



Universidad
Zaragoza

Trabajo Fin de Grado

Aplicación del Modelo Delta: Libelium

Application of The Delta Model: Libelium

Autor

MARIA CECILIA SOUSA CURA
545512

Director

MANUEL A.ESPITIA ESCUER

Facultad

FACULTAD DE ECONOMIA Y EMPRESA

Año

2015/2016

RESUMEN

El estudio se va a realizar siguiendo el manual “El Modelo Delta y su modelo triangular” desarrollado por los autores Arnoldo C. Hax y Dean L. Wilde II del MIT. Se ha elegido esta empresa por ser una Spin-off de la Universidad de Zaragoza que ha crecido a lo largo de los últimos años de manera exponencial. Se ha convertido en un referente de emprendimiento de éxito para la región aragonesa y para el resto de España. Para realizar esta aplicación, se ha llevado a cabo una revisión bibliográfica de los principales manuales sobre el Modelo Delta, análisis de la página web de Libelium, artículos de prensa, y otras fuentes bibliográficas.

El trabajo se estructura principalmente en tres grandes módulos. En el primero, se recogen los fundamentos teóricos a través de las aportaciones de los principales autores que han trabajado en la materia en cuestión. En el segundo se realiza una aplicación práctica, en la que se estudian algunos de los clientes principales de Libelium y se analizan siguiendo el modelo triangular, situándolos dentro del triángulo y explicando la relación, el “bonding”, que existe entre la empresa y el cliente. Por último, se recogen las principales conclusiones que se han obtenido en el estudio de la estrategia seguida por Libelium.

ABSTRACT

This study it is going to be done by following the book “The Delta Model” written by Arnoldo C. Hax and Dean L. Wilde II. This company has been chosen because is a Spin-off of the Zaragoza University and has grown exponentially in the past few years. For carry out this study, it has been done a bibliographic review of the most important books written about the Delta Model, analysing Libelium web, press articles, online magazines and other bibliographic sources.

The paper it is divided into three principal parts. The first one explains the theoretical fundaments of the study through the contributions of the main authors who have worked on the subject. In the second part it is made a practical application by studying the most important clients of Libelium following the triangular model, placing them within the triangle and explaining the relationship, the “bonding”. Finally, the main conclusions that have been obtained in the study of the strategy followed by Libelium are collected.

INDICE

RESUMEN	2
1. INTRODUCCIÓN DE LA EMPRESA	4
2. TEORÍA TRADICIONAL, PORTER	7
3. MODELO DELTA	8
3.1 INTRODUCCIÓN	8
3.2 EL TRIÁNGULO	10
3.3 EL “BONDING”	15
4. APLICACIÓN MODELO DELTA: LIBELIUM	19
4.1 SOLUCIÓN INTEGRAL PARA EL CLIENTE	21
4.1.1 LA NASA	21
4.1.2 TEAMDEV	22
4.1.3 FA.MO.S.A SRL	23
4.2 SISTEMA CONSOLIDADO	25
4.2.1 MICROSOFT	27
4.2.2 IBM	28
4.2.3 TELEFÓNICA	30
4.2.4 MINSAIT BY INDRA	31
4.2.5 MÁLAGA-SMART CITY	34
5. CONCLUSIONES	36
6. BIBLIOGRAFÍA	38
7. WEBGRAFÍA	38

1. INTRODUCCIÓN DE LA EMPRESA

Libelium Comunicaciones Distribuidoras S.L. se creó en 2006 como Spin Off de la Universidad de Zaragoza por Alicia Asín y David Gascón tras detectar la necesidad de desarrollar tecnología capaz de monitorizar de manera inalámbrica cualquier tipo de parámetro ambiental.

El término Libelium surge a modo de metáfora para el uso de tecnologías inalámbricas como 3G, 4G o Zigbee para conectar las redes de sensores con los que se miden parámetros ambientales de todo tipo, desde humedad hasta sonido, luz o incluso radiación.

Los productos desarrollados por Libelium se aplican en numerosos sectores como el industrial y el agrícola aunque recientemente en el que se está centrando la atención es en el de Smart Cities (ciudades inteligentes). Este proyecto consiste en la creación de una red de nodos con captores inteligentes con los que se puedan medir parámetros diversos que ayuden a una mejor gestión del territorio como: el parking inteligente que detecta las plazas libres o la monitorización de ruido y luminosidad de la ciudad. Todos los datos recogidos por los sensores son trasmitidos a tiempo real a través de protocolos de comunicación como 3G, wifi, bluetooth o Zigbee a la nube donde autoridades y ciudadanos de a pie pueden consultarlos.

Con el desarrollo de los sensores se han conseguido grandes avances en distintos campos como:

- Monitorización de estancias mediante Redes Sensoriales Autónomas: se ha conseguido que el control de parámetros como temperatura, humedad, concentración de humo y gases, movimiento, etc. pueda ser realizado en cualquier parte y sin necesidad de realizar complicadas instalaciones.
- Monitorización de espacios abiertos: La tecnología Mesheic permite tomar muestras de parámetros del medio y llevarlos a grandes distancias. Una de las más usadas es la monitorización de campos de cultivos, niveles de agua en canales de riesgo...
- Monitorización y trasmisión de imagen y sonido: la posibilidades de incorporar

cámaras de vídeo, micrófonos y sensores de movimiento en una red.

- Ampliación de la cobertura del Acceso a internet en grandes superficies de terreno: Partiendo de un único punto de acceso a internet, la cobertura puede ser ampliada aprovechando la infraestructura de red existente a todo un edificio, campus, fábrica, hotel e incluso ciudad.
- Creación de Redes inalámbricas privadas de gran cobertura – intranet inalámbrica: El acceso a la red interna de una empresa, fábrica, hospital o centro comercial posibilita que la información esté disponible en cualquier momento, facilitando la introducción de datos en sistemas ERP desde cualquier lugar.

Libelium ofrece al mercado 2 líneas de productos¹:

1. WSN con 2 subfamilias: Wasp mote, que es un dispositivo sensorial de bajo consumo para la creación de redes sensoriales inalámbricas. Se trata de una plataforma básica horizontal en la que se puede implementar cualquier tipo de sensor, 70 diferentes ofrece Libelium, de temperatura, radiación, humedad, velocidad, etc.
Meshlium que es un único router multitecnología que puede integrar en una máquina las tecnologías Wifi mesh, Zigbee, GPRS, GPS y Bluetooth.
2. Cooking Hacks: tienda web de componentes electrónicos destinada al usuario final para el desarrollo de proyectos.
3. También ofrecen servicios de consultoría y formación para ayudar a los clientes a optimizar sus recursos, así como servicios de hardware a medida para proporcionar siempre la solución más rentable.

La facturación de Libelium fue en 2012² de 2,2 millones de euros, un 37,5% más que en 2011, de los que el 80% provenía del sector exterior. Ha multiplicado sus ventas por 12 entre 2008 y 2012.

La empresa cerró el año 2015³ con una facturación de 4,17 millones de euros y las previsiones son de seguir creciendo. Es por esto que la empresa tiene prevista que la

¹ <http://www.ceeiaragon.es/empresa-detalle/93/libelium/>

² <http://www.ceeiaragon.es/noticias-detalle/1145/libelium-estrena-nuevas-instalaciones-en-ceeiaragon/>

inversión para el año 2016 sea de 1,8 millones de euros. La empresa también prevé aumentar la plantilla en 2016 en torno al 30% y es que en tan solo nueve años, Libelium ha pasado de tener 3 trabajadores a 57.

Libelium está presente en más de 80 países en los 5 continentes a los que exporta más del 90% de los productos, siendo sus principales mercados los de Europa, Australia, América Latina y Estados Unidos. La central se encuentra en Zaragoza, desde donde se realizan los envíos entre 24 y 48 horas a casi cualquier parte del mundo, por su gran posición geoestratégica. En 2013 se abrió una sede en Estados Unidos para seguir con el proyecto de internacionalización.

Libelium consigue llegar a estos mercados de la mano de partners y clientes como Telefónica, IBM, Boeing, Acciona, Vodafone, Deutsche Bahn, AT&T o ABB. A lo largo de los últimos años se ha creado una comunidad internacional de más de 2.000 desarrolladores.

