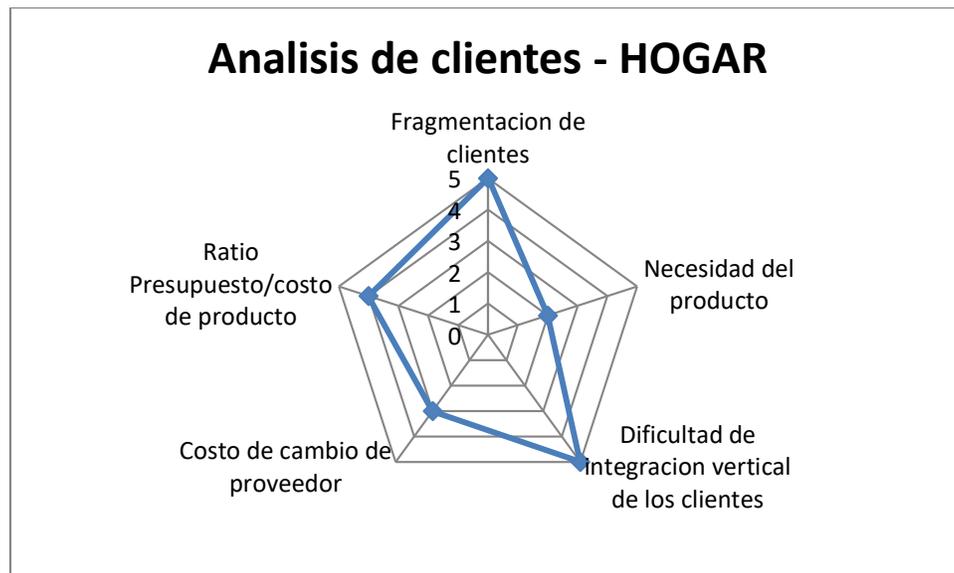
A continuación, se describen los 5 factores de la demanda que caracterizan a esta vertical:

- **Fragmentación de clientes**: Los clientes de esta vertical están altamente fragmentados, lo cual es evidente ya que son consumidores finales (personas, familias, etc.). Por ende, se asigna un valor de 5.
- **Necesidad del producto**: La necesidad del producto se evalúa como baja, ya que no es un bien indispensable para la supervivencia y más aún su adopción depende del grado de aversión a la tecnología de las personas. Se le asigna un valor de 2.
- **Dificultad de integración vertical**: Ya que será muy difícil para los usuarios crear sus propias soluciones, se le asigna un valor de 5.

- **Costo cambio proveedor:** En cuanto al costo de cambio de proveedor la evaluación es regular, ya que si bien es fácil el cambio los servicios y productos ofrecidos no serán exactamente iguales (ya que son productos avanzados y diferenciales) y además no existirá demasiada competencia en principio. Se le asigna un valor medio de 3.
- **Ratio presupuesto/costo:** el costo esperado de estos productos no se espera sea un componente mayor del gasto del consumidor, sin embargo, tampoco se espera que sea demasiado bajo. Por ello se lo evalúa como alto al ratio presupuesto sobre costo, con valor de 4.

Este análisis se resume en el gráfico de radar siguiente (figura 16):

Figura 16: Radar - Hogar



3.2 Vertical Salud

3.2.1 Segmentación y tipos de usuarios

La primera distinción que debe realizarse es quienes serán los clientes del servicio IOT. Se comercializa a usuarios finales o a entidades de salud, para que estas a su vez ofrezcan el servicio. Hecha esta primera distinción, y como en definitiva quien consumirá el servicio será una persona, el enfoque de segmentación será en usuarios finales. Sin embargo para las estrategias de comercialización de productos es importante y muy relevante conocer esta distinción.

La segmentación más conveniente en este caso es la etaria, ya que generalmente los aspectos genéricos de salud están muy relacionados con la edad. El otro aspecto también muy importante es la posición socio económica, ya que los servicios IOT implicaran un costo que seguramente por lo menos en un principio solo pueda ser afrontado por el segmento ABC1 (segmentación Argentina, pero vale también para otros países).

3.2.2 Tipos de servicios demandados

Monitores de salud: monitorear constantemente el estado del paciente que sufre alguna enfermedad. Así mismo también pueden monitorear parámetros de salud generales para prevención, sobre todo en ancianos.

Monitoreo, seguimiento y recordatorio de tratamientos de salud. Estos son los tipos principales de servicios que se demandaran. Dentro de los entusiastas de tecnología, los siguientes porcentajes poseen algún producto relacionado al monitoreo de salud: Alemania 27%, USA 24%, UK 24% y Japón 16%. (GSMA. (2015). The impact of Internet of Things. The Connected Home)

3.2.3 ¿Que se valora en los servicios?

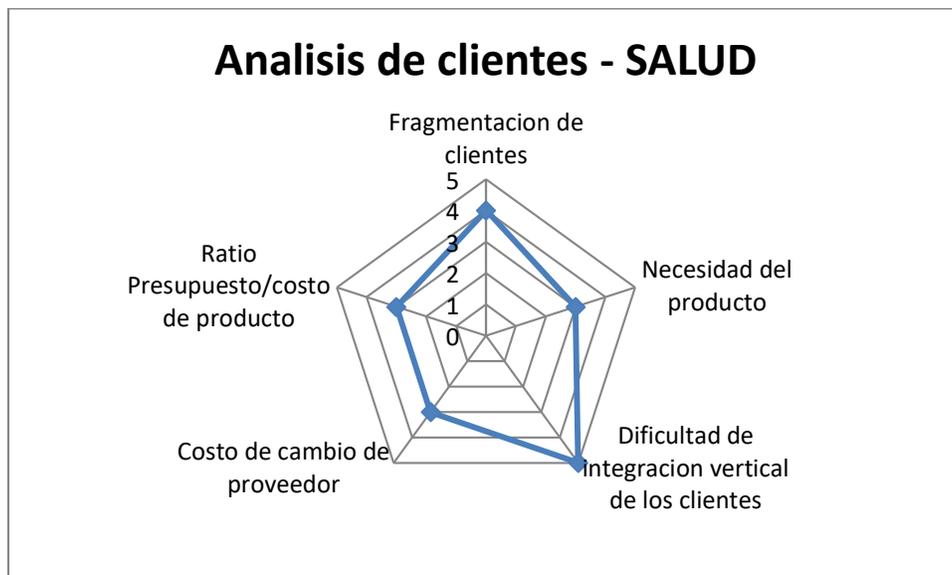
Las principales razones para tener este tipo de servicios y productos son las siguientes: tranquilidad, mejora de la calidad de vida, sensación de bienestar, menor cantidad de visitas al médico/hospital, habilidad para que familiares ancianos vivan solos, capacidad para auto manejar el propio bienestar.

3.2.4 Análisis de 5 dimensiones

- **Fragmentación de clientes:** Aquí también los clientes son consumidores finales, sin embargo, debido a la naturaleza de los servicios hay una segmentación más evidente (la etaria). Se evalúa como alta la fragmentación con valor de 4.
- **Necesidad del producto:** En cuanto a la necesidad del producto, si bien no es indispensable es conveniente, con lo cual se asigna una evaluación de valor 3.
- **Dificultad de integración vertical:** videntemente estos clientes jamás podrán crear ellos mismos este tipo de servicios, de modo que es muy difícil la integración vertical.
- **Costo cambio proveedor:** Se lo evalúa como medio, debido a que son servicios de cierta complejidad.
- **Ratio presupuesto/costo:** En cuanto al costo de estos servicios no se espera que sean poco costosos, debido a su complejidad. Tampoco serán inaccesibles, pero seguramente solo puedan ser accedidos por el segmento ABC1 de la población. Con lo cual se evalúa el ratio Presupuesto al costo del producto como medio, valor 3.

Este análisis se resume en el gráfico de radar siguiente (figura 17):

Figura 17: Radar - Salud



3.3 Vertical Transporte

3.3.1 Segmentación y tipos de usuarios

Nuevamente aquí vale distinguir quienes serán los clientes a quienes se comercialice las soluciones. Podrán ser clientes finales o automotrices por ejemplo, o bien empresas de transporte (colectivos) u entidades gubernamentales.

Por otro lado conviene distinguir el tipo de transporte y su uso en las siguientes categorías:

- Automóviles de uso particular.
- Transporte de cargas
- Transporte publico

3.3.2 Tipos de servicios demandados

Los tipos de servicios varían según el tipo de transporte que se esté analizando. A continuación se brindan algunos ejemplos según esta segmentación:

- *Automóviles*: Servicios para autos conectados tales como navegación (rutas), información en tiempo online/real time (tráfico y lugares), entretenimiento, asistencia de emergencia, diagnóstico del vehículo. Incluso beneficios de reducción del seguro por el “Pague según maneja” o también ofertas y compra de servicios asociados al vehículo, por conectividad y Geo posicionamiento.
- *Transporte público*: Servicios de monitoreo de la ruta del vehículo, parámetros de manejo del conductor, video vigilancia y seguridad, predicción de arribos e información online sobre el recorrido. También servicios de interacción a bordo con los usuarios.
- *Transporte de cargas*: Monitoreo y seguimiento de la carga, predicción de arribos. Mapeo eficiente de rutas. Seguridad de la carga.

3.3.3 ¿Que se valora en los servicios?

Lo que más se valora, según el tipo de transporte que se analice, son los siguientes parámetros:

- *Automóviles*: Ahorros de combustible, menor costo del seguro vehicular y mayor seguridad.
- *Transporte público*: Generar mayor eficiencia del tiempo de pasajeros, ofrecer mayores servicios útiles al ciudadano.

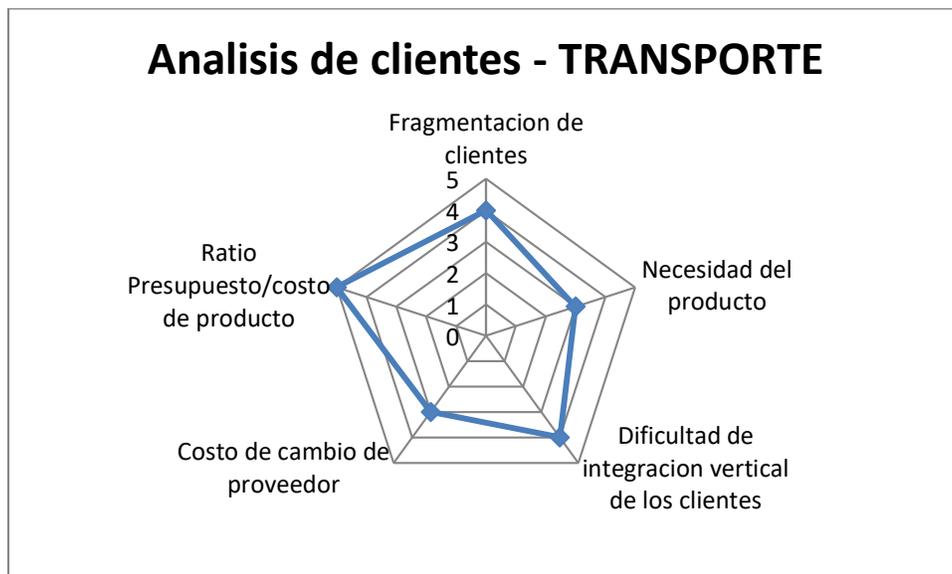
- *Transporte de cargas*: Robustez en el monitoreo de cargas. Seguridad de la información.

3.3.4 Análisis de 5 dimensiones

- **Fragmentación de clientes**: Dependiendo del tipo de clientes que se esté analizando, como se vio en la parte de segmentación del mercado, la fragmentación puede ser menor. Pero a modo general se la evalúa alta con valor 4.
- **Necesidad del producto**: El producto no es vital, pero si valorado por los consumidores, con lo cual se lo evalúa como necesidad media 3.
- **Dificultad de integración vertical**: Se evalúa como difícil la integración vertical, pero no a nivel muy difícil.
- **Costo cambio proveedor**: Se lo evalúa como medio.
- **Ratio presupuesto/costo**: Vale observar que el costo del servicio IOT respecto del valor de un vehículo es relativamente bajo, con lo cual la evaluación del Ratio presupuesto/costo obedece a este hecho con valor 5.

Este análisis se resume en el gráfico de radar siguiente (figura 18):

Figura 18: Radar - Transporte



3.4 Vertical Ciudades

3.4.1 Segmentación y tipos de usuarios

La distinción es primeramente por el tamaño de las ciudades. Naturalmente pueden clasificarse en ciudades principales (grandes metrópolis), ciudades secundarias y municipios pequeños. En esta segmentación claramente serán las grandes metrópolis las demandantes de servicios IOT, relegando a aplicaciones puntuales a ciudades secundarias. En principio los municipios pequeños casi no demandaran servicios IOT.

También es conveniente segmentar las ciudades principales en dos aspectos: recursos económicos disponibles por un lado y por otro que tan favorables son al uso de nuevas tecnologías.

3.4.2 Tipos de servicios demandados

Las ciudades demandaran servicios de monitoreo y video vigilancia de los espacios públicos, optimización de tránsito, censado y monitoreo de variables ambientales, manejo de servicios públicos e incidentes. También optimización del alumbrado de la ciudad para volverlo más eficiente y ahorrar energía. Otras aplicaciones específicas incluyen el manejo de residuos de manera automática (por ejemplo, detectando cuando un repositorio debe vaciarse) o aplicaciones de estacionamiento inteligente (detectando espacios en uso o disponibles, optimizando el tránsito, así como automatizando el eventual cobro).

Todos estos servicios se enmarcan dentro de un concepto conocido como “*smart cities*” (ciudades inteligentes).

3.4.3 ¿Que se valora en los servicios?