³ <http://www.eleconomista.es/aragon/noticias/7369132/02/16/Libelium-cerro-2015-con-una-facturacion-de-417-millones-de-euros.html>

2. TEORIA TRADICIONAL, PORTER

El marco estratégico⁴ más influyente es el desarrollado por Michael Porter, que está basado en dos estrategias principalmente: liderazgo en costes y diferenciación.

El liderazgo en costes consiste en vender más que el resto de competidores, de manera que aunque los márgenes puedan ser más pequeños, se consiga una posición competitiva sostenible. La empresa puede conseguir ventaja sobre los competidores, reduciendo costes a través de algunas directrices como:

- Economías de escala, que resultan de disminuir el precio unitario del producto a través del aumento en el uso de los “inputs” que dan lugar a un aumento más que proporcional en el total de “outputs”.
- Economías de Experiencia, consiste en la disminución de los costes totales de producir un determinado bien ya que a medida que aumenta el número de unidades producidas, disminuyen sus costes totales por el efecto aprendizaje.
- Capacidad productiva, consiste en saber utilizar la capacidad productiva adecuada a las demandas del mercado.
- La capacidad de saber relacionar las actividades en la cadena de valor, de manera que se pueda conseguir que las influencias y relaciones entre los distintos elementos de la cadena de valor reduzcan el coste final de las mismas.
- Interrelaciones entre las unidades de negocio. Saber analizar como las interrelaciones dentro de la empresa pueden contribuir a la reducción de costes totales de la empresa.
- La Ubicación, la elección de una ubicación correcta es un elemento clave en la reducción de costes ya que influyen la mano de obra, el acceso a materias primas, los canales de distribución, las políticas del país, etc.

La diferenciación es una estrategia que pone todo su énfasis en lograr alguna diferencia en cualquier aspecto importante y deseado por el posible comprador, de tal manera que pueda elevar el precio y su margen de beneficios. La diferenciación, además, tiene la capacidad de obtener una mayor fidelización de los clientes, ya que estos compran el mismo producto a un precio más elevado que el de la competencia.

⁴ Michael E. Porter. *Estrategia competitiva: Técnicas para el análisis de la empresa y sus competidores (Empresa y Gestión)*. Edición 23 de noviembre de 2009. Editor pirámide

Esto se debe a que el cliente percibe que el producto tiene más valor que el de la competencia. Porter se apoya en las guías de exclusividad para explicar las razones fundamentales por las que se consigue la diferenciación, algunas de ellas son:

- El Tiempo, si la empresa consigue ser la primera en lograr cierta ventaja y la mantiene en el tiempo podrá sustentar su ventaja competitiva.
- La Ubicación, donde se presten los servicios o se ponga a disposición del cliente el producto puede ser un factor muy determinante a la hora de lograr la diferenciación.
- Las interrelaciones, el compartir actividades de la cadena de valor ya sea entre unidades de negocio o dentro de la propia empresa, de manera que surjan nuevas oportunidades de ofrecer un producto diferente o mejorar uno existente puede lograr la diferenciación.
- La Integración, tanto hacia delante como hacia atrás, puede proporcionar una capacidad de control del desempeño superior al de la competencia.

3. MODELO DELTA

3.1 INTRODUCCIÓN

Aunque estas estrategias sigan siendo relevantes, no todas las empresas compiten en el mismo entorno y es por eso que se va a analizar el modelo Delta. El modelo Delta se basa en que la empresa se debe a sus clientes, hacia ellos se orientan todas sus actividades y este es el centro de la atención de la gerencia y la base de la estrategia de la empresa. De esta manera, complaciendo al cliente, se espera obtener una rentabilidad superior así como lograr una economía de redes.

Los modelos clásicos, como el que se ha descrito anteriormente de Porter, basan su estrategia en la orientación en el producto. Las empresas que llevan a cabo ese tipo de estrategias no hacen grandes esfuerzos en identificar y satisfacer las necesidades particulares de cada cliente. Sin embargo, con el modelo Delta se consigue una intimidad con el cliente que abre nuevas oportunidades que permiten crear posiciones basadas en la estructura de la relación con dicho cliente, independientemente del producto.

El modelo delta proporciona cuatro grandes contribuciones, constituyendo una nueva aproximación y una nueva disciplina para la gestión estratégica de las empresas.

En la siguiente tabla se pueden observar las cuatro contribuciones del modelo:

Contribución:	Meta:	Implicación:	Método:
El triángulo	Abrir la mente a nuevas posiciones estratégicas	El mejor producto no siempre gana	Tres opciones estratégicas diferentes: <ul style="list-style-type: none"> • Mejor producto • Solución integral para el cliente • Consolidación del sistema
Procesos de adaptación	Integración de la estrategia y la ejecución	La ejecución no es el problema, sino la integración con la estrategia	La ejecución se logra mediante tres procesos de adaptación: <ul style="list-style-type: none"> • Eficacia operacional • Orientación al cliente • Innovación Cuyos papeles deben cambiar para alcanzar las diferentes posiciones estratégicas
Mediciones agregadas	Medición del éxito	Buenos indicadores financieros no siempre llevan a buenos resultados	Las mediciones agregadas de desempeño deben reflejar cada uno de los procesos de adaptación y su papel basado en la posición estratégica <ul style="list-style-type: none"> • Desempeño del producto • Desempeño del cliente • Desempeño de las empresas complementarias
Mediciones detalladas y retroalimentación	Descubrir los factores determinantes del desempeño	Gestión basada en los promedios lleva a un desempeño por debajo del promedio	El negocio no es lineal. El desempeño, particularmente el vínculo con el cliente, está concentrado. Las mediciones detalladas nos permiten concentrarnos en los factores determinantes del desempeño para detectar la variabilidad, explicar, aprender y actuar.

Tabla 1.- Contribuciones del Modelo Delta, Hax y Wilde (2003)

3.2 EL TRIÁNGULO

El primer paso para definir la estrategia de una empresa es seleccionar su posicionamiento estratégico. Este debe captar la esencia de la forma en que la empresa compite y atiende a sus clientes en todos los mercados relevantes.

El triángulo ofrece tres opciones estratégicas cada una de ellas situadas en un vértice. Cada una de ellas muestra una forma singular de aproximación hacia el cliente. Estas aproximaciones son: Mejor producto (MP), Solución integral para el cliente (SIC) y Consolidación del sistema (CS).

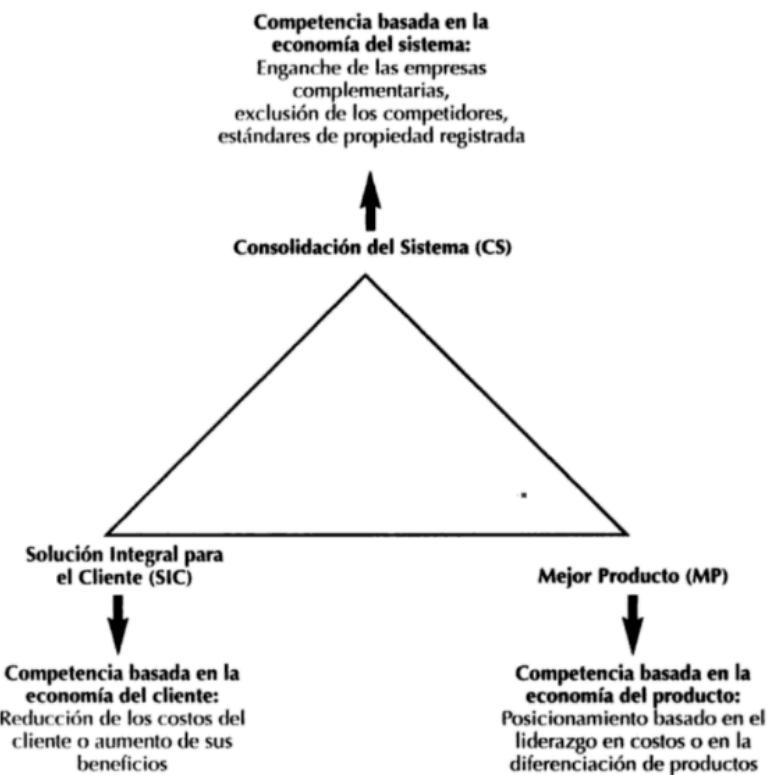


Figura 1.- El Modelo de Negocio, Hax y Wilde (2003)

Estas tres opciones estratégicas no son excluyentes entre sí, una empresa puede situarse en una estrategia intermedia. El alcance de la estrategia aumenta significativamente a medida que pasamos de la estrategia del mejor producto a la de competencia basada en la economía del sistema.

1. Posicionamiento Mejor Producto (MP)

La estrategia del mejor producto está basada en las formas básicas de competencia, diferenciación y liderazgo en costes. El cliente se fija en las características propias del producto o servicio. Puede deberse a una ventaja en precios a través de economías de escala o de aprendizaje o puede deberse a la diferenciación del producto pues este tiene unas características únicas que los clientes valoran y por las que están dispuestos a pagar un precio mayor.

En este posicionamiento la unión con el cliente se consigue a través de dar un valor intrínseco superior que la competencia con el producto o servicio. Los productos que se ofrecen normalmente a los clientes son estandarizados e indiferenciados.

Es importante en esta estrategia ser los primeros en introducir el producto en el mercado y es necesario estar pendiente de la competencia pues los competidores siempre están tratando de igualarte o superarte.

La ventaja competitiva se basa en la economía del producto y en la cadena de suministro interna. Es en esta cadena interna, en el proceso de desarrollo interno donde debe darse la innovación.

La desventaja de esta estrategia es que el vínculo con el cliente es mínimo y esto hace a la empresa muy vulnerable ante posibles competidores ya que el coste de transferencia para el cliente es mínimo. Esto crea una situación en el mercado de gran rivalidad, en el que la imitación y la guerra de precios está muy presente, dando lugar a un mercado muy inestable y de altísima competencia.

2. Solución Integral para el Cliente (SIC)

Esta estrategia se basa en ofrecer al cliente productos o servicios que satisfacen la mayoría de las necesidades del cliente. La estrategia se basa en conocer al cliente en profundidad y establecer una relación que le permita ofrecer una posición de valor que la ligue estrechamente a cada cliente particular.

La atención en esta estrategia se centra en la economía del cliente más que en la economía del producto. En este caso, la mejor medida para medir el éxito de la empresa es a través de la cuota de mercado.

La relación con el cliente, “el bonding”, permite a la compañía anticiparse a las necesidades del cliente y trabajar conjuntamente para desarrollar nuevos productos. El lazo se ve reforzado por el aprendizaje y la personalización de los productos. Estos pasan de ser estandarizados como en el caso del mejor producto a estar hechos a medida, personalizados.

Existen tres formas de alcanzar una solución integral para el cliente:

- *Redefiniendo la experiencia del cliente*: se debe entender completamente el comportamiento de los clientes con un determinado producto o servicio y examinar en detalle todas las interacciones que antes se consideraban marginales como las ventas, la facturación, etc. Hay que buscar obtener una relación con el cliente y no únicamente realizar una transacción.
- *Amplitud horizontal*: se trata de mejorar la economía del cliente y alcanzar un “bonding”, un lazo de unión, mediante la integración de un amplio ámbito de productos y servicios relacionados. De esta manera se podrán bajar precios y ofrecer descuentos.
- *Integración del cliente*: la empresa asume alguna de las actividades realizadas con anterioridad por el cliente, mejorando de esta manera su economía. Esta relación va más allá de la eficiencia del mercado y es muy complicado el plagio por la competencia. La empresa y el cliente invierten ambos tiempo y recursos en adecuar y definir el producto y su fin. De esta manera se crea un coste de cambio, de transferencia muy alto.

3. *Consolidación del Sistema (CS)*:

Esta estrategia tiene el alcance más amplio. En vez de centrarse únicamente en el producto o en el cliente, la empresa considera a todos los participantes significativos en el sistema que contribuyen a crear valor económico para un cliente en particular.

En esta estrategia el “bonding”, la unión, juega el papel más destacado. La empresa se preocupa de atraer y retener a las empresas complementarias denominadas “complementors”.

Un “complementor” no es un competidor o un proveedor sin más, sino que se trata de un proveedor de productos o servicios que mejora directa o indirectamente el producto o servicio ofertado por la empresa.

Existen tres formas de lograr la consolidación del sistema o lock-in: acceso restringido, mercado dominante o estándares de propiedad registrados.

- *Acceso restringido*: Existen barreras importantes que dificultan la adquisición de clientes por parte de los competidores. Es una posición muy difícil de alcanzar y mantener.
- *Mercado dominante*: se trata de crear una interfaz entre compradores y vendedores que sea muy difícil de reemplazar una vez se haya formado un red amplia. Es por eso que el crecimiento es exponencial cuando el número de personas que participa aumenta. El valor crece con el uso y eso da lugar a que el interfaz más utilizado tiende a dominar el mercado.
- *Estándares de propiedad registrados*: El cliente se siente atraído hacia el producto debido a la extensa red de empresas complementarias que están orientadas a trabajar con el producto. Cuando se consigue logar un estándar de propiedad se obtiene una ventaja competitiva que si se mantiene a largo plazo puede dar lugar a grandes resultados financieros.

Es fundamental mantener un comportamiento ético una vez se consiga una posición de poder dentro del mercado, de manera que no derive en un comportamiento monopolístico ni conduzca a excesos.

Para resumir “el triángulo” de una manera clara y sencilla, se va a mostrar una tabla en la que se pueden ver distintos aspectos como el foco estratégico, los patrones de referencia relevantes, la proposición de valor para el cliente, la oferta de productos, los canales relevantes, el foco de innovación, etc. para cada dimensión del triángulo.

Posicionamiento estratégico	Mejor producto	Solución integral para el cliente	Consolidación del sistema
Foco estratégico	<i>Producto</i> El negocio, su sector industrial y sus competidores	<i>Empresa en su totalidad</i> La empresa, sus clientes y sus proveedores	<i>La empresa extendida</i> La empresa, sus clientes, sus proveedores y sus empresas complementarias
Patrones de referencia relevantes	Competidores	Clientes	Empresas complementarias
Proposición de valor para el cliente	<i>Foco en el producto</i> Economía del producto	<i>Foco en el cliente</i> Economía del cliente	<i>Foco en el sistema</i> Economía del sistema
Oferta de productos	Estandarizada	Ajustada al cliente	Incorpora servicios y productos de empresas complementarias
Cadena de abastecimiento	Cadena de abastecimiento interna	Cadena de abastecimiento integrada Proveedores, la empresa y los clientes	Cadena de abastecimiento del sistema Proveedores, la empresa, los clientes y empresas complementarias
Canales relevantes	Canales genéricos y propios, distribución de productos de consumo masivos	Canales directos especializados	Canales directos e indirectos masivos
Impacto de las marcas	<i>Orientación al producto</i> Proliferación de marcas	<i>Marcas armonizadas en torno al cliente</i> Cartera coherente de marcas	<i>Marcas armonizadas en torno al sistema</i>
Foco de innovación	Desarrollo interno de productos	Innovación de los productos se hace en conjunto con los clientes	Arquitectura abierta; empresas complementarias como inversionistas clave
Papel de las tecnologías de información	<i>Soporte interno</i> Ejemplo: SAP	<i>Apoyo al cliente y proveedores</i> Ejemplo: negocios electrónicos y comercio electrónico	<i>Apoyo total a la red de la organización</i> Ejemplo: red interna y externa
Vínculo con el cliente	<i>Débil</i> Depende exclusivamente de características del producto	<i>Sólido</i> Reforzado por la oferta completa a la medida del cliente y el aprendizaje mutuo	<i>Muy sólido</i> Reforzado por la exclusión del competidor y la inclusión de las empresas complementarias

Tabla 2.- Las Distintas Dimensiones del Triángulo, Hax y Wilde (2003)

3.3 EL BONDING

El término “bonding”, lazo de unión en castellano, es un elemento principal en las distintas estrategias de posicionamiento dentro de el triángulo. El “bonding” es aquello que se crea desde el primer contacto con el cliente que se fideliza hasta llegar a un sistema “lock-in” con estándares de propiedad.

El cliente desde un primer momento puede sentirse atraído por las características únicas del producto, pero luego se mantiene con la empresa por la enorme cantidad de beneficios extra que obtiene con el uso de ese producto.