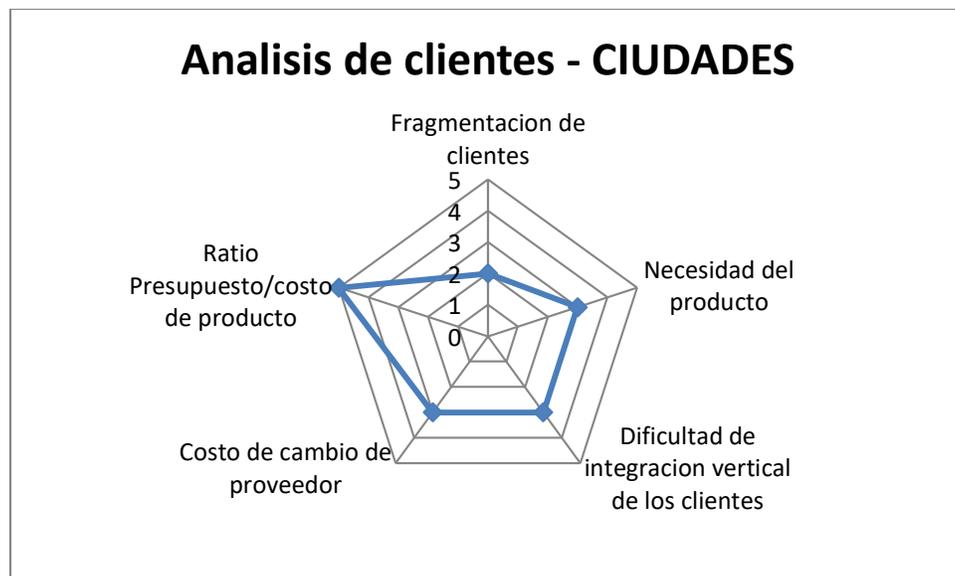
Principalmente se busca: ciudades más seguras, sustentables, confortables y eficientes. También se busca mayor transparencia y apertura al ciudadano.

3.4.4 Análisis de 5 dimensiones

- **Fragmentación de clientes:** Algunos hechos son evidentes. Primero la fragmentación de clientes, que en este caso es concentrada (en metrópolis, como se presenta en la parte de segmentación del mercado). Por ende vale asignar un valor de 2.
- **Necesidad del producto:** El producto será deseable, pero no indispensable. Por ende se evalúa este ítem como medio de valor 3.
- **Dificultad de integración vertical:** hay cierta dificultad de integración vertical, pero como las ciudades poseen estructuras de servicios informáticos propios la dificultad de integración hacia atrás es menor.
- **Costo cambio proveedor:** También evaluado como medio.
- **Ratio presupuesto/costo:** Es evidente que el costo no es un problema, ya que el presupuesto del que disponen es alto.

Este análisis se resume en el gráfico de radar siguiente (figura 19):

Figura 19: Radar – Ciudades



3.5 Vertical Industria

3.5.1 Segmentación y tipos de usuarios

Los clientes en esta vertical son muy variados y su segmentación resulta compleja. En principio se deberían separar por tipos de industria, ya que además las soluciones son muy específicas de esos sectores. Por otro lado también conviene dividir por tamaño de empresas, en donde las empresas más grandes (y multinacionales sobre todo) serán las que demanden servicios de IOT mayormente.

3.5.2 Tipos de servicios demandados

Entre los tipos de servicios que se demandaran, a modo general, vale resaltar los siguientes: Estado de los equipos industriales, tanto en planta como en campo; monitoreo de los parámetros de la fábrica tales como los procesos, la logística interna, seguridad del trabajo, ambiental y seguridad de la planta. Monitoreo predictivo de fallas en equipos, a través del análisis de variables de funcionamiento de varios equipos.

3.5.3 ¿Que se valora en los servicios?

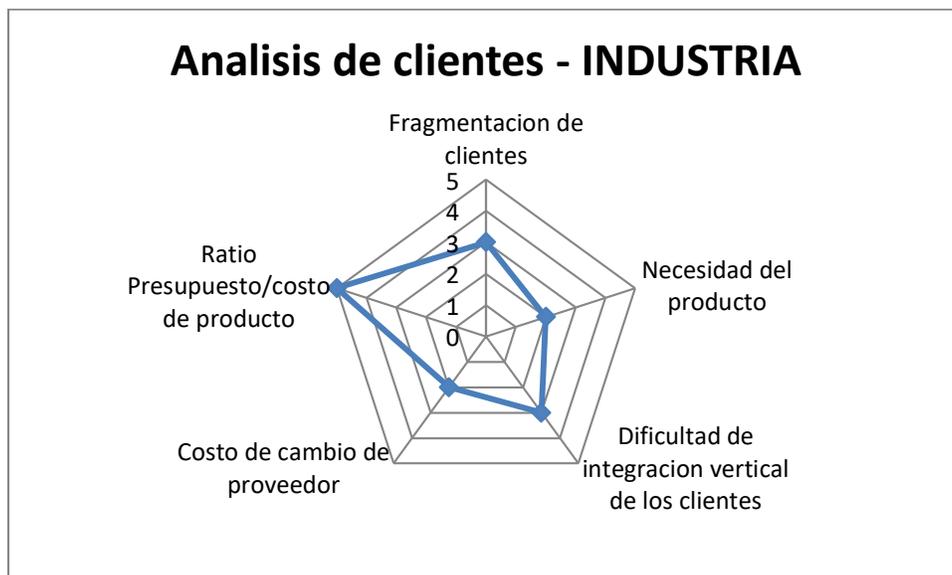
Los usuarios de la vertical industrias valoraran sobre todo los siguientes aspectos en sus soluciones IOT: Cyber seguridad como elemento crítico, conectividad privada (no mediante internet, que es una red abierta y por lo tanto más insegura). Robustez de la solución y no interferencia con el sistema principal. Es decir que no afecte la solución la disponibilidad de la producción. Sino por el contrario que estos servicios ayuden a mejorar el tiempo de disponibilidad de los equipos, aumentando así la productividad.

3.5.4 Análisis de 5 dimensiones

- **Fragmentación de clientes:**
- **Necesidad del producto:** Este servicio no es vital, pero si útil. Con lo cual se evalúa como media la necesidad del mismo.
- **Dificultad de integración vertical:** En general las industrias tienen departamentos informáticos, con lo cual la dificultad de integración vertical se evalúa como media.
- **Costo cambio proveedor:** Se lo evalúa como bajo, debido a la no vitalidad del producto.
- **Ratio presupuesto/costo:** El presupuesto nuevamente no es un problema, respecto del costo del servicio IOT.

Este análisis se resume en el gráfico de radar siguiente (figura 20):

Figura 20: Radar – Industria



3.6 Resumen del análisis de la demanda

Como conclusiones de los resultados de esta sección, que luego sirven para la construcción de las herramientas de planificación de escenarios y fuerzas de Porter, se pueden mencionar los siguientes puntos:

- Todas las verticales demandaran servicios IOT avanzados. En el siguiente orden: Ciudades e industria con mayor complejidad, luego salud y hogar y por ultimo transporte.
- Cada una de estas verticales presenta estructuras diferentes de la demanda, con lo cual no se las puede unificar bajo un mismo análisis. Tanto sea en los tipos de clientes como en sus características.
- Así mismo en cada vertical varía el nivel de influencia que poseen los clientes, lo cual se plasmara en el análisis de Porter. En orden de influencia (poder) decreciente: Ciudades, Industria, Salud, Transporte y Hogar.

CAPITULO IV: ECOSISTEMA DE NEGOCIOS DEL MERCADO IOT

En esta sección se presenta la cadena de valor de la industria IOT y se analizan a las empresas involucradas en cada eslabón. Este estudio sienta las bases para evaluar las fuerzas de Porter de: proveedores, entrantes y competencia.

4.1 Cadena de valor

Se presenta a continuación la cadena de valor de la industria y se explica cada uno de sus nodos (figura 21):

Figura 21: Cadena de Valor externa

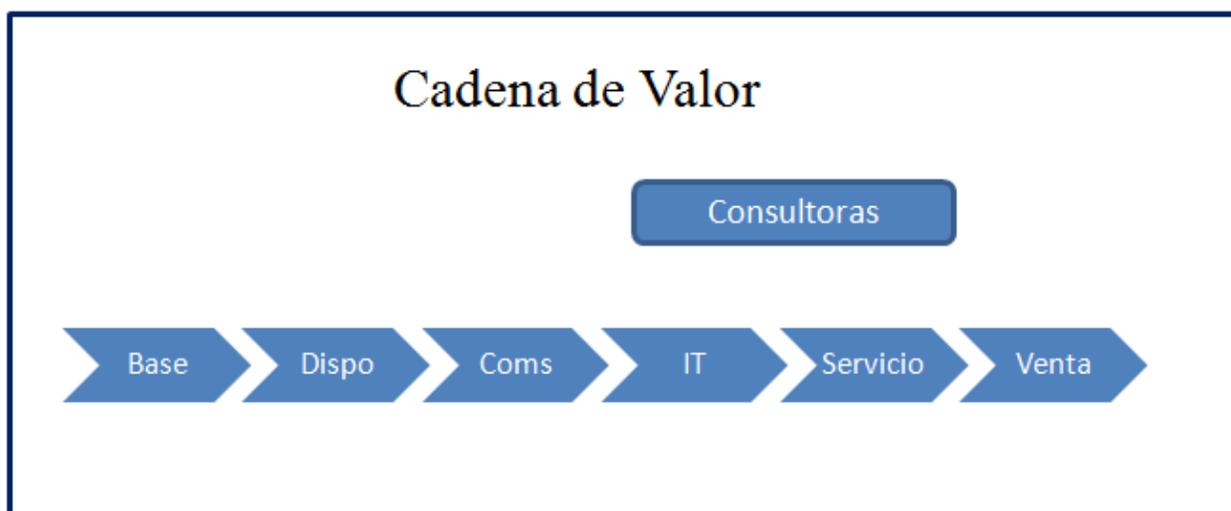


Tabla 2

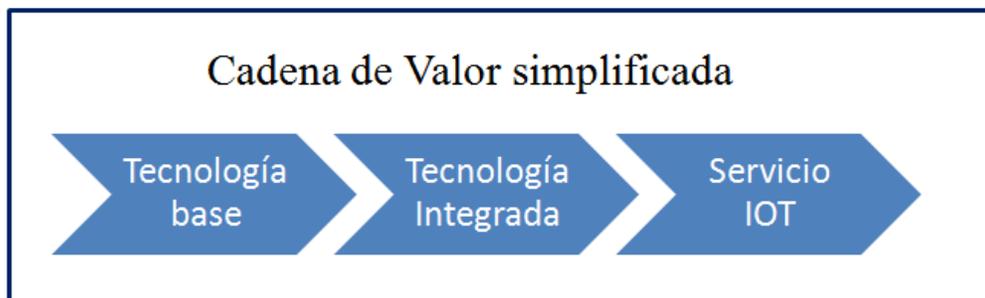
Nodo	Descripción	Empresas típicas
Base	Se refiere a la provisión de tecnologías electrónicas de base tales como circuitos integrados, chips, electrónica de telecomunicaciones e infraestructura de comunicaciones.	Intel, ARM, Huawei, Ericsson, Cisco, Qualcomm, Samsung.
Dispo	Son los dispositivos, sensores o módulos inteligentes que toman la información en el esquema conceptual presentado en el diagrama de la figura 1 del capítulo 1.	Samsung, Honeywell, Bosch, LG, GE.
Coms	Son el elemento de comunicaciones, redes e interconectividad. Este elemento presta el servicio de comunicación entre los dispositivos y la plataforma de procesamiento central. Las variantes son conexiones por internet o por redes dedicadas, que son casi	Telefonica, AT&T, Verizon, Deutsche Telekom, China Mobile, SK Telekom, Softbank, NTT DOCOMO, Telenor,

	exclusivamente ofrecidas por operadores de Telecomunicaciones (principalmente Operadores móviles).	Orange, Vodafone, America Movil.
IT	Se refiere a la plataforma IT donde se procesarán los datos y donde se montará la solución digital del servicio IOT. Existen varias variantes como servidores "On-Site", Servidores en DataCenter, Cloud o también plataforma integrada de servicio Cloud (como por ejemplo Watson de IBM).	Hp, Dell (servidores) Telefonica, Deutsche Telekom (Datacenter y Cloud), Amazon (Cloud), IBM, Google, SAP (plataformas integradas)
Servicio	Este elemento en la cadena de valor es el que integra todos los anteriores y le agrega además el servicio digital de IOT específico (mediante software y una plataforma digital).	PYMES del sector digital, Telefonica, AT&T, Deutsche Telekom, Amazon, Google. Este es justamente el sector en crecimiento, de modo que hoy no existen empresas típicas.
Venta	Se refiere a la comercialización de los servicios IOT. Es posible que quien logre integrar un servicio IOT lo comercialice de modo indirecto a través de agentes que tienen mayor llegada al mercado. Aunque también es muy factible que exista integración entre este elemento y el anterior en la cadena de valor.	
Consultoras	Las típicas del mercado tecnológico, entre las que se puede nombrar: Accenture, Mckinsey, IDC, Gartner.	

Se puede elaborar una cadena de valor simplificada, uniendo los siguientes elementos:

- Tecnología base: Une los primeros dos elementos, dispositivos y tecnología electrónica.
- Tecnología integrada: Une los dos elementos centrales de la cadena de valor, es decir la provisión de comunicaciones y soluciones IT.
- Servicio IOT: Une los dos últimos eslabones, la integración y comercialización del servicio IOT.

Figura 22: Cadena de valor simplificada



Con esta definición es útil centrarse en el último eslabón (Servicio IOT) de esta cadena de valor y allí identificar los tipos de empresas, a rasgos generales, que participan allí. Esto es clave ya que

aquí es donde la Tesis hace hincapié, en este punto de la cadena de valor y son estas empresas las que se analizan. Analizando los tipos de empresas que integran servicios IOT será posible luego analizar la competencia en cada vertical. Se presentan entonces los tipos de empresas en este eslabón de la cadena de valor (“Servicio IOT” en la figura 22).

- ***PYMES***: Empresas dedicadas a la generación y comercialización de productos IOT. Sobre todo, PYMES que ya tengan negocios de base tecnológica digital, pero también se puede incluir en esta categoría nuevas empresas (Start ups) o bien analizarse como una nueva Unidad de Negocios de las empresas antes dichas. En las observaciones de campo (Anexo 5) realizadas se corrobora este punto directamente. PYMES existentes están considerando abrir nuevas unidades de negocios dedicadas a estas tecnologías y nuevas empresas (Start up) están dedicándose exclusivamente a estos productos.
- ***TELCO***: Son los operadores de telecomunicaciones quienes poseen fundamentalmente los elementos de la cadena de valor “Comunicaciones” (y también el de “IT”). Mediante nuevas unidades de negocios apuntarán al mercado IOT. Ejemplos son claramente: Telefónica, AT&T, Deutsche Telekom. Consultando a los expertos tecnológicos, todos validaron que los Operadores de Telecomunicaciones en el mundo ya han abierto departamentos exclusivos para este nuevo mercado. (Anexo 4).
- ***Empresas de plataforma digital***: Se refiere a los grandes jugadores de la Industria de la tecnología Digital. Sobre todo, aquellos del ecosistema que se integran verticalmente en la cadena de valor, proveyendo parte de las tecnologías e incorporando a su oferta de valor los servicios IOT como nueva Unidad de Producto (no necesariamente como nueva unidad de negocio). Ejemplos claros serían: Amazon, Google, SAP, IBM, Microsoft, Salesforce, etc.
- ***Específicos del segmento vertical***: Se trata de Empresas que participen del segmento vertical en cuestión, pero que no tengan base tecnológica. Por ejemplo, en el segmento de transporte Audi como integrador de servicios IOT a los automóviles que comercializa. O también una Prepaga médica ofreciendo servicios de IOT a sus clientes o bien una empresa de automatización industrial que incorpore servicios IOT como parte de su oferta de

productos a la Industria. Consultando con los expertos (anexo 4) estas empresas aún no están incursionando en este mercado, pero es posible que lo hagan en un futuro.

- *Multinacionales de Tecnología (dispositivos)*: Se trata de empresas grandes que quieran comercializar servicios IOT, que fundamentalmente aportan el elemento de dispositivos en la cadena de valor. Ejemplo de esto podría ser Honeywell, que provee sensores de automatización pero que no provee tecnologías integradas. Quizás mediante un acuerdo con proveedores que le suministren los elementos anteriores de la cadena de valor. Lo importante es que no son específicos del segmento vertical. Un claro ejemplo podría ser Apple comercializando servicios de Hogar inteligente, con aplicaciones para automatizar procesos en el hogar.

4.2 Posición en la cadena de valor de cada tipo de empresa

A continuación, se muestra como cada tipo de empresa se posiciona en la cadena de valor de la industria. Algunas integran verticalmente ciertos componentes y otras simplemente se nutren de los proveedores hacia “atrás” en la cadena de valor. Es importante entender este punto para comprender como se posicionan competitivamente cada tipo de empresa y que factores diferenciales pueden obtener de esta integración vertical.

PYMES: Las PYMES proponen valor sobre todo desde el anteuúltimo elemento de la cadena de valor (Servicio IOT). Pueden integrarse hacia adelante con otra empresa que comercialice su Servicio/Producto IOT, por ejemplo realizando una alianza con una TELCO que masivamente comercialice el servicio IOT. Hacia atrás no se integran y dependen de todos los proveedores de la cadena de valor.

TELCO: Las TELCO ya proveen los dos elementos medios de la cadena de valor (Comunicaciones y plataformas IT) de manera que están expandiendo sus unidades de negocios hacia adelante con servicios IOT. Con lo cual desde el punto de vista de la unidad de negocios IOT, esta está integrada verticalmente hacia atrás. Este punto debería representar una ventaja competitiva, aunque todavía falta evaluar su impacto neto en la posición competitiva.

DIGITALES: Al igual que las TELCO, este tipo de empresas expanden sus unidades de negocios aunque esta vez solo desde el elemento IT (plataformas digitales) debiendo integrar el componente de comunicaciones.

VERTICAL: Estas empresas comienzan por el último elemento de la cadena de valor, donde naturalmente son más fuertes. Es decir por el nodo de “Ventas”. Aquí pueden simplemente tomar un producto/servicio IOT de alguna de las otras empresas para revenderlo o también pueden crear su propio servicio IOT. El problema de este último punto es su falta de conocimientos específicos tecnológicos para desarrollarlo, con lo cual les es muy difícil integrarse hacia atrás.

DISPO: Este tipo de compañías proveen un elemento tecnológico central en las soluciones IOT, es decir los dispositivos. En este caso deberán proveerse de los elementos de comunicaciones y plataforma IT de la cadena de valor, desarrollando ellas el servicio IOT y su comercialización. Existe también la posibilidad que aprovechando la llegada masiva a mercado que por lo general disponen estas empresas simplemente desarrollen el nodo “ventas” en la cadena de valor, sirviéndose de alguna solución ya desarrollada de “Servicio IOT”.

CAPITULO V: ANALISIS EXTERNO

En este capítulo se construyeron, a partir de los análisis anteriores, las herramientas de planificación de escenarios y fuerzas de Porter. Con esto se justifica el eje de atractividad de cada vertical en la matriz ADL. Y el análisis de Porter permitirá determinar, junto a los resultados del análisis Interno (capítulo VI), la posición competitiva.

5.1 Planificación de escenarios

Para evaluar los escenarios de cada segmento vertical se tomaron los análisis presentados en el capítulo III para determinar los tipos de servicios que se demandan y establecer el grado relativo de complejidad que presentan. Ya el hecho de estar hablando de una tecnología disruptiva, como lo es IOT, indica que el posicionamiento en el eje de demanda será hacia una demanda avanzada en general. Este hecho se apoya también en las figuras del capítulo I, donde los números de conexiones y facturación crecen progresivamente en los próximos 5 años (Figuras 2, 3 y 7). Con lo cual mediante el análisis del capítulo III se ordena a los cinco verticales por orden de complejidad.

Por otro lado, entendiendo los tipos de empresas que participan del mercado (capítulo IV) y conociendo las características de la demanda (presentado en los análisis de Radar) es posible estimar si la vertical tendrá una industria tendiente a ser consolidada o más bien fragmentada. Para cada vertical hay un análisis específico de esta situación.

A continuación se analiza el escenario para cada vertical.

Hogar: Como se observa en el capítulo III el tipo de servicios es principalmente de monitoreo y automatización, así como de interconexión de dispositivos/elementos del hogar a un comando centralizado. Debido a que se trata de una vertical de consumo masivo primeramente quienes tienen mayor ventaja son las empresas grandes multinacionales, de manera que se estima que será

una industria más bien consolidada. Por ejemplo empresas TELCO o Multinacionales de Tecnología naturalmente tendrán mayor injerencia.⁹

Ciudades: Aquí los servicios son de los más avanzados ya que no solo se refiere a monitoreo sino a gestión activa y coordinación de recursos y acciones derivadas. A esto se suma la complejidad de escala de la solución en ciudades. Por lo tanto el tipo de servicios será de los más avanzados en los segmentos. Respecto a la consolidación de la industria vale decir que es un mercado más concentrado, sin embargo muchas soluciones son replicables a nivel mundial (en diferentes ciudades los problemas son similares). Con lo cual las grandes empresas multinacionales tendrán allí ciertas ventajas. Aun así se estima que estará un poco menos consolidada que la vertical de Hogar.

Transporte: Desde el punto de vista de los servicios, si bien es cierto que se está trabajando sobre servicios muy avanzados (como autos autónomos) no son estos los servicios que se vislumbran en principio según el capítulo III (quizás sean servicios para dentro de 10 o más años). Los servicios son principalmente de monitoreo e información al conductor, de manera que si bien son avanzados se posicionan como los menos avanzados de los segmentos analizados (refiriéndose a los servicios que tendrán relevancia en ventas en los próximos 5 años). Desde el punto de vista de la consolidación nuevamente se evalúa al segmento como consolidado ya que las empresas de la vertical transporte así como otras grandes tendrán predominio. Esto se debe a la estructura de la industria: si observamos la cadena de valor, serán grandes empresas las favorecidas para cerrar contratos con los fabricantes de automóviles. Desde el punto de vista de la cadena de valor (figura 21, capítulo IV) sería un contrato entre una empresa del tipo “Vertical” (por ejemplo Audi) posicionándose en el último nodo (“Ventas”) y contratando el servicio IOT a una TELCO (por ejemplo Deutsche Telekom).

Industria: Los servicios se califican como los más avanzados debido a los requerimientos de clientes y prioridades, y a su criticidad y adaptabilidad (capítulo III). Por otro lado se considera que la industria será más bien fragmentada. Este hecho corresponde a observar la variedad de industrias del mercado, y por ende la variabilidad de soluciones, necesidades y productos. Ello implica que no será posible atacar a este mercado con soluciones estandarizadas y fácilmente

⁹ Un caso evidente es el de Alexa de Amazon.

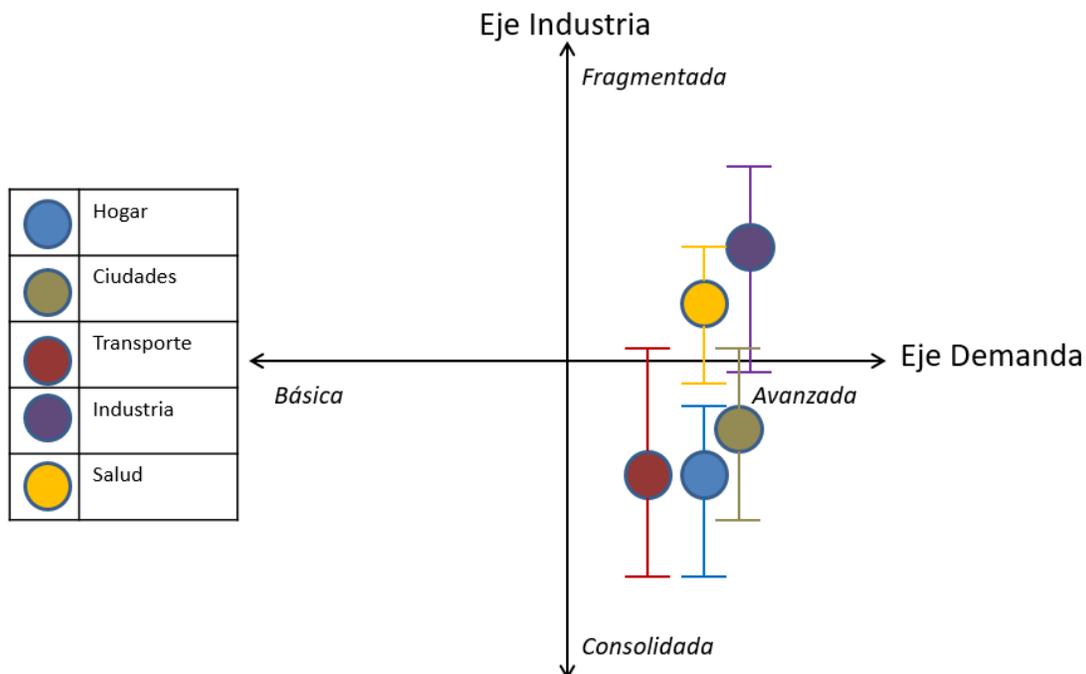
escalables y reproducibles. Lo cual abre el panorama a la participación de más empresas. Por ello se lo considera el segmento más fragmentado de todos.

Salud: El análisis de escenarios se basa por un lado en que el tipo de servicios si bien son simples (monitoreo e información de la salud) lidian con un aspecto crítico (la salud). En cuanto a la consolidación vale considerarla como fragmentada por la variabilidad de soluciones. Sin embargo, no existe tanta variabilidad como en el segmento Industrias, de manera que se considera menos consolidada a esta vertical.

El resultado de estos análisis de escenarios se presenta a continuación (figura 23), en donde se observa que:

1. Los servicios más avanzados son los de industria y ciudades, seguido por los servicios de Hogar y Salud, quedando como los servicios menos avanzados los de transporte.
2. Los segmentos con industria consolidada son los de Hogar y Transporte, seguidos por Ciudades, Salud e Industrias en ese orden.

Figura 23: Planificación de escenarios



5.2 Fuerzas de Porter

Para todos los segmentos se estima que los productos sustitutos no tienen relevancia en el análisis de fuerzas de Porter. Esto es debido a que estamos ante productos innovadores y tecnológicos (IOT) que son justamente los que reemplazarán progresivamente a los productos no tecnológicos (que en este caso serían productos no tecnológicos, como métodos manuales, etc.). De manera que los productos sustitutos son considerados con peso 0. (Esto es correcto ya que cuando se evalúa el potencial de mercado, lo que se está evaluando es el grado de reemplazo de estos productos no tecnológicos. Con lo cual este punto ya fue considerado en otra parte del análisis: es decir el tamaño estimado de mercado).

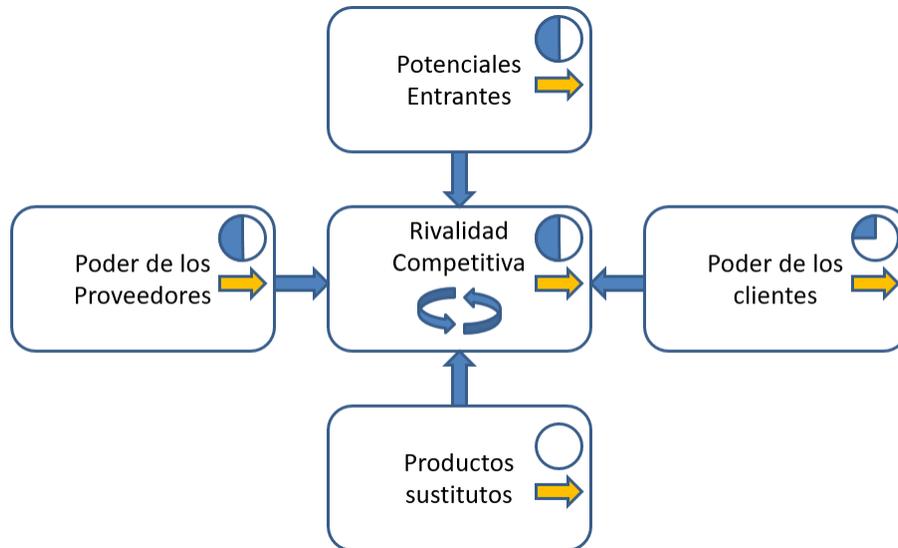
La competencia, potenciales entrantes y proveedores fueron analizados en el capítulo IV. Así mismo los clientes fueron evaluados en el capítulo III. A continuación se presentan los resultados y sus explicaciones para cada vertical.