Los costes de cambio no son infinitos y hay que tratar de evitar que los clientes se marchen a la competencia. Esto se consigue con una gran inversión en aprendizaje y con la adaptación del producto a las necesidades particulares de los clientes.

En la siguiente figura se pueden observar los cuatro estados del bonding:

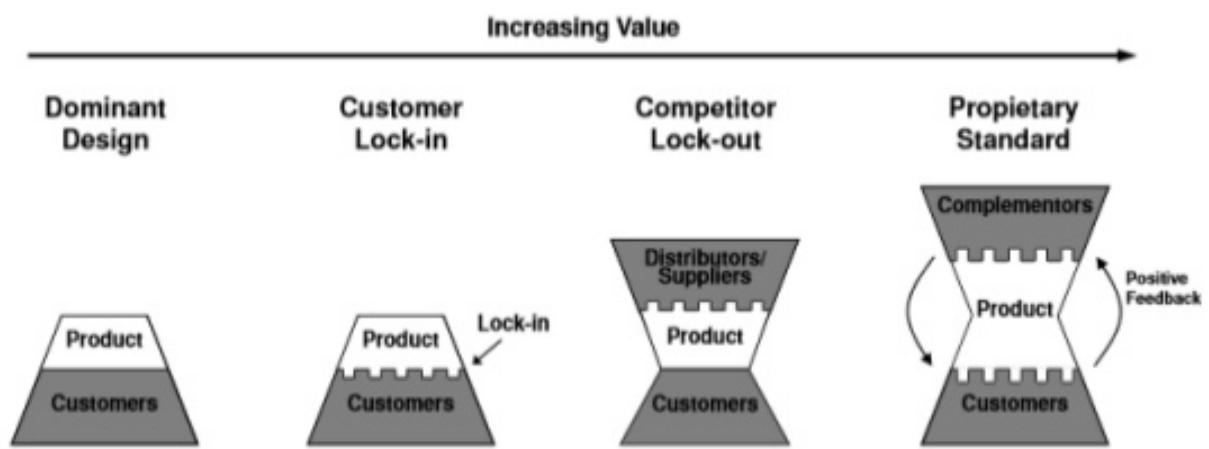


Figura 2.- Escala Continua de Vínculo, Hax y Wilde (2003)

1. Diseño dominante (dominant design)

En este primer estado los clientes se sienten atraídos por un producto en concreto porque este sobresale de una forma única y se aproxima a lo que el cliente busca. Si por ejemplo, el producto está posicionado en la estrategia de bajo coste, este bajo coste es el

que lleva a la lealtad. Sin embargo, si el producto sigue una estrategia de diferenciación serán las características y servicios complementarios de este los que atraigan al cliente y lo retengan.

Este diseño dominante cumple los requisitos de muchos clientes para ciertos productos en particular, pero no puede cumplir con todos ellos. En ese sentido, el diseño siempre va ser más genérico y estándar que los diseñados a medida. El competidor que consiga diseñar este producto en primer lugar será el que obtenga el primer lazo con el cliente. La lealtad inicial se la llevará el que haya realizado el movimiento inicial más rápido en el mercado.

2. *Cliente enganchado (customer lock-in)*

En este segundo estado existen claras oportunidades de lograr una mayor fidelización de los clientes, además de unos costes de cambio más tangibles. Una medida por ejemplo puede consistir en mejorar las características inherentes del producto, ofreciendo apoyo adicional, haciendo que este sea más accesible y atractivo para el cliente y logrando de esta manera que para el cliente sea difícil cambiar a la competencia. Se consigue así el bloqueo del cliente, fidelizándolo y aumentando los costes de cambio.

Para lograr este objetivo la empresa puede utilizar todos los activos que posee para complementar el núcleo del producto. Algunos de ellos como la posesión de los canales de distribución, la fuerza de ventas especializadas, personal técnico de apoyo y una marca que respalde al producto pueden aumentar significativamente el valor del mismo, logrando que sea más atractivo y haciéndolo más difícil imitar.

El uso de una marca de respaldo como activo de garantía puede reforzar notablemente el enganche (lock-in) del cliente. Este uso es sobre todo útil cuando el cliente no está familiarizado todavía con el producto y sus utilidades son desconocidas porque con la garantía de apoyo de la marca se pueden disipar dudas sobre su rendimiento así como fomentar la compra repetida del mismo.

Los productos y servicios personalizados también pueden lograr el enganche (lock-in) del cliente, a través de un servicio personalizado, atención al cliente e incluso por la facturación. La inversión en el aprendizaje de los clientes es esencial para este tipo de productos, ya que dan al cliente justamente lo que buscan. Uno de los beneficios de mantener una estrecha relación con el cliente es que la unión puede perdurar en el tiempo. Si esto se consigue, al cliente le resultará difícil encontrar un competidor con el que mantener la misma relación que se ha basado en las inversiones y beneficios mutuos.

3. Competidor bloqueado (competitor lock-out)

Existe una delgada línea entre el bloqueo de clientes y el bloqueo de los competidores. En primer lugar, una vez que una empresa adquiere un cliente y lo engancha, para este es difícil cambiar a la competencia. En segundo lugar, las barreras existentes hacen difícil que tanto la imitación como el acceso al negocio sean difíciles.

Existen cuatro fuerzas que contribuyen al bloqueo de los competidores. La primera se basa en restringir los canales de distribución. Los canales físicos de distribución son particularmente los que más limitados están a la hora de manejar múltiples líneas de productos.

En segundo lugar encontramos las marcas. Estas crean que, debido a la gran cantidad de demanda por parte de los clientes, los minoristas tengan limitaciones físicas y no puedan vender a la competencia. A su vez, la presencia física mejora aún más la demanda y la apreciación de la marca porque la gente solo puede comprar aquellos productos que están disponibles. Este tipo de estrategia a la hora de bloquear a los competidores es particularmente eficaz cuando la estructura de la industria incluye canales de distribución física, no tanto pues cuando la industria utiliza canales de distribución expansibles como el telemarketing o el correo directo.

En tercer lugar encontramos que otra manera de bloquear competidores es a través de un continuo flujo de nuevos productos que pueden dejar a los productos presentes de la competencia obsoletos. De esta manera, introduciendo continuamente nuevos y mejorados productos se pueden crear barreras a la imitación y a la entrada.

Por último encontramos las patentes. La estrategia de bloquear a los competidores a través de estas resulta muchas veces complicado y puede suponer un reto para las empresas. A veces, la vida media de una patente expira antes de que esta se haya introducido en el mercado. Esto se ve agravado cuando se requieren patentes en otros países, cada uno con diferentes requisitos documentarios, el lenguaje, el cumplimiento legal, etc. En esta situación, la velocidad es clave para lograr el bloqueo de la competencia.

4. Sostenimiento de los estándares de propiedad (sustaining proprietary standards)

Si una empresa consigue desarrollar algún estándar de propiedad, puede conseguir grandes recompensas. Para obtenerlos es necesario cumplir dos requisitos. En primer lugar los costes de cambio a la competencia deben ser elevados y en segundo lugar debe ser difícil o muy caro imitar los productos que posee la empresa.

Dentro de las estrategias para lograr el sostenimiento de estos estándares encontramos por ejemplo el desarrollo de una tercera red de empresas complementarias para mejorar el atractivo del producto. Otro ejemplo puede ser lograr que el propio cliente se convierta en un “complementor”, de manera que los beneficios que se obtengan sean mutuos.

En conclusión se puede observar como existen cuatro etapas dentro del “bonding” y como cada una de ellas va logrando un lazo más grande con el cliente a medida que la relación existente entre ellas va aumentando. Según este modelo triangular el sostenimiento de los estándares de propiedad se relacionaría con el vértice de consolidación del sistema, en el que la relación cliente-empresa va más allá y no solo se basa en dar un producto o servicio sino en una relación duradera de colaboración mutua.

4. APLICACIÓN DEL MODELO DELTA: LIBELIUM

Para el desarrollo de este punto se ha tomado como base teórica el Modelo Delta que se ha venido explicando en los apartados anteriores. La finalidad de este apartado es la de aplicar el Modelo Delta a la empresa Libelium y analizar algunos clientes y la posición estratégica elegida para relacionarse con ellos.

La relación de Libelium con sus clientes, no es la de prestar un servicio o vender un producto al cliente final, sino que se trata de suministrar su producto a una empresa, que será su cliente, y este cliente le dará servicio al cliente final. Para comprender correctamente el funcionamiento obsérvese la siguiente esquema⁵:



Como bien se observa en la imagen los clientes de Libelium en este caso son integradores de sistemas, empresas de servicios, consultoras y operadoras que analizan los datos y prestan servicios web.

El éxito de Libelium reside en que en lugar de diseñar y producir máquinas de sensores para cada sector y un uso concreto, desarrollan una plataforma básica horizontal a la que se le puede implementar cualquier tipo de sensor. En este tipo de productos el más famoso y más demandado entre los clientes es el módulo Wasp mote para el que se han desarrollado hasta 70 sensores de aplicación. Estos sensores miden temperatura, radiación, humedad, niveles de polen, etc. y es por eso que son un gran éxito porque pueden ser utilizados para cualquier sector y cualquier necesidad.

⁵ http://www.libelium.com/top_50_iot_sensor_applications_ranking

Como se ha podido observar a lo largo del trabajo el Modelo Delta se centra en la relación de la empresa con el cliente. Libelium es una empresa que mantiene relaciones muy cercanas con los clientes y a todos ellos les ofrece productos adaptados a sus necesidades así como una atención continua.

Libelium no es una empresa que venda productos estandarizados, sino que se personalizan o se crean en función de lo que demanda el cliente, tratando de mantener un precio bajo. La manera de retener al cliente es un precio bajo en los productos ofrecidos, pero personalizados, adaptados a las necesidades el cliente.

La estrategia no trata de vender productos estandarizados y tratar al cliente como uno más, sino que pretende ofrecer un servicio que represente una solución integral para el cliente. No existe una competencia directa con los competidores porque la empresa ya ha creado un “bonding” con el cliente y por tanto una relación a largo plazo.

Para mantener este “bonding” con el cliente, Libelium desarrolló un espacio dentro de su página web para tratar de mejorar la atención al cliente en caso de que este en algún momento necesitase ayuda de manera inmediata. También se trata de una plataforma que permite impartir formación y soporte de manera eficiente a todos sus clientes repartidos por el mundo. Según el propio David Gascón⁶, Director de I+D de Libelium: “es extremadamente sencilla de usar y desplegar, aunque los clientes generalmente aprecian servicios adicionales”, “con la plataforma e-Learning, somos capaces de resolver los problemas de los clientes de la manera más rápida posible, evitando de esta manera retrasos en el desarrollo del proyecto”.

“El bonding” es imprescindible en la relación empresa-cliente como se ha venido exponiendo en el apartado 3.3. Se han explicado las distintas fases en las que se puede situar una empresa y en que consiste cada una. En el caso de Libelium vemos como se llega hasta una situación de bloqueo de los competidores en casi todas sus relaciones con los clientes, llegando incluso a estándares de propiedad con alguno de ellos, como se explicará más adelante. Libelium consigue enganchar al cliente a través de un producto hecho a medida y una atención constante desde antes de iniciar la

⁶ <http://www.aragoninvestiga.org/libelium-lanza-una-plataforma-learning-para-ahorrar-tiempo-en-aplicar-redes-de-sensores/>

relación como dijo uno de sus clientes Cima Nuevas Tecnologías S.L⁷. “Tuvimos acceso a una amplia gama de información sobre el producto, incluyendo sus características y posibles aplicaciones a través de todas las etapas que implican la compra. Antes incluso de comprar el producto hasta el final”.

El bloqueo a los competidores no viene por el desarrollo de una acción o acciones concretas sino que viene dado por la inexistencia de competencia en el mercado. Libelium fue pionera en desarrollar este tipo de productos y no hay ninguna empresa todavía que haya alcanzado su nivel de posicionamiento en el mercado. Además gracias a la buena relación que mantiene con los clientes, se crean barreras a la entrada así como a la imitación.

A continuación se van a desarrollar casos concretos en los que se analiza la relación de Libelium con alguno de sus clientes. Se van a observar dos variantes, una en la que la posición estratégica de Libelium es de solución integral al cliente y otra en la que se sitúa en una posición de consolidación del sistema.

4.1 SOLUCIÓN INTEGRAL PARA EL CLIENTE

4.1.1 La Nasa

La Administración Nacional de la Aeronáutica y del Espacio⁸, más conocida como NASA, es la agencia del gobierno estadounidense responsable del programa espacial civil, así como también de la investigación aeronáutica y aeroespacial que fue creada el 29 de julio de 1958.

En primer lugar se va a analizar la relación existente entre la NASA y Libelium. El 4 de Agosto de 2013 se lanzó al espacio un cohete no tripulado que contenía un sensor de radiación de Libelium.

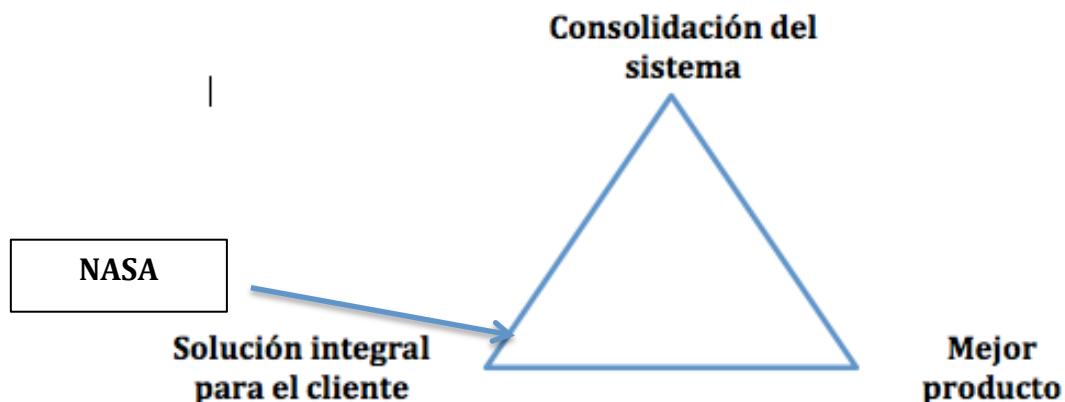
La función de los sensores *geiger counter* consiste en monitorear los niveles de radioactividad generados por fenómenos espaciales como las tormentas solares y la

⁷ http://www.libelium.com/top_50_iot_sensor_applications_ranking

⁸ <https://es.wikipedia.org/wiki/NASA>

actividad de fondo. Según David Gascón⁹, co-fundador y CTO de Libelium: “Nuestros sensores de radiación fueron originalmente creados para medir los niveles de radiación en la Tierra. Los adaptamos al satélite para que cumpliera las restricciones de peso, tamaño y control de potencia”. Los sensores además de medir la radiación serán utilizados para llevar a cabo experimentos que incluyen la creación de un modelo 3D del campo magnético de la Tierra, la medición de los cambios de temperatura en el espacio y el estudio de albedo de la Tierra usando un espectrómetro.

La NASA se encuentra en una solución integral para el cliente. Se desarrolló un producto personalizado para el cliente, adaptándolo a las necesidades de este. Además se ha generado una relación duradera con el cliente, un “bonding”, ya que el producto va a necesitar una vigilancia continua y no se descartan nuevas relaciones comerciales en el futuro.