5.2.1 Hogar

- **Proveedores:** Tomando en cuenta el análisis de los tipos de servicios IOT para el hogar y los requerimientos y valoraciones de los mismos (Capítulo III, sección 4.1) se estima que el poder de los proveedores es medio debido a que los elementos Dispositivos y Comunicaciones tienen importancia en la cadena de valor para las soluciones del Hogar (ver figura 21, capítulo IV).
- **Competencia:** Por el lado de la rivalidad competitiva existe preponderancia de las empresas grandes por su llegada al mercado (esto también se analizó en planificación de escenarios). Se estima el valor como medio debido a la existencia de nichos y variabilidad de soluciones, así como que el mercado está en su etapa inicial, con lo cual no está abierto a diferentes jugadores.
- **Potenciales entrantes:** Por la misma razón que para la fuerza de competencia se estima a los potenciales entrantes con intensidad media.
- **Clientes:** En cuanto a clientes se estima su influencia como baja, ya que están altamente fragmentados (es consumo masivo) principalmente. El análisis de los cinco factores presentado en el capítulo III sirve directamente para apoyar este resultado.

Este análisis se plasma en el gráfico de las Fuerzas de Porter (Figura 24):

Figura 24: Porter - Hogar

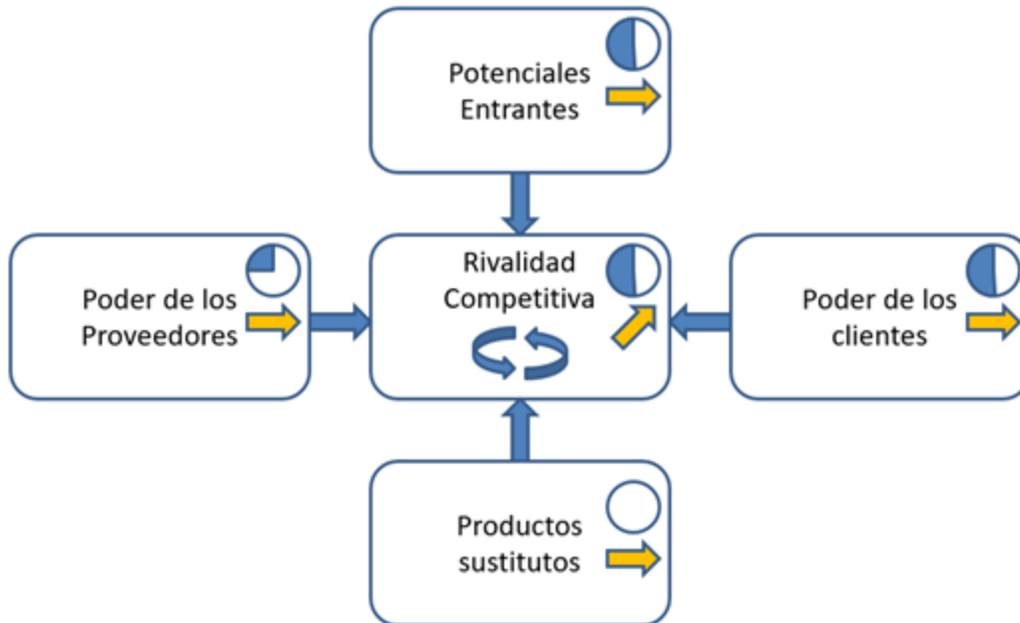


5.2.2 Salud

- **Proveedores:** En este caso se evalúa el poder de proveedores como bajo, ya que en la cadena de valor no existen elementos predominantes para los tipos de soluciones que esta vertical precisa. La mayor parte del valor del producto en este caso se encuentra en el eslabón de la cadena de valor (figura 21, capítulo IV), que integra a los demás componentes.
- **Competencia:** Por el lado de la rivalidad competitiva se evalúa como media y tendiente a ser alta debido a que existen varios interesados en participar de esta vertical. Por un lado los específicos de la vertical, empresas de salud, por otro lado los gigantes tecnológicos (como por ejemplo GE) y también las empresas de Telecomunicaciones. Sumándose también PYMES con soluciones específicas.
- **Potenciales entrantes:** Entrantes también se evalúa con intensidad media, ya que no existen bloqueadores importantes a la entrada a este mercado.
- **Cientes:** Y los clientes, siguiendo el análisis del capítulo III, se los evalúa con intensidad media también. (ver sección 4.2.4)

El grafico de las Fuerzas de Porter se presenta a continuación (figura 25):

Figura 25: Porter - Salud

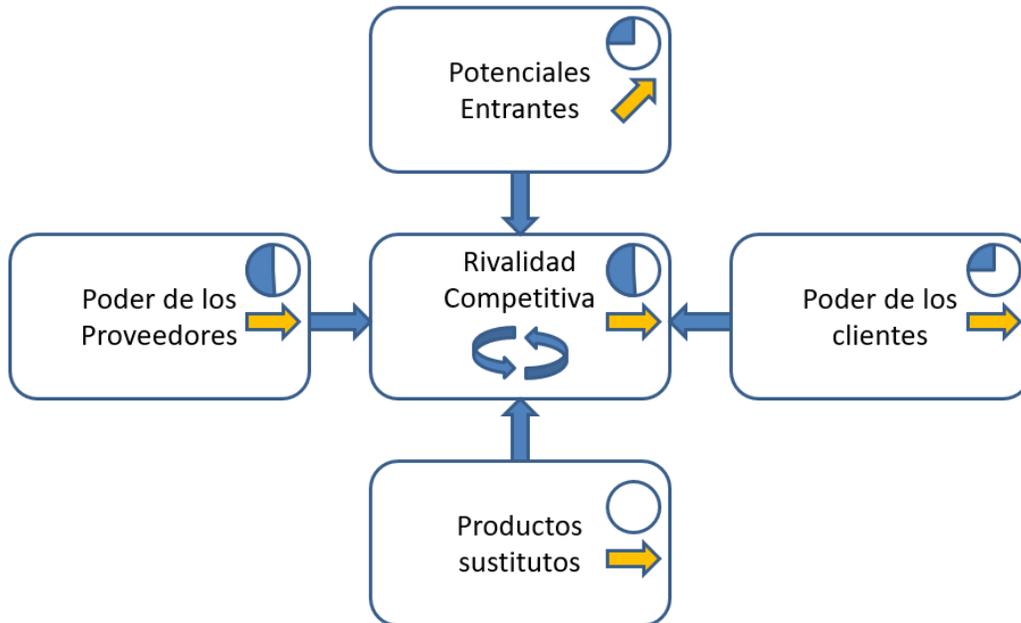


5.2.3 Transporte

- **Proveedores:** El poder de los proveedores se estima como medio, debido a que en esta vertical es importante el elemento de comunicaciones.
- **Competencia:** La rivalidad competitiva se estima media, ya que estará concentrada en menos cantidad de rivales.
- **Potenciales entrantes:** Debido a la concentración de la industria se estiman las barreras a potenciales entrantes como altas, por ende el poder de entrantes es bajo.
- **Clientes:** Los clientes se estima que su poder es bajo (aunque es cierto que dependerá del tipo de cliente: transporte público, vehículos en general, transporte de cargas).

El grafico de las Fuerzas de Porter se presenta a continuación (figura 26):

Figura 26: Porter - Transporte

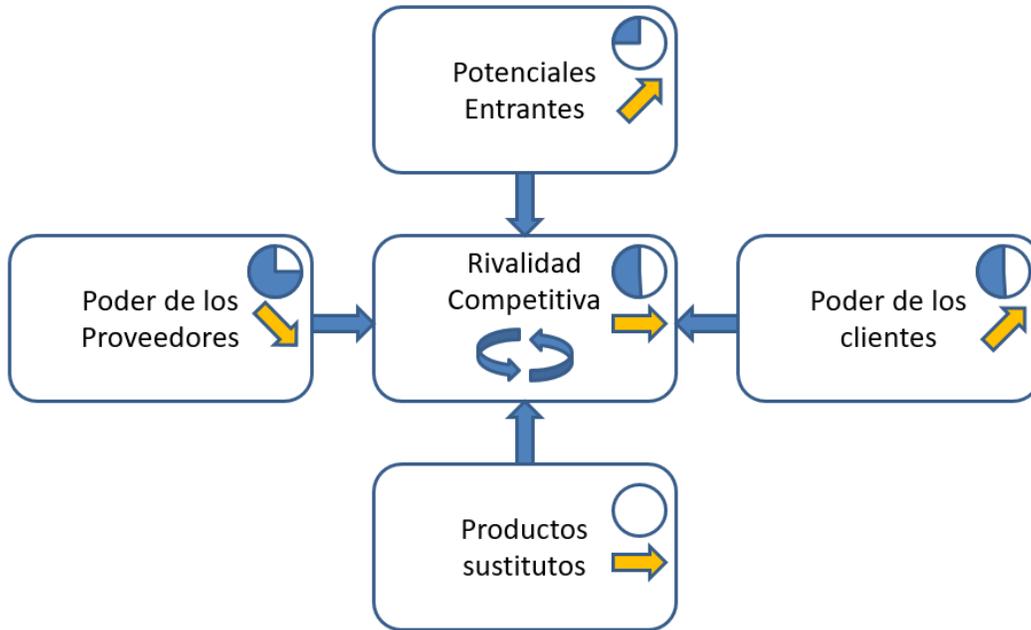


5.2.4 Ciudades

- **Proveedores:** Debido a que los elementos de comunicaciones, dispositivos y plataformas son muy importantes en las soluciones IOT de ciudades, se evalúa como alto el poder de los proveedores. Sin embargo, debido a una estandarización mayor de las soluciones, se pondera con tendencias a la baja.
- **Competencia y entrantes:** En cuanto a la rivalidad competitiva y potenciales entrantes el diagnostico surge de observar que las soluciones y productos son de relativa complejidad, de modo que no es fácil competir en este segmento.
- **Clientes:** En cuanto a clientes, como se observa en el capítulo III, su poder es medio pero en ascenso (ya que están más bien concentrados en las principales metrópolis, con altos presupuestos).

El grafico de las Fuerzas de Porter se presenta a continuación (figura 27):

Figura 27: Porter - Ciudades

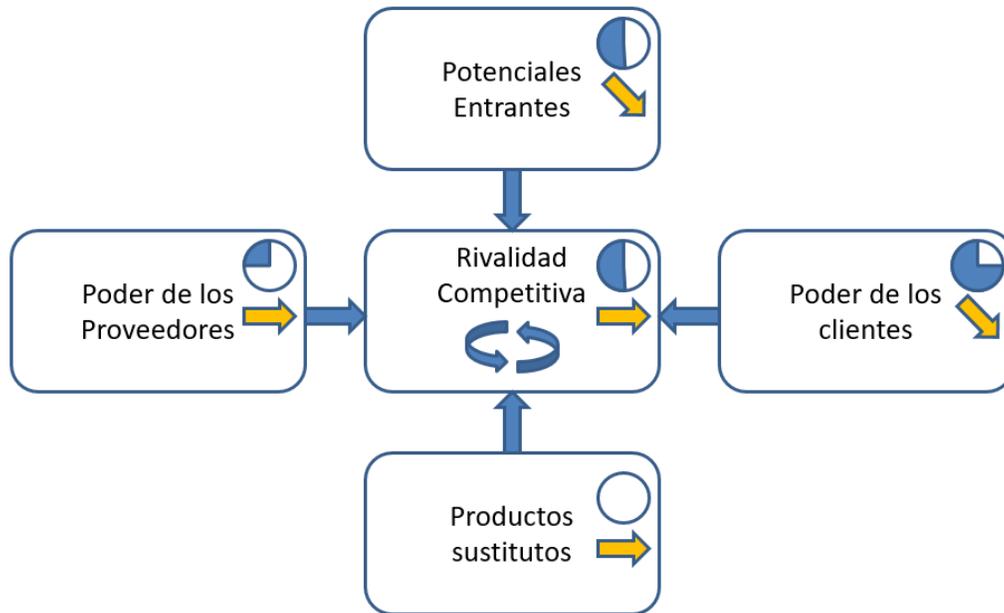


5.2.5 Industria

- **Proveedores:** Aquí el poder de los proveedores es bajo, ya que principalmente la integración de componentes es lo primordial en los productos ofrecidos.
- **Competencia y entrantes:** Así mismo, debido a la fragmentación de competidores y variabilidad de industrias se estima la intensidad competitiva como media. No se estima como alta debido a que las soluciones son de relativa complejidad, no permitiendo entonces competencia de cualquier jugador. Por esa misma razón se estima medio el poder de entrantes tendiente a la baja.
- **Cientes:** En principio se estima el poder de los clientes como alto, debido a que no son soluciones críticas de sus negocios. Sin embargo se estima el poder a la baja debido a la necesidad progresiva de ir incorporando estas tecnologías para mejorar la eficiencia productiva.

El grafico de las Fuerzas de Porter se presenta a continuación (figura 28):

Figura 28: Porter – Industrias



5.3 Resumen

A continuación se argumentan los 5 casos:

Hogar: Con servicios/demanda avanzados y un escenario de industria consolidada, sumado a una intensidad competitiva evaluada media. Se estima la atractividad del sector como media alta.

Salud: Para salud de la evaluación de escenarios se observa una industria más bien fragmentada pero con servicios avanzados. La intensidad competitiva estimada como media alta. De este modo se estima la atractividad del sector como media.

Ciudades: En el caso de ciudades tienen ciertamente servicios avanzados y una industria consolidada. En cuanto a la intensidad competitiva se estima como alta. Se presenta entonces la atractividad del sector como media alta (debido también en parte al tamaño de mercado).

Transporte: Aquí los servicios son los más básicos (aunque en los ejes de escenarios sigue siendo una demanda avanzada, comparativamente a los otros sectores son más básicos) y la industria está más bien consolidada. Igualmente la intensidad competitiva se estima como la más baja. Por ello se estima la atractividad como media.

Industria: Este segmento presenta una industria bien fragmentada, pero sin embargo posee servicios avanzados. Así mismo la intensidad competitiva es baja comparativamente. Se evalúa la atractividad del sector entonces como media alta.

CAPITULO VI: ANALISIS INTERNO

En este capítulo se presenta la cadena de valor interna. También se presentan cuáles son las capacidades distintivas genéricas de las PYMES.

6.1 Cadena de valor interna

En la figura 29 se muestra la cadena de valor interna:

Figura 29: Cadena de valor interna



A continuación, se explican cada uno de estos componentes:

Investigación: Ya que este es un mercado incipiente este componente se refiere a comprender las tendencias tecnológicas y de negocios IOT. Principalmente se refiere a entender las necesidades de los clientes y cuál es el tipo de servicio y qué características el mercado, en cada vertical, está buscando.

Desarrollo e Innovación: Se refiere por supuesto a la capacidad de generar productos y servicios IOT.

Integración: Es la capacidad de integrar todos los elementos tecnológicos para lograr un producto/servicio IOT óptimo. Sobre todo se refiere a la capacidad de integrar los elementos externos de la cadena de valor de la industria.

Marketing y Ventas: Capacidad de comercialización.

Servicio IOT: Finalmente es la capacidad operativa de proveer el servicio/producto IOT, con qué calidad y satisfacción de las necesidades del cliente.

6.2 Caracterización de PYMES

A continuación, se evalúa en términos genéricos como las PYMES se posicionan en varios aspectos internos. Es importante ya que estos factores son los que determinan luego la capacidad de estas empresas de aportar valor a cada elemento de la cadena de valor interna, en lo que se conoce como competencias clave. En el anexo 4 se presenta el mismo análisis para los otros tipos de empresas.

Los factores a evaluar son los siguientes, brevemente explicados:

- **Recursos Humanos (talento):** Se refiere al talento humano, especialmente al talento en innovación.
- **Capacidad Financiera:** Capacidad de hacer frente a inversiones de capital.
- **Escala comercial:** Se refiere a la capacidad de marketing y ventas a escala masiva, su llegada a mercado.
- **Operaciones (servicios):** Capacidad de la empresa de brindar servicios de campo (como instalaciones) o bien de atención al cliente (por ejemplo, call centers o servicios de post venta).
- **Innovación (R&D):** Capacidad estructural de la empresa de desarrollo de nuevos productos (en cuanto a si dispone unidades especificas de R&D, con presupuesto, dedicadas, etc.).
- **Brand:** Poder y reconocimiento de la marca.
- **Cultura Organizacional, adaptación al cambio:** Entendiendo por qué tan flexible o rígida es la organización, si se trata de estructuras de cambio lentas o dinámicas que permita rápidamente adaptarse al mercado.

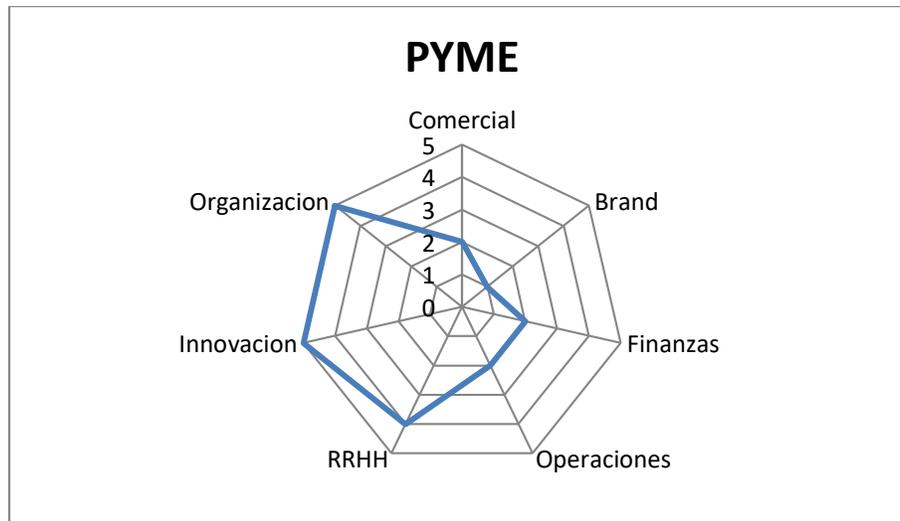
6.2.1 Resultados de la evaluación en PYMES

A partir de observar el funcionamiento de PYMES (ver anexo 5) se establecieron las siguientes evaluaciones para cada uno de los ítems antes presentados. Se utiliza una escala de valoración de 1 a 5, siendo 5 un valor muy alto y 1 muy bajo.

- **Recursos Humanos (talento):** Por lo general pueden atraer buen talento, sobre todo talento joven, ofreciendo esquemas flexibles y proponiendo ofertas de valor para los empleados con talento (no solo en aspecto de compensación, sino en beneficios alternativos). Se evalúa su capacidad como 4 (alta).
- **Capacidad Financiera:** No disponen de grandes sumas de capital, ni propio ni mediante préstamos, para financiar nuevos negocios. Por ende se les asigna un valor bajo (2).
- **Escala comercial:** Es baja, ya que las PYMES tienen mucho foco comercial en el nicho donde operan, con lo cual atacar mercados masivos es difícil. Igual que el ítem anterior se les asigna un valor bajo (2).
- **Operaciones (servicios):** No tienen operaciones a escala masiva, ya que sus negocios no presentan el volumen suficiente. (valor asignado es 2)
- **Innovación (R&D):** Aquí es donde en general pueden destacarse las PYMES. Por su flexibilidad, por su característica poco estructurada, pueden dirigir sus esfuerzos, inversiones y creatividad a lograr nuevos e innovadores productos y que salgan de los modelos tradicionales. Se les asigna entonces una capacidad de 5.
- **Brand:** Por lo general tienen poco reconocimiento de marca en el mercado, sobretodo en sectores donde no tienen operaciones comerciales (por ejemplo, una empresa de soluciones tecnológicas en general en el segmento de Transporte). Su valor es muy bajo (1).
- **Cultura Organizacional, adaptación al cambio:** Por las mismas razones que estas empresas son innovadoras, también suelen adaptarse más rápido a los cambios.

En el siguiente esquema de radar se resumen estas conclusiones (figura 30):

Figura 30: Radar para PYMES



6.3 Cadena de valor y competencias clave

En esta sección se mapean cuales son las competencias clave a tenerse en cuenta en cada nodo de la cadena de valor. (figura 31)

Figura 31: FCE para PYMES



En base a estas definiciones de competencias claves, se estudia cómo se posicionan las PYMES para cada segmento vertical (lo mismo puede realizarse para las otras empresas y así desarrollar luego las posiciones competitivas de las mismas). En el anexo 3 se construyó un FODA de las PYMES para cada segmento en base a las observaciones de campo y consultas a expertos. Esos datos se usaron como respaldo para construir los siguientes análisis. También se utilizó el análisis general de las capacidades de las PYMES presentado en la sección anterior.

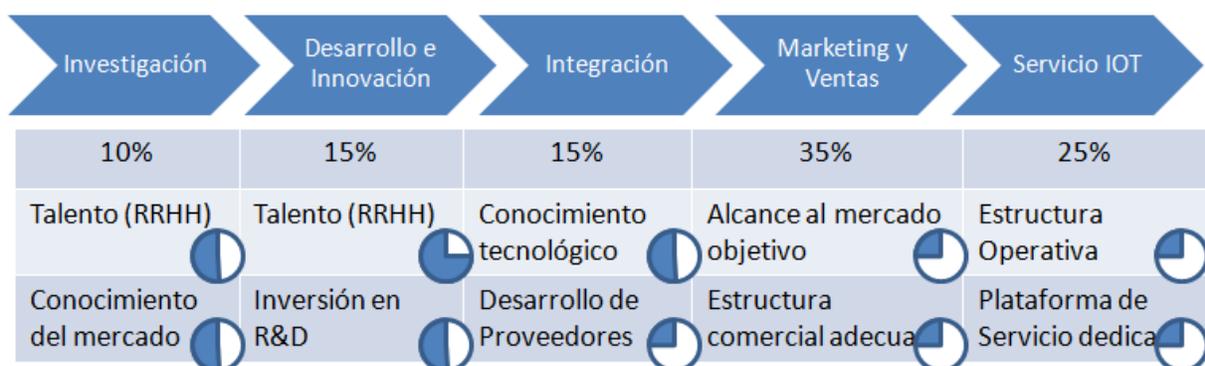
6.3.1 Hogar:

A continuación se presentan las observaciones realizadas de los FCE de las PYMES en la vertical de Hogar:

- **Investigación:** Se evalúa que aquí las PYMES no tienen ni ventajas ni desventajas, conocer el mercado mediante el talento adecuado no es un mayor obstáculo y las PYMES ciertamente tienen capacidades para realizarlo, pero no para sobresalir.
- **Desarrollo e innovación:** Un elemento puede darles una ventaja competitiva, y es el hecho de contar con el talento correcto. Aquí si sobresalen del resto de los tipos de empresas.
- **Integración:** El problema que enfrenta aquí una PYME es su escala y el alcance que tiene con proveedores de magnitud. Por ejemplo, le será difícil alcanzar acuerdos favorables con grandes proveedores (por ejemplo Samsung o Telefónica, para los elementos Dispositivos y comunicaciones en los nodos de la cadena de valor).
- **Marketing y Ventas:** Un nodo crucial en esta vertical, debido a que se trata de consumo masivo. Esto se observa en el análisis de la sección 7.2 cuando se evalúa la escala comercial. Por ende aquí las PYMES tienen claras desventajas.
- **Servicio IOT:** Un análisis similar al punto anterior vale aquí. Como no poseen Operaciones de alcance les es difícil brindar servicios en escala, con lo cual aquí también presentan desventajas.

Estos resultados se presentan en el gráfico a continuación (figura 32).

Figura 32: FCE - Hogar



En la vertical Hogar las PYMES tienen solo un nodo donde poseen ventajas competitivas en la cadena de valor. Es en el nodo “Desarrollo e innovación” apalancado en el KSF de Talento sobresalen respecto del resto de empresas. En cuanto al nodo “Investigación” están en la media de mercado. Sin embargo en el resto de los nodos muestran deficiencias competitivas, ya que los KSF evaluados están por debajo de la competencia. De esta manera puede concluirse que en esta vertical la posición competitiva es más bien débil.

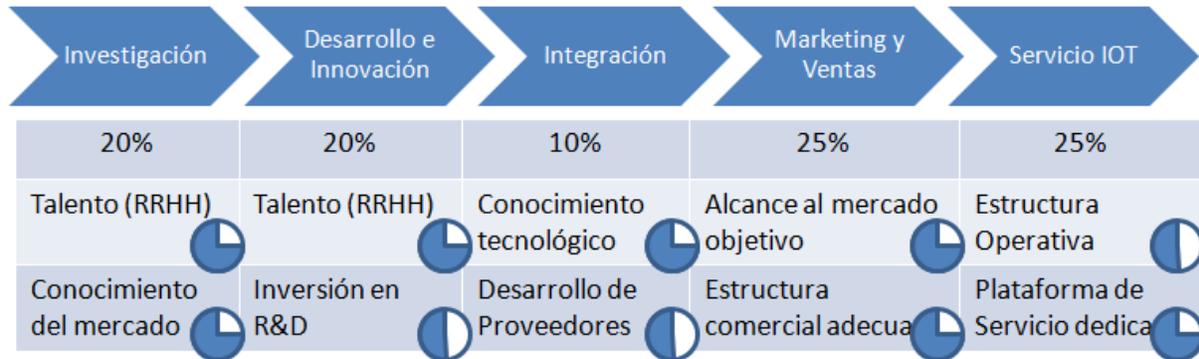
6.3.2 Salud

A continuación se presentan las observaciones realizadas de los FCE de las PYMES en la vertical de Salud:

- **Investigación:** Aquí una PYME puede sobresalir por combinar dos elementos claves: un mejor conocimiento del mercado específico junto a la adquisición correcta del talento.
- **Desarrollo e innovación:** Por el hecho de atraer al talento correcto, la PYME puede desarrollar productos más acordes al mercado. En cuanto a inversión, no son necesarias grandes sumas con lo cual la baja capacidad financiera de las PYMEs no es un factor negativo.
- **Integración:** Debido a la especificidad de las soluciones, tanto el conocimiento de tecnologías específicas (por ejemplo sensores médicos) sea superior a empresas grandes (por ejemplo una TELCO). Así mismo aquí no es un problema el desarrollo de proveedores, ya que están más especializados (por ejemplo proveedores de dispositivos médicos).
- **Marketing y Ventas:** Aquí ocurre al contrario que en mercados masivos, ya que es un segmento más específico. La especificidad le juega a favor a las PYMES versus empresas grandes con soluciones estandarizadas de comercialización (por ejemplo Apple o Telefónica).
- **Servicio IOT:** Por las mismas razones de especificidad las PYMES pueden tener estructuras dedicadas y adaptadas a este mercado, sirviéndolo de modo adecuado.

En la figura 33 se presentan estos resultados:

Figura 33: FCE - Salud



En esta vertical todos los nodos presentan ventajas competitivas apuntaladas en KSF superiores a la competencia. A partir de este gráfico es claro que estructuralmente una PYME, como tipo de empresa, tendrá naturalmente predisposición a tener ventajas competitivas en esta vertical de mercado.