4.1.2 TeamDev

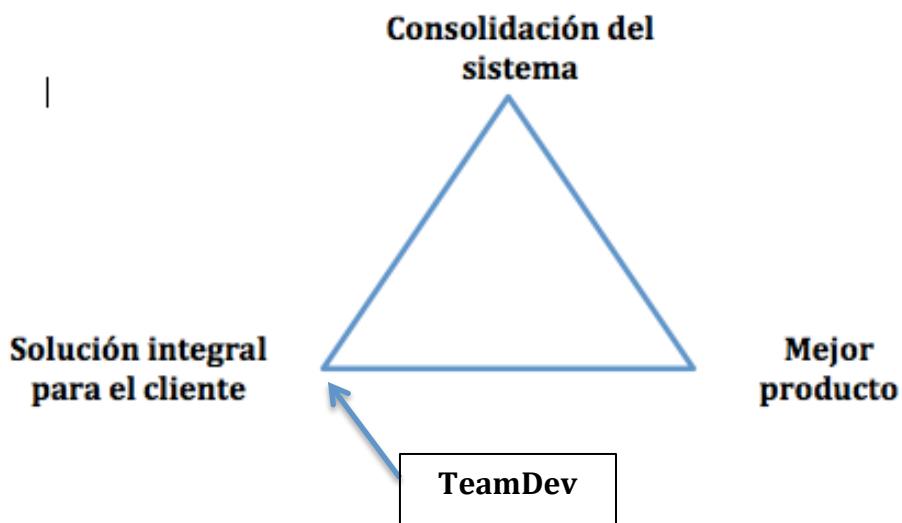
TeamDev¹⁰ es una empresa experta en soluciones de desarrollo e integración de Java. Se dedican a ayudar a todo tipo de empresas a construir herramientas para la gestión de negocios o de investigación científica. Durante los últimos 20 años, han creado docenas de proyectos para clientes de Estados Unidos y Europa Occidental.

⁹ <http://www.libelium.com/libelium-sensors-will-reach-the-space-in-5-days/>

¹⁰ <https://www.teamdev.com/services>

La empresa italiana TeamDev¹¹ en colaboración con Assoprol Umbría, una organización de productores de aceitunas de Umbría, han desarrollado una plataforma web con el fin de recoger la información sobre la presencia de la mosca del olivo. La compañía TeamDev utilizará la plataforma de sensores para recopilar información de la localización de las condiciones climáticas para apoyar la gestión agrícola. Esta plataforma se trata de Waspmove Plug & Sense, los datos obtenidos se integran en un software en el que los agricultores pueden introducir otra información para realizar varias funciones como predecir la difusión de moscas, etc.

Como se ha explicado con anterioridad se trata de una estrategia de posicionamiento integral para el cliente. Se ha diseñado un sensor a medida de las necesidades y se vende a una empresa integradora de sistemas que en este caso es TeamDev y esta le proporciona la información al cliente final que en este caso es Assoprol Umbría.



4.1.3 FA.MO.S.A. srl

FA.MO.S.A. srl.¹² se trata de una start-up que ofrece una gama de servicios dedicados al sector de las frutas y hortalizas. La combinación de tecnología y software de última generación con las prácticas comunes de gestión de productos permite a todos

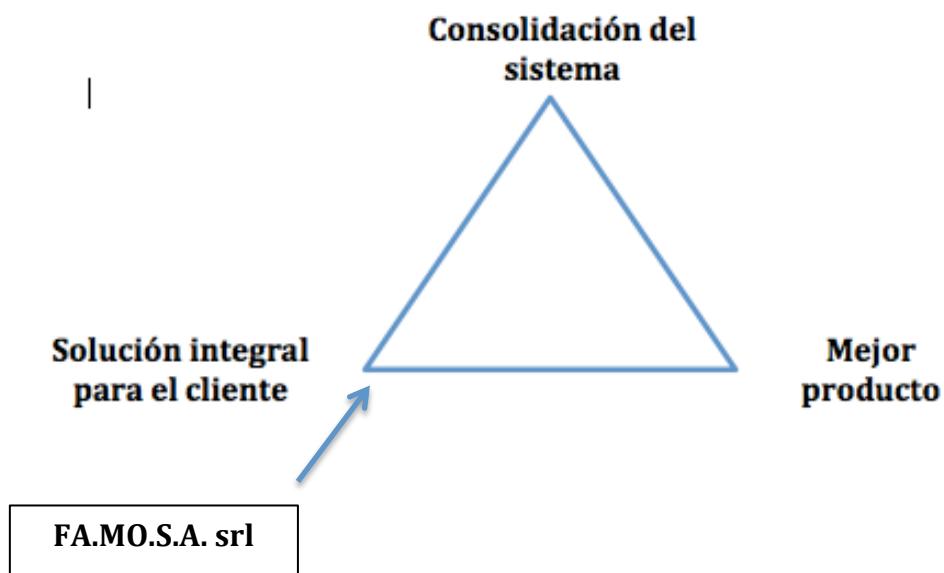
¹¹ <http://www.economista.es/aragon/noticias/7315207/01/16/La-italiana-TeamDev-elege-los-sensores-de-Libelium-para-prevenir-plagas-en-las-aceitunas.html>

¹² <http://www.freshplaza.it/article/62559/Famosa-srl-una-start-up-per-il-controllo-dei-frutti-in-tempo-reale>

los operadores de la industria el monitoreo a tiempo real de parámetros fisiológicos, ambientales y de calidad.

La relación que mantienen Famosa¹³ y Libelium se trata de una relación comercial en la que Libelium le ha suministrado la plataforma de Wasp mote Plug & Sense Smart Agriculture. Con los sensores y el portal de servicio que ha desarrollado Famosa esiFarm, que se centra en recibir y agregar datos procedentes de sistemas inalámbricos e instrumentos portátiles con el fin de que los usuarios se puedan beneficiar de información al instante, el agricultor contará con una serie de ventajas como el ahorro de tiempo ya que no deberá pasar tantos minutos en el campo controlando los cultivos.

Como se ha visto en los casos anteriores se sigue la misma cadena, Libelium vende a un integrador de sistemas como es Famosa y este al cliente final que son los productores. Es imprescindible una buena relación con el cliente para mantener una relación duradera y que en caso de tener necesidades futuras de un nuevo producto lo solicite a Libelium. Igual que en los ejemplos anteriores con esta empresa Libelium sigue un posicionamiento estratégico de solución integral para el cliente, se parte de una plataforma horizontal y se le añaden los sensores personalizados para el cliente, en este caso el de Plug & Sense Smart Agriculture.



¹³ <http://www.economista.es/aragon/noticias/7273625/01/16/La-empresa-Famosa-elege-los-sensores-de-Libelium-para-controlar-la-cosecha-de-frutas-.html>

En conclusión en todas estas empresas se sigue un posicionamiento estratégico de solución integral para el cliente y se puede observar como en casi todas ellas se parte de la plataforma Wasp mote y luego se eligen los sensores personalizados para cada empresa, dependiendo del sector y de las necesidades que tengan, pasando así de ser un producto estandarizado y horizontal a uno vertical y personalizado.

4.2 SISTEMA CONSOLIDADO

Este posicionamiento estratégico de sistema consolidado se centra en toda la red, la firma, los clientes, los proveedores y la parte más importante los complementadores como se ha explicado con anterioridad en el apartado 3.2 La empresa se centra en sus clientes y proveedores con el objetivo final de crear relaciones a largo plazo con cada uno de ellos.

Los complementadores¹⁴ son aquellas empresas colaboradores que proporcionan productos o servicios que contribuirán a mejorar la oferta de la propia empresa ante sus clientes, estos complementadores amplían y mejoran el portafolio de productos y servicios de la empresa que complementan. Su participación contribuye a maximizar el valor para el cliente de la empresa promotora, la clave para hacer esto posible es identificar, retener y hacer crecer a los posibles complementadores.

Libelium como se ha explicado con anterioridad suele posicionarse en una estrategia de solución integral para el cliente aunque existen algunos casos en los que se posiciona en una estrategia de sistema consolidado. Esto sucede por ejemplo en su proyecto de las Smart cities.

Una Smart City¹⁵, ciudad inteligente, es aquella ciudad que aplica las tecnologías de la información y de la comunicación con el objetivo de proveerla de una infraestructura que garantice un desarrollo sostenible, un incremento de la calidad de vida de los ciudadanos, una mayor eficacia de los recursos disponibles y una participación ciudadana activa. Por lo tanto, son ciudades que son sostenibles económica, social y medioambientalmente.