6.3.3 Transporte

A continuación se presentan las observaciones realizadas de los FCE de las PYMES en la vertical de transporte:

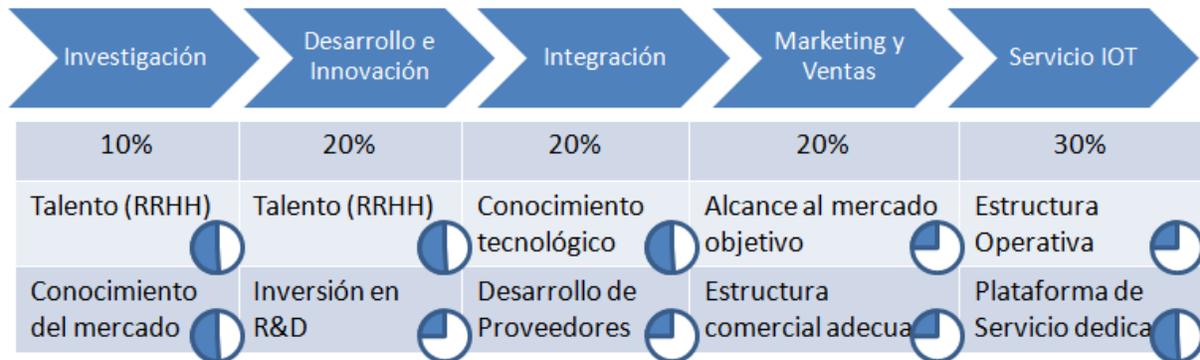
- **Investigación:** No hay elementos que indiquen ventajas ni desventajas, en general las PYMES están en una posición Promedio.
- **Desarrollo e innovación:** Aquí un problema es la cantidad de inversión que hay que dedicar para desarrollar soluciones en automotores. Entonces debido a que la capacidad financiera de las PYMES es baja, aquí presentan una desventaja en este FCE.
- **Integración:** En este nodo en el ítem de desarrollo de proveedores están en desventaja, justamente porque los proveedores son de magnitud internacional y por ello las PYMES tendrán mayor dificultad en acceder a los mismos (respecto de otras empresas grandes de Tecnología).
- **Marketing y Ventas:** Ya que en general las PYMES no están abocadas a este sector, poseen desventajas en los FCE relacionados. Por ejemplo, no tienen ejecutivos dedicados

para desarrollar las relaciones comerciales correctas con los fabricantes de automotores ni tampoco la estructura comercial para llegar al mercado de transporte.

- **Servicio IOT:** valen los mismos comentarios que para el ítem anterior.

Los resultados se presentan en el siguiente grafico (figura 34).

Figura 34: FCE - Transporte



A partir de este grafico se observa que no existe en ningún elemento de la cadena de valor una ventaja respecto a la competencia. Solo en el nodo de investigación se está en equilibrio con la competencia. De aquí se puede evaluar que la posición competitiva no será favorable en general.

6.3.4 Ciudades

A continuación se presentan las observaciones realizadas de los FCE de las PYMES en la vertical de ciudades:

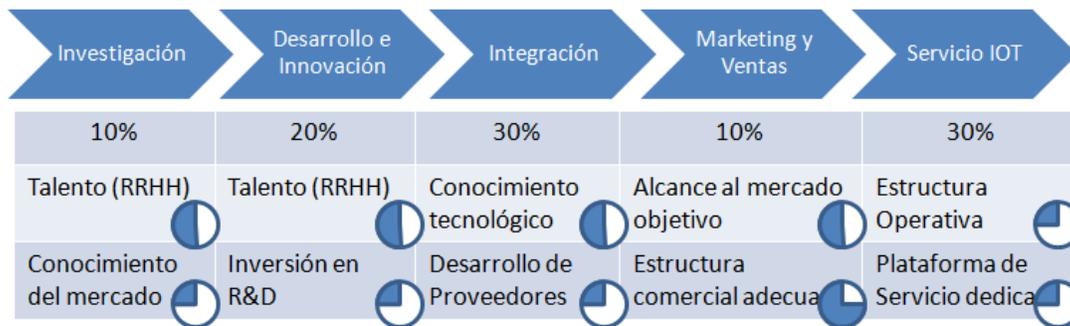
- **Investigación:** Se evalúa el conocimiento del mercado de una PYME como bajo debido a que no tienen acceso a las problemáticas globales de las Ciudades, con lo cual les es

difícil entender similitudes a escala global (que comparten las grandes metrópolis del mundo).

- **Desarrollo e innovación:** así mismo, desarrollar sistemas complejos para estos clientes requiere una considerable inversión, con lo cual aquí una PYME está en desventaja por su capacidad financiera.
- **Integración:** Los proveedores para estas soluciones son, nuevamente, grandes corporaciones (por ejemplo Honeywell en sensores, SAP en plataformas y Telefónica en comunicaciones).
- **Marketing y Ventas:** Un ítem donde las PYMES tienen probablemente una ventaja es en tener una estructura comercial adecuada, ya que buena parte de la venta es realizada mediante transacciones relacionales.
- **Servicio IOT:** Debido a las escalas demandadas las PYMES aquí tienen deficiencias en la provisión de los servicios.

Los resultados se presentan en el siguiente grafico (figura 35).

Figura 35: FCE- Ciudades



En este punto se observa que solo en un elemento de la cadena de valor (marketing y ventas) existen ventajas competitivas, pero el peso relativo del mismo es tan solo de 10%. Por lo cual en esta vertical las posiciones competitivas no serán favorables.

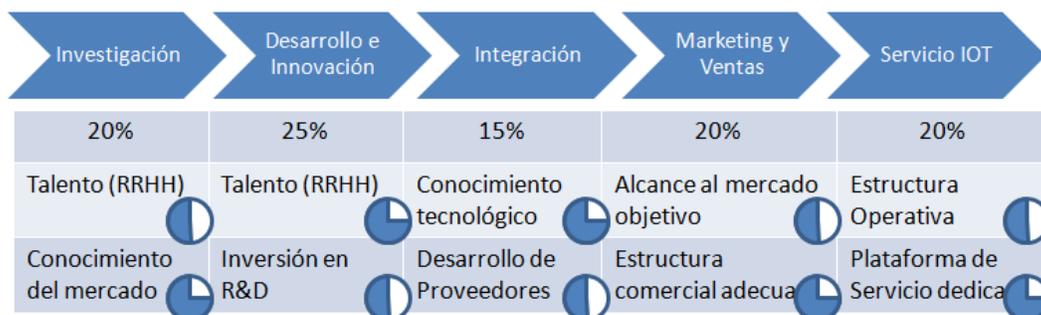
6.3.5 Industria

A continuación se presentan las observaciones realizadas de los FCE de las PYMES en la vertical de ciudades:

- **Investigación:** Conociendo la industria específica a la cual se le quiera brindar un servicio o producto es esencial para diseñar correctamente el producto, por ello aquí debido a la especificidad las PYMES tienen ventajas.
- **Desarrollo e innovación:** Por lo mismo que el punto anterior, y por la capacidad de reclutar al talento correcto, las PYMES tendrán ventaja en un FCE (talento RRHH) en este nodo.
- **Integración:** Las mismas razones de especificidad le permiten integrar correctamente diferentes elementos de la cadena de valor a las PYMES. El conocimiento tecnológico propio de la industria sumado al conocimiento general tecnológico les da cierta ventaja (por ejemplo conocer de tecnologías de sensado hidráulico combinado con conocimiento de tecnologías IOT).
- **Marketing y Ventas:** Al ser mercados específicos, las PYMES pueden contar con estructuras comerciales más acordes a estos mercados. Por ejemplo, en vez de tener ejecutivos de cuenta generales de tecnología contratar a ejecutivos de cuenta que vendan a un tipo de industria específico.
- **Servicio IOT:** También aquí la especificidad de la vertical les permite desarrollar plataformas adecuadas para servir a este mercado.

Los resultados se presentan en el siguiente grafico (figura 36).

Figura 36: FCE – Industria



Aquí claramente se observan ventajas competitivas a lo largo de toda la cadena de valor, con lo cual es claro que en esta vertical de mercado las PYMES estructuralmente tendrán un posicionamiento competitivo superior.

6.4 Resumen de las posiciones competitivas de las PYMES

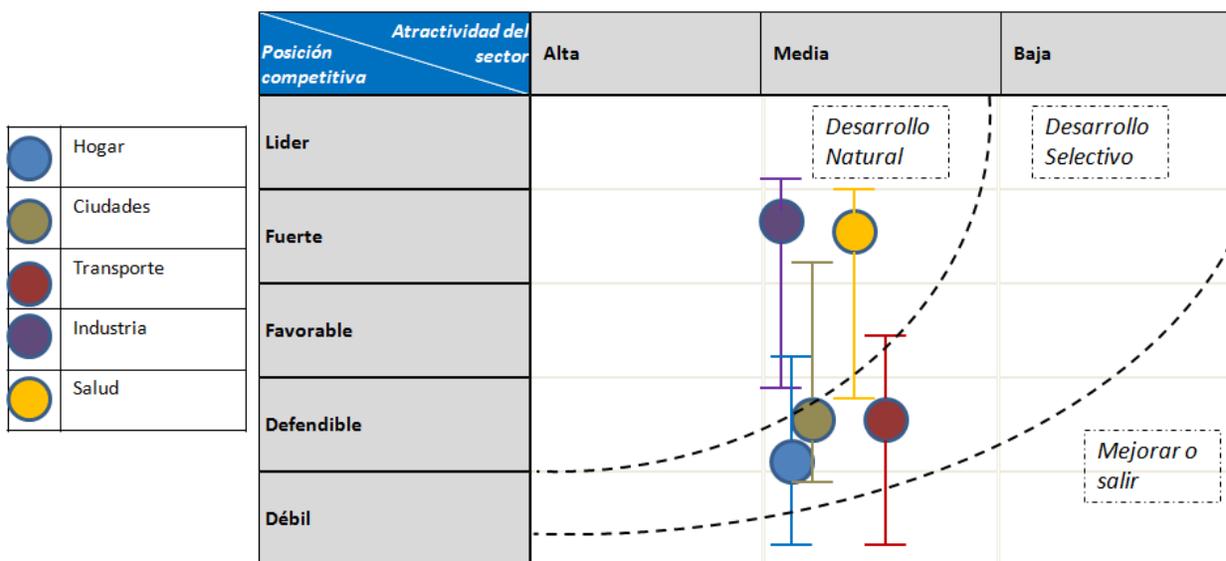
En base a los análisis anteriores se puede justificar las posiciones competitivas de las PYMES en cada vertical. Entendiendo entonces que estarán mejor posicionadas en los segmentos Salud e Industrias. Y donde además pueden observarse claras ventajas competitivas en las competencias clave. Habiendo observado los FCE de cada vertical se pueden resumir así las posiciones competitivas:

1. **Industria:** Claramente las PYMES tienen ventajas competitivas en esta vertical.
2. **Salud:** Con un poco de menor claridad, igualmente en esta vertical son claras las ventajas competitivas.
3. **Ciudades:** Si bien en algún punto presentan alguna ventaja, por lo general las PYMES están en desventaja.
4. **Transporte:** Lo mismo para esta vertical, aunque aquí no se observó ninguna ventaja.
5. **Hogar:** En esta vertical se observaron claras desventajas en nodos clave de la cadena de valor interna (Marketing y Servicio). Con lo cual se evalúa la posición competitiva menos favorable.

CAPITULO VII: LAS CONDICIONES ESTRATÉGICAS DE LAS PYMES EN EL MERCADO IOT

Se presenta la condición estratégica en los segmentos verticales relevantes para PYMES de base tecnológica. La atractividad del sector fue determinada en el capítulo V y las posiciones competitivas en el capítulo VI. Las empresas PYMES se encuentran posicionadas como ilustran las figuras siguientes (37 a 40).

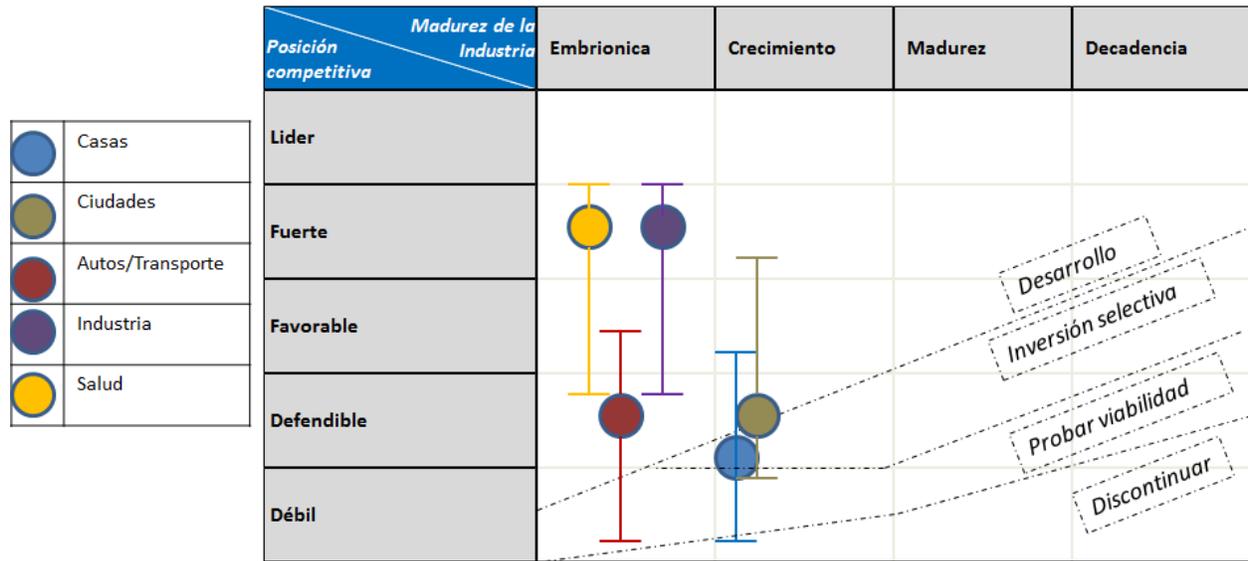
Figura 37: Condición estratégica de PYMES 1



Lo que se observa es que las PYMES se posicionaron en las verticales Salud e Industria en el sector de desarrollo natural. En cuanto a la vertical Ciudades las PYMES estarán en una posición de desarrollo selectivo o en algunos casos en el sector de desarrollo natural.

En cuanto a las verticales Transporte y Hogar las condiciones estratégicas podrán no ser favorables o bien deberán tomar estrategias de nicho, ubicándose en el sector de desarrollo selectivo o incluso en el sector de Mejorar o Salir.

Figura 38: Condición estratégica de PYMES 2



En el grafico anterior es importante observar que las industrias están en etapa embrionaria o de crecimiento. Por si solo este grafico no aporta demasiado valor, con lo cual en los próximos gráficos se proyecta la evolución de las posiciones para un periodo de 5 años, a medida que evoluciona la industria.

Figura 39: Condición estratégica de PYMES 3

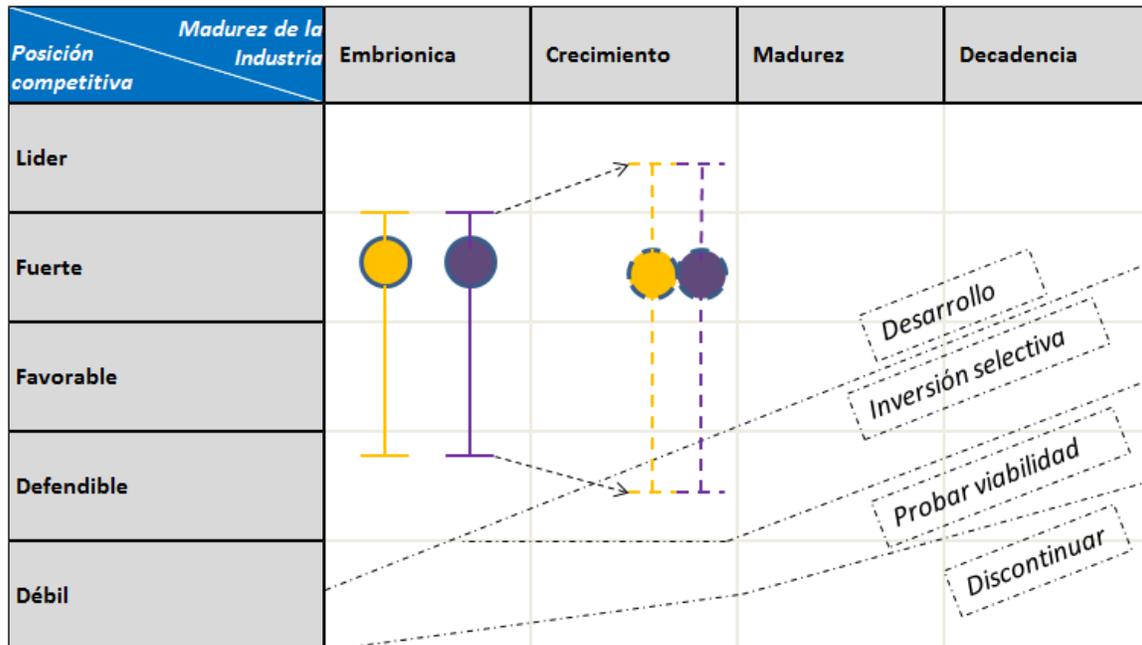
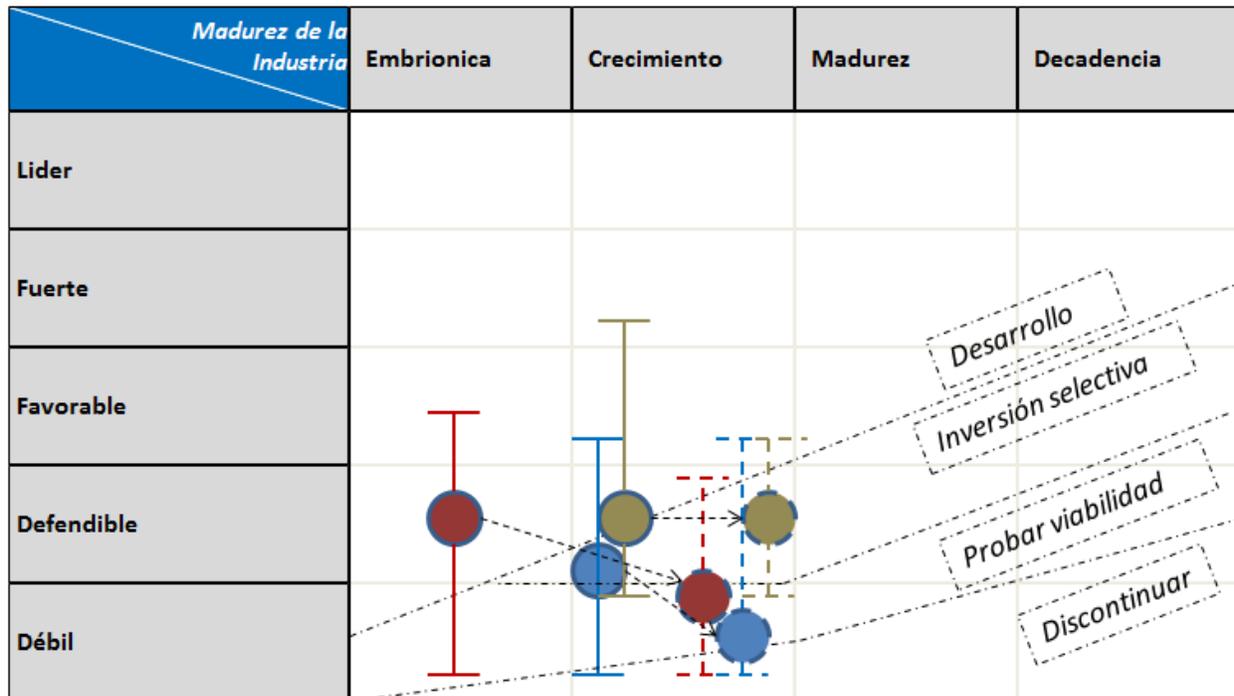


Figura 40: Condición estratégica de PYMES 4



Salud e Industria: En estos segmentos verticales las PYMES tendrán una condición estratégica más favorable. Tanto actualmente como en los próximos 5 años. Esto se observa en ambas matrices ADL.

Ciudades, Transporte, Hogar: En ambas matrices ADL se muestra que se posicionan en el sector de desarrollo selectivo. Y también se observa que las posiciones competitivas evolucionaran hacia el cuadrante inferior de esa matriz ADL, con lo cual deberán probar la viabilidad de sus inversiones.

Lineamientos estratégicos: con las posiciones relativas en cada segmento pueden esbozarse las alternativas estratégicas genéricas. Desde el punto de vista de foco de mercado y productos, las empresas PYMES deberán enfocarse en los segmentos de mercado que las posicionen favorablemente en la matriz ADL, esos segmentos son los de Industria y Salud. Los otros segmentos principales del mercado IOT (Hogar, Ciudades y Transporte) no presentan una atraktividad equivalente. Para estas se deberán planear estratégicamente productos y aproximación al mercado con mucho Foco e incluso analizando en profundidad la viabilidad de dichos negocios.

Conclusiones

A lo largo de esta tesis se ha estudiado el mercado IOT desde un punto de vista estructural de negocios, con conocidas herramientas de análisis estratégico.

De las PYMES, a partir de los análisis aquí realizados con las herramientas y metodologías propuestas, puede concluirse que las mismas deben enfocar sus esfuerzos en dos segmentos verticales de modo general: Industria y Salud. En ellas su condición estratégica es muy favorable. Más aun, en esos dos segmentos presentan posiciones competitivas con potenciales diferenciadores estructurales.

Esto no significa que una PYME particular por si misma tenga esa condición estratégica ni que automáticamente logre ventajas competitivas, sino que estructuralmente cuenta con esas ventajas. Está en el Management de esas empresas adoptar el plan de acción correcto para aprovechar las ventajas actuales (que probablemente se diluyan en el tiempo a medida que madura la industria).

Para los otros segmentos verticales de mercado estudiados (transporte, ciudades y hogar) se determinó que no existen condiciones estratégicas favorables, con lo cual las empresas PYMES deberán entender y planificar muy bien sus negocios con estrategias de foco y nicho para poder triunfar en estos segmentos.

También este análisis puede contribuir al desarrollo de políticas públicas para la innovación y desarrollo tecnológico, indicando cuales son los sectores en los cuales empresas PYME de base tecnológica pueden generar productos y soluciones con ventajas competitivas frente a multinacionales ya establecidas (Google, IBM, etc.).

BIBLIOGRAFIA

Reportes

- [1] GSMA. (2015). The impact of Internet of Things. The Connected Home. Obtenido del sitio <http://www.gsma.com/connectedliving>
- [2] GSMA. (Julio, 2015). How China is scaling the internet of Things. Obtenido del sitio <http://gsmaintelligence.com>
- [3] GSMA. (2014). Understanding the internet of Things. Obtenido del sitio <http://www.gsma.com/connectedliving>
- [4] GSMA. (2016). Mobile connectivity index. Obtenido del sitio <http://www.gsma.com/>
- [5] GSMA. (2016). The mobile economy 2016. Obtenido del sitio <http://www.gsma.com/>
- [6] GSMA. (Diciembre 2015). Unlocking the value of IOT through Big Data. Obtenido del sitio <http://www.gsma.com/connectedliving>
- [7] GSMA. (2015). Market sizing 2015. Obtenido del sitio <http://www.gsma.com/>
- [8] GSMA. (2016). Mobile Internet of Things. Low power wide area connectivity. Obtenido del sitio <http://www.gsma.com/>
- [9] GSMA. (2016). Mobilising the IOT. Obtenido del sitio <http://www.gsma.com/connectedliving>
- [10] GSMA. (2016). The Mobile Economy. Obtenido del sitio <http://gsmaintelligence.com>
- [11] PWC. (2015). Realizing the benefits of mobile enabled IOT. Obtenido del sitio <http://www.pwc.in/>
- [12] Machina Research. (Junio 2015). M2M Global Forecast and Analysis 2014-2024.
- [13] Telefonica. (Febrero 2016). Telefonica IOT, capturing the IOT opportunity. Obtenido del sitio <http://telefonica.com/>
- [14] Ericsson. (2016). The road to 5G. Obtenido del sitio <http://ericsson.com/>

- [15] Current analysis. (2016). IOT: Global trends and demands. Obtenido del sitio <http://currentanalysis.com/>
- [16] DHL, CISCO. (2015). Internet of Things in logistics. Obtenido del sitio <http://dhl.com/>
- [17] Huawei. (2016). Global connectivity index. Obtenido del sitio <http://huawei.com/>
- [18] Ministry of science, ICT and future planning. Korea. (2014). Master plan for building the internet of things. Obtenido del sitio <http://www.msip.go.kr/>
- [19] GSA. (2016). Evolution to LTE report. Obtenido del sitio <http://gsacom.com/>
- [20] Mckinsey. (junio 2015). The internet of things, mapping the value behind the hype. Obtenido del sitio <http://mckinsey.com/mgi>
- [21] IOT analytics. (2016). IOT company ranking. Obtenido del sitio <http://iotanalytics.com/>
- [22] Gartner. (2016). Predicst 2016, Security for the internet of things. Obtenido del sitio <http://www.gartner.com/home/>
- [23] Gartner. (2015). Best practices in exploring and understanding the full scope of IoT Solutions. Obtenido del sitio <http://www.gartner.com/home/>
- [24] IDC. (2015). The Internet of Things Market Update.
- [25] Verizon. (2016). State of the market 2016, Internet of things. Obtenido del sitio <http://verizon.com/>
- [26] GSMA. (2016). Global celular market trends. Obtenido del sitio <http://www.gsma.com/>

Libros

- [27] Cambio, 19 ensayos fundamentales sobre como Internet está cambiando nuestras vidas. (2013). España, BBVA.
- [28] Mauricio Macri, Andres Ibarra. (2015). Buenos Aires para los Argentinos, ciudad inteligente que construye futuro. Argentina, Sudextremo.

[29] North America Industry Classification System. (2017). Executive Office of the President, USA.

Sitios web

[30] Casas inteligentes. Obtenido del sitio <http://www.lanacion.com.ar/1971028-como-es-vivir-en-una-casa-que-te-esta-observando-todo-el-tiempo>

[31] Compañías en el mercado IOT. Obtenido del sitio <https://www.linkedin.com/pulse/5-companies-dominate-iot-market-place-sundar-viswanathan>

[32] El Internet de las cosas. Obtenido del sitio http://www.netmanias.com/en/?m=view&id=korea_ict_news&no=11224

[33] Strategic Planning. (Sin fecha). En Wikipedia. Recuperado el 1 de Junio 2017. https://en.wikipedia.org/wiki/Strategic_planning

Artículos y Papers

[34] Porter, M. (1996) What is Strategy? Harvard Business Review. Retrieved from: <http://harvard.edu/node12/42754563>

[35] Udo, Phillip & Edet, William & Anaji, Rajunor. (2012). Portfolio Analysis Models: A Review. European Journal of Business and Management. ISSN 2222-1905 (Paper) ISSN 2222-2839 (Online).

[36] Thomas Chermak, Susan Lynham, Wendy Ruona .(2001). A review of Scenario Planning literature. World future society.

[37] Porter, M.E. (1980) Competitive Strategy, Free Press, New York

[38] Porter, M.E. (January 2008) The Five Competitive Forces That Shape Strategy, Harvard Business Review.

[39] Michael E. Porter (1985) Competitive advantage: creating and sustaining superior performance. The Free Press.

[40] Prahalad, C.K. and Hamel, G. (1990) "The core competence of the corporation", Harvard Business Review (v. 68, no. 3).

ANEXO 1: INFORMACIÓN DE MERCADO ADICIONAL

Dispositivos del Hogar:

Además de las redes de comunicaciones un estudio de mercado de la organización GSMA ha estudiado en países del primer mundo (USA, Alemania, Japón) cuales son los dispositivos conectados a Internet que una familia tipo espera tener. La tabla se reproduce a continuación (GSMA. (2015). The impact of Internet of Things. The Connected Home):

Tabla 3

2012	2017	2022
2 smartphones 2 laptops/PC 1 tablet 1 conexión a internet 1 impresora 1 consola de videojuegos	4 smartphones 2 laptops/PC 2 tablet 1 Conexión a internet 1 impresora 1 consola de videojuegos	4 smartphones 2 laptops/PC 2 tablet 1 Conexión a internet 1 impresora 1 consola de videojuegos
-	1 TV conectada 2 STB conectados 1 Storage de Red 2 eReaders 1 smart meter 2 Estéreos conectados 1 Display de consumo energético 1 Auto conectado 1 disp. deportivos conectados	3 TV conectada 3 STB conectados 1 Storage de Red 2 eReaders 1 smart meter 3 Estéreos conectados 1 Display de consumo energético 2 Autos conectados 3 disp. deportivos conectados
-	-	7 Lámparas inteligentes 5 disp. de energía conectados 1 dispositivo de salud 1 termostato inteligente 4 sensores de automatización

También existen otros productos que probablemente sean utilizados pero no de modo general. Son los siguientes:

Tabla 4

2012	2017	2022
eReaders Sportsgear Network attached storage Connected navigation device Set Top Box Smart Meter	Weight scale Smart light bulb eHealth monitor digital camera	Alarm system In house camera Connected locks

ANEXO 2: FODA DE LAS PYMES

A continuación se presenta un FODA de las empresas PYMES en el segmento de **Hogar**:



Figura 41: FODA - Hogar

Para la vertical de Salud el FODA se presenta a continuación:



Figura 42: FODA - Salud

El FODA de la vertical de Transporte se presenta a continuación:



Figura 43: FODA - Transporte

El FODA de la vertical de Ciudades es como sigue:



Figura 44: FODA - Ciudades

El FODA de la vertical Industrias se presenta así:



Figura 45: FODA - Industrias

ANEXO 3: CAPACIDADES ESTRUCTURALES DE OTRO TIPO DE EMPRESAS EN EL MERCADO IOT

A continuación se muestran cómo se evalúan las empresas tipo en el análisis de Radar.