¹⁴ http://www.blandi.org/fguillen/9-complementadores/#.V1U_30v_9EQ

¹⁵ http://www.endesaeduca.com/Endesa_educa/recursos-interactivos/smart-city/

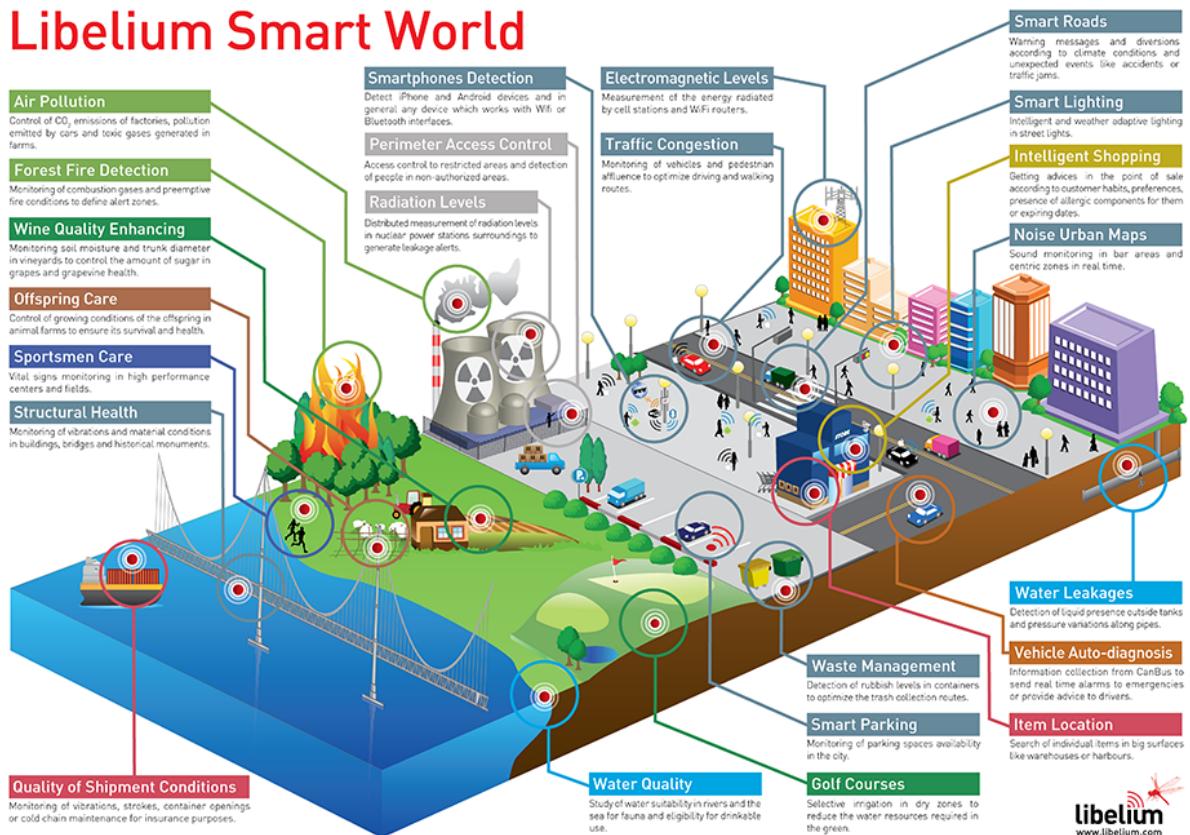
El modelo ideal de una ciudad inteligente se basa, principalmente, en los siguientes subsistemas¹⁶:

- Aparcamientos inteligentes: Seguimiento de la disponibilidad de plazas de aparcamiento en la ciudad.
- Salud estructural: Monitoreo de vibraciones y condiciones de los materiales de edificios, puentes y monumentos históricos.
- Mapas de ruidos urbanos: Monitoreo de sonido en zonas de bares y zonas céntricas en tiempo real.
- Detección de teléfonos inteligentes: Detectar los dispositivos iPhone y Android y en general cualquier dispositivo que funciona con wifi o bluetooth.
- Niveles de campo electromagnético: Medición de la energía radial por las estaciones celulares, routers y wifi.
- Congestión del tráfico: Seguimiento de vehículos y peatones para optimizar las rutas.
- Iluminación inteligente: Iluminación inteligente y adaptable a las condiciones meteorológicas en el alumbrado de las calles.
- Gestión de residuos: Detección de los niveles de basura en los contenedores para optimizar las rutas de recolección de basura.
- Carreteras inteligentes: Carreteras inteligentes con mensajes de advertencia y desvíos de acuerdo a las condiciones climáticas y eventos inesperados como accidentes o retenciones de tráfico.

En la siguiente imagen se pueden observar todas las aplicaciones de los sensores de Libelium para crear un mundo inteligente. Dentro de estas aplicaciones se encuentran los sensores para crear las Smart Cities.

¹⁶ http://www.libelium.com/top_50_iot_sensor_applications_ranking/#show_infographic

Libelium Smart World



Para crear estas Smart Cities y seguir mejorando en el proceso de implantar todos estos sensores en todas las ciudades del mundo Libelium cuenta con una serie de clientes o colaboradores que se convierten en complementadores, ya que mutuamente se reportan beneficios y dan un beneficio aun mayor al cliente final. Juntos consiguen crear un mayor valor para el cliente, creando una lazo mayor tanto con este como con la empresa que se ha convertido en el complementador.

Ahora se van a analizar una serie de empresas con las que Libelium ha colaborado para mejorar las Smart Cities, convirtiéndose así en los “complementors”.

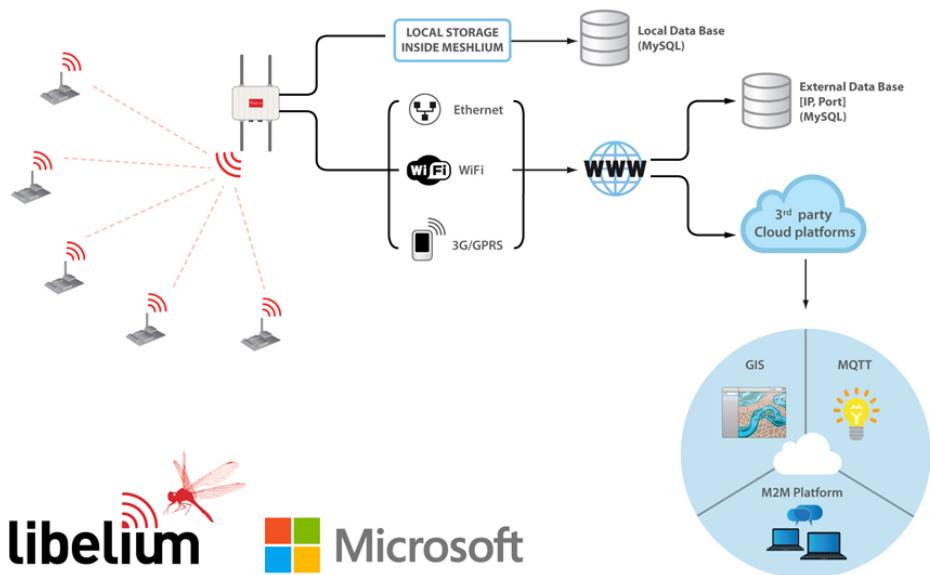
4.2.1 Microsoft

Microsoft Corporation¹⁷ es una empresa multinacional de origen estadounidense dedicada al sector del software y el hardware.

¹⁷ <https://es.wikipedia.org/wiki/Microsoft>

La relación que mantienen Microsoft¹⁸ y Libelium consiste en la integración de Microsoft Azure a los sensores inalámbricos Wasp mote, para acelerar el tiempo de salida al mercado de las Smart cities. Microsoft Azure proporciona una infraestructura escalable de datos, servidores y aplicaciones para el cliente. Con esta tecnología de los sensores para medir el uso de la energía, controlar las condiciones medioambientales, la calidad del agua, etc. las empresas pueden reducir costes y aumentar la productividad.

Como se puede observar la relación de complementador de Microsoft reporta beneficios tanto para Libelium, mejorando los sensores al dotarlos de una red global de centros de datos, como para el cliente final como puede ser una empresa reduciendo sus costes y mejorando su productividad.



4.2.2 IBM

International Business Machines Corp.¹⁹ (IBM) es una reconocida empresa multinacional estadounidense de tecnología y consultoría. IBM fabrica y comercializa hardware y software para ordenadores, y ofrece servicios de infraestructura, alojamiento de internet y consultoría en una amplia gama de áreas relacionadas con la informática, desde ordenadores centrales hasta nanotecnología.