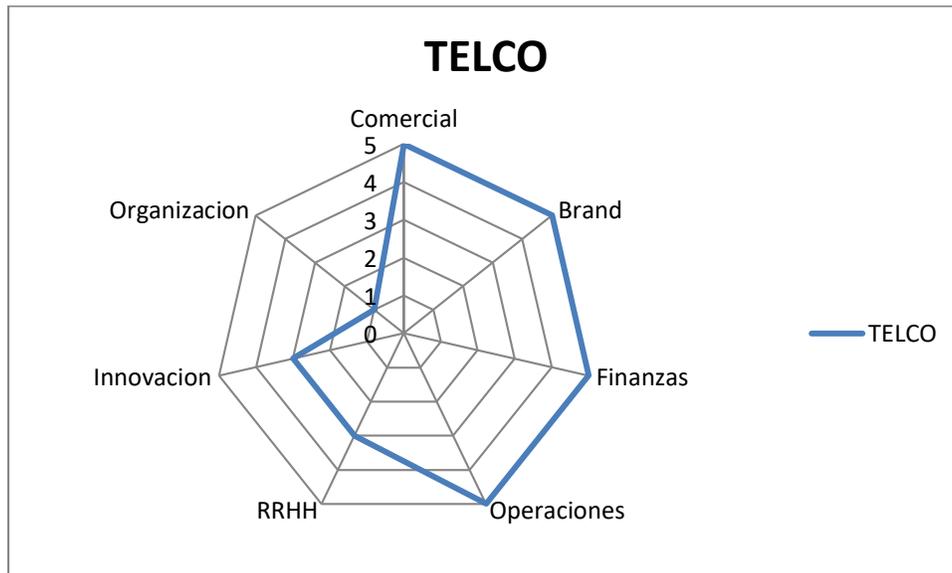


Figura 46: Radar - TELCO

Una TELCO es una empresa con una economía de escala muy grande, por lo cual y opuesto a las PYMES tiene muy buena capacidad estructural en los ítems finanzas, operaciones, comercial y Branding. Sin embargo, al ser una gran organización, es inflexible y burocratizada (con procesos y carente de un espíritu innovador). Por esta razón posee evaluaciones bajas en los ítems RRHH, innovación y organización.

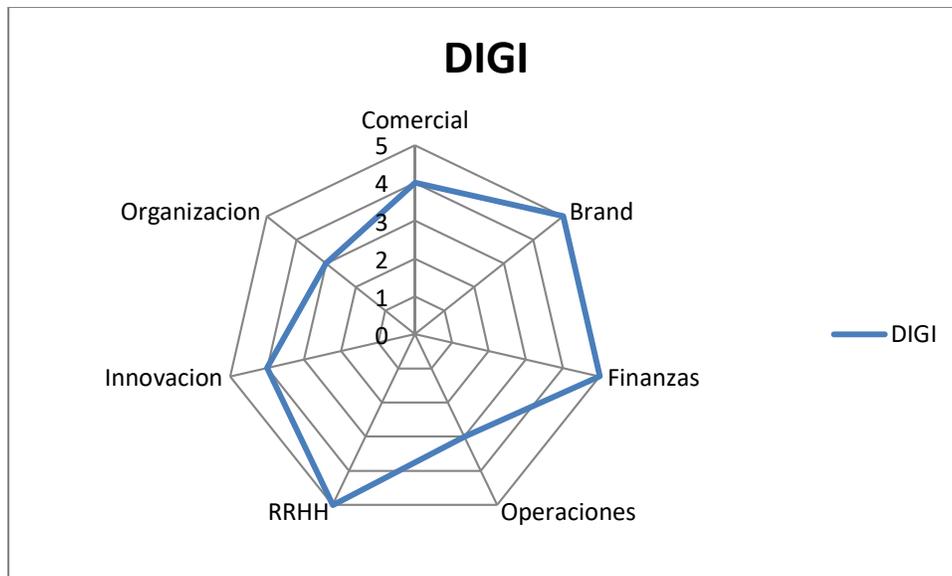


Figura 47: Radar - Digitales

En las empresas Digitales ocurre algo particular. Tienen economías de escala, con lo cual los aspectos comerciales, branding y finanzas se evalúan con capacidad alta. Pero sin embargo sus operaciones son más centralizadas, abocadas a mantener una estructura digital concentrada. Con lo cual no tienen una evaluación de capacidad operativa de campo alta. Igualmente son empresas capaces de desarrollar y retener mejor a los RRHH ya que son empresas que han nacido de la innovación y desarrollo tecnológico. En cuanto a su organización sin embargo, al ser empresas de escala considerable, siguen teniendo la barrera burocrática estructural. Con lo cual en ese aspecto no tienen una capacidad alta.

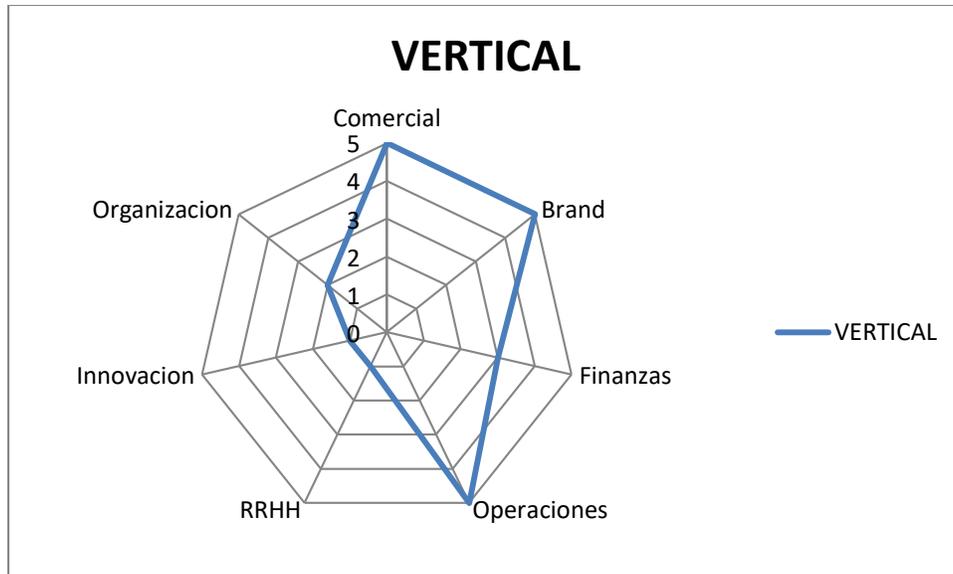


Figura 48: Radar - Vertical

Para las empresas verticales, la evaluación se considera en su segmento específico. En esa vertical, donde tienen sus negocios, los aspectos donde se destacan son el desarrollo comercial, la imagen de marca y la operación de servicios. Por ello se evalúa su capacidad como alta. En cuanto a finanzas, al no ser empresas de envergadura, se evalúa su capacidad como media. Y en cuanto al aspecto de innovación, organización y RRHH al no ser empresas de tecnología ni desarrollo tienen una calificación baja ya que no están estructuralmente preparadas para esa capacidad interna.

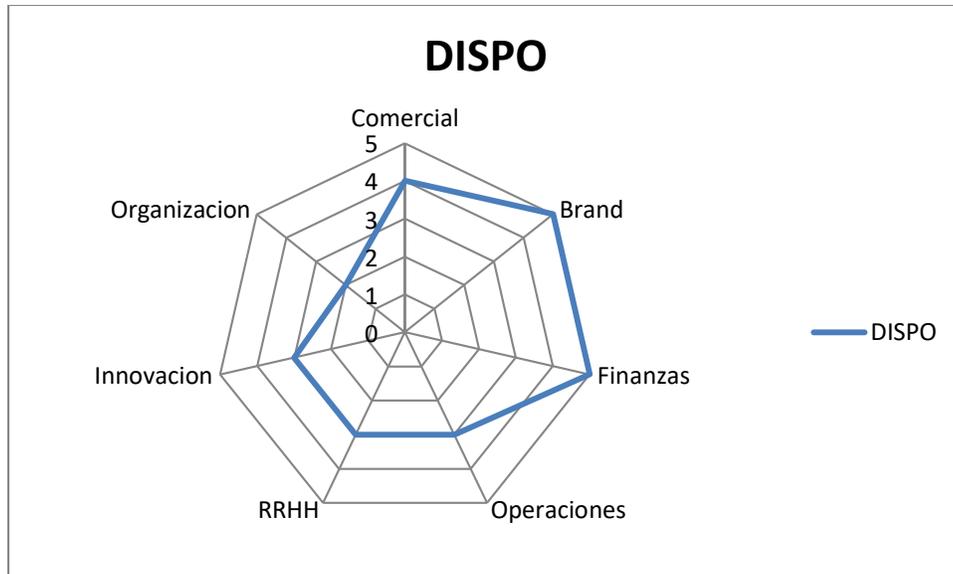


Figura 49: Radar – Dispositivos

Las empresas de Dispositivos tienen una excelente imagen de marca (Branding), capacidad financiera y estructura comercial (llegada al mercado). No se destacan particularmente en cuanto a la operación de servicios sin embargo tampoco tienen una capacidad baja. Al igual que otras empresas de escala económica su organización no es flexible, pero sí pueden retener mejor talento e innovar mejor que una Telco (que son empresas que se están “comoditizando”).

ANEXO 4: ENTREVISTAS A ACTORES DE MERCADO

Se llevaron a cabo entrevistas con varios actores relevantes del mercado tecnológico, a los cuales se les formulo las siguientes preguntas de modo de obtener su visión cualitativa respecto de los temas discutidos en la presente Tesis.

- ¿Cuál es su visión general del Mercado IOT en los próximos años? ¿A nivel global y local?
- ¿Cuáles espera que sean las verticales que más se van a desarrollar en los próximos 5 años? ¿Y cuáles las de mayor interés para las empresas PYME?
- En esas verticales importantes: ¿qué cree que priorizaran los clientes? ¿Cómo analiza las necesidades de clientes? (Que tipos de servicios, que priorizaran, que valoraran).
- ¿Cuáles son los tipos de empresas que serán actores importantes en este mercado y que posición ocuparán dentro del mismo? ¿Cómo se posicionarán las PYMES?
- ¿Cuáles cree que serán las empresas que sobresalgan en este mercado? ¿Cuáles serán las capacidades internas que usted evalúa como claves?
- ¿Cómo cree que se posicionan las PYMES dentro de cada vertical de mercado? ¿Cuáles cree que pueden ser los diferenciadores de las PYMES? ¿Cuáles serían las ventajas competitivas?

Estas entrevistas se llevaron a cabo con los siguientes actores de mercado:

- Se consultó a 4 Expertos tecnológicos, quienes trabajan para la región de LATAM, y a un experto global de una importante multinacional de tecnología.
- Se realizó la entrevista al Gerente de Producto un reconocido distribuidor de tecnología en Argentina.
- Se realizó la entrevista a 2 Gerentes de PYMES del mercado Argentino.
- Se realizó la entrevista a 2 emprendedores de tecnología basados en Europa.

Debido a que la industria IOT es una de las tecnologías más innovadores hoy día en el mercado tecnológico, no es posible realizar encuestas masivas ni recabar información genérica de personas del medio en general, sino que corresponde proceder eligiendo cuidadosamente a las personas de

las cuales se releva la información. Este fue el criterio que se siguió al elegir a las personas consultadas. Se priorizo que conocieran la tecnología y las tendencias de mercado de esta naciente industria. De este modo al consultar a estas personas se tiene una visión y muestra valida, representativa y relevante de los puntos que se han investigado.

ANEXO 5: OBSERVACION DE PYMES

Se realizaron observaciones directas de la estructura de PYMES, en cuanto a su dinámica de funcionamiento y su estructura de negocios. Este trabajo cualitativo se realizó sobre las siguientes empresas PYME:

- Una empresa del sector Industrial, proveedor de soluciones de automatización y obras electromecánicas. (Una empresa basada en Argentina).
 - Facturación anual 15 m U\$D. 20 empleados. Área comercial principal: CABA y Provincia de Buenos Aires.
- Una empresa Start-up de tecnología en España.
 - Capitalización inicial: 100.000 U\$D. 5 empleados. Enfocada en el área de Big Data.
- Una empresa distribuidora y proveedora de soluciones tecnológicas en el mercado argentino.
 - Facturación anual: 80 M U\$D. 120 empleados. Localizada en Buenos Aires, con oficinas en Miami y HongKong.
- Una empresa proveedora de soluciones tecnológicas en Argentina.
 - Facturación anual 12 M U\$D. 15 empleados. Brinda soluciones a clientes industriales, banca y Gobierno.

Estas PYMES fueron elegidas para poder observar PYMES de variada índole y así obtener las características genéricas de las PYMES. Cada una de estas empresas representa a un tipo de PYME diferente, de modo que al hacer una observación exhaustiva de cada una fue posible obtener las características generales que se buscaban validar en este trabajo de campo (y no una particularidad).

Puntualmente se observaron los siguientes puntos:

- Alcances y estructura comercial.
- Capacidad Financiera.
- Recursos Humanos: En dos medidas: dinamismo y flexibilidad por un lado y gestión del talento por otro.
- Estructura Organizacional: Organigrama y relaciones entre departamentos y empleados.
- Capacidad Operativa, capacidad de proveer soluciones en escala o de crecer rápidamente sus operaciones.
- Innovación en soluciones tecnológicas y de negocios.