¹⁸ <http://www.libelium.com/libelium-sensors-connect-microsoft-azure-cloud-platform/>

¹⁹ <https://es.wikipedia.org/wiki/IBM>

La colaboración que han realizado IBM²⁰ y Libelium ha consistido en el desarrollo conjunto, por parte de científicos de IBM e ingenieros de Libelium, de un “Starter Kit”.

Este “Starter Kit” forma parte del internet de las cosas (Internet of Things o IoT) que según Cisco Systems²¹ se define como la reunión de personas, procesos, datos y cosas para hacer conexiones de red más relevantes y valiosas que nunca, convirtiendo la información en acciones que crean nuevas capacidades, experiencias más ricas y oportunidades económicas sin precedentes para las empresas, los individuos y los países.

El “Starter Kit” integra la plataforma de sensores inalámbricos WaspMote de Libelium con el software Mote Runner 6LoWPan de IBM, lo que permite que cada sensor y dispositivo pueda conectarse directamente a internet utilizando el nuevo protocolo IPv6. De esta manera que consigue apoyar a más de 60 sensores diferentes disponibles fuera de la plataforma, lo que permite a los desarrolladores crear fácilmente cualquier aplicación. Según Thorsten Kramp, un científico informático de investigación de IBM: “ Si podemos cosechar puntos de vista de todas las cosas conectadas a Internet, vamos a tener la capacidad de comprender con mayor precisión que nunca cómo funciona realmente nuestro mundo y mejorar la eficiencia y la productividad”.

Como en el caso anterior de Microsoft, la colaboración de Libelium con IBM da lugar a un incremento de los beneficios para el cliente. Se mejorará la eficiencia y la productividad con el desarrollo de este nuevo producto diseñado conjuntamente por ambas empresas. IBM trabaja mano a mano con Libelium, pasa de ser un mero cliente a un colaborador con una estrecha relación. Con esta investigación se ha conseguido mejorar el funcionamiento y el alcance de los sensores WaspMote que son los que se integran en las Smart Cities.

²⁰ <http://www.libelium.com/ibm-and-libelium-launch-6lowpan-development-platform-for-the-internet-of-things/>

²¹ <http://www.cisco.com/web/ES/campaigns/internet-de-las-cosas/index.html>

4.2.3 Telefónica

Telefónica S.A.²² es una empresa multinacional española de telecomunicaciones, con sede central en Madrid, situada como la compañía de telecomunicaciones más importante de Europa y la quinta del mundo.

Libelium y Telefónica²³ firmaron un acuerdo en 2012 para incluir los sensores Waspmove plug & sense en la cartera de Smart Cities de Telefónica. Dentro de esta cartera de sensores los clientes cuentan con hasta 27 aplicaciones diferentes, incluyendo la gestión del tráfico, la gestión del agua, la seguridad, etc. Según Alicia Asín, CEO de Libelium así como co-fundadora “La asociación con Telefónica refuerza nuestra posición como un facilitador de soluciones Smart Cities, así como añade un canal de venta con una de las compañías más importantes del mundo”

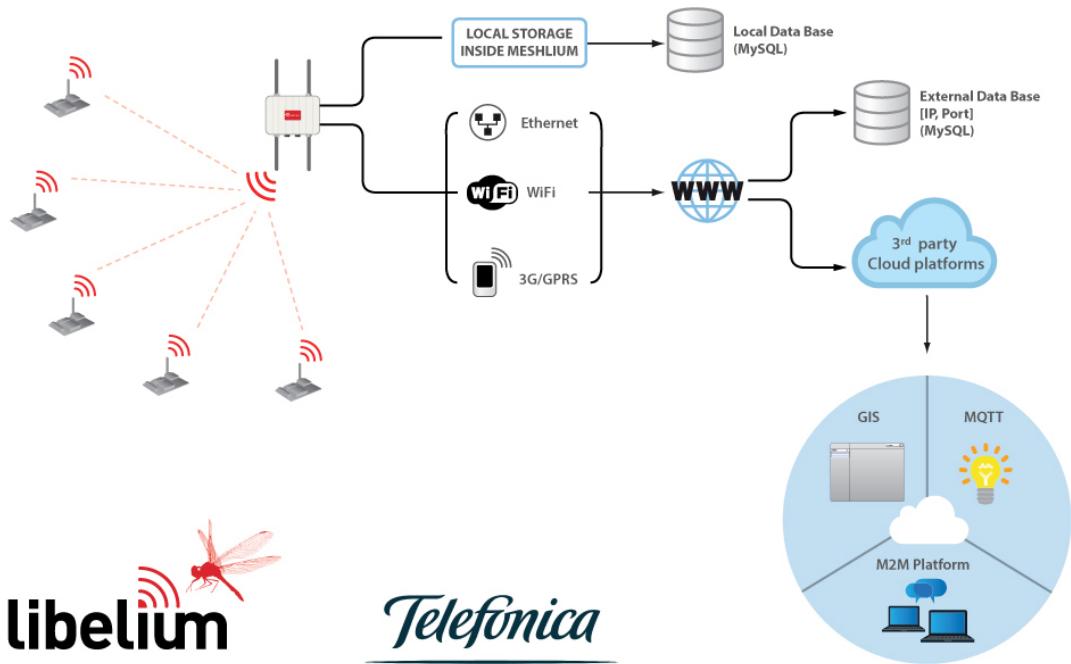
En este caso se observa como Telefónica actúa como cliente de Libelium, aunque esta relación reporta beneficios a ambos ya que con este acuerdo se mejora la posición de Libelium como facilitador de soluciones para las Smart Cities, como dijo Alicia Asín²⁴. Sin embargo su relación no acaba aquí, ambos siguieron colaborando estrechamente y en 2014 se integró la nueva tecnología Cloud de Telefónica a su plataforma de sensores inalámbricos de Waspmove. De esta manera la llegada al mercado de las Smart Cities y del Internet of Things (IoT) sea mucho más rápido.

Lo que se consigue al integrar el producto de Telefónica, es que el enlace de la red de sensores se configure automáticamente desde la fábrica para enviar los datos recogidos de los nodos a los sensores Cloud, ya sea en ciudades, fábricas, parques o campos. Según David Gascón, CTO y co-fundador de Libelium, “Nuestra plataforma de sensores es modular y la infraestructura de Cloud agiliza el proceso de configuración, por lo que podemos ofrecer acceso a las mejores plataformas de software del mercado en la nube”

²² <https://es.wikipedia.org/wiki/Telef%C3%B3nica>

²³ http://www.libelium.com/libelium_telefonica_technology_smart_cities/

²⁴ <http://www.libelium.com/libelium-sensors-connect-with-telefonica-cloud-for-smart-cities-and-the-iot/>



Telefónica acaba convirtiéndose en un “complementor” de Libelium, ya que pasa de ser un mero cliente a convertirse en un colaborador de la empresa, que mejora su servicio al cliente final. Con esta relación mantenida en el tiempo se ha conseguido fidelizar al cliente y como se ha dicho convertirlo en algo más. Se han conseguido cerrar barreras a la entrada, ya que Libelium consigue posicionarse como una de las mejores empresas para dar respuesta a la integración de las Smart Cities alrededor de todo el mundo y con esta relación comercial como las citadas anteriormente se le da prestigio a la empresa, a la marca, lo que hace que cuando nuevos clientes estén interesados en estos servicios acudan a Libelium en primer lugar.

4.2.4 Minsait by Indra

Indra²⁵ es una empresa multinacional española que ofrece servicios de consultoría sobre transporte, defensa, energía, telecomunicaciones, servicios financieros; así como servicios al sector público. Minsait²⁶ es la unidad de negocio de Indra que da respuesta a los retos que la transformación digital plantea a empresa e

²⁵ https://es.wikipedia.org/wiki/Indra_Sistemas

²⁶ <http://www.indracompany.com/es/digital/minsait>

instituciones, es donde se han agrupado toda su cartera de soluciones de tecnología y consultoría en el negocio digital.

Tras la entrada de Indra²⁷ en el programa Cloud de Libelium, que incluye a los mejores proveedores y fabricantes para el desarrollo de soluciones reales de Internet of Things (IoT), machine-to-machine (M2M) o Smart Cities, ambas compañías han llevado a cabo su primera iniciativa conjunta.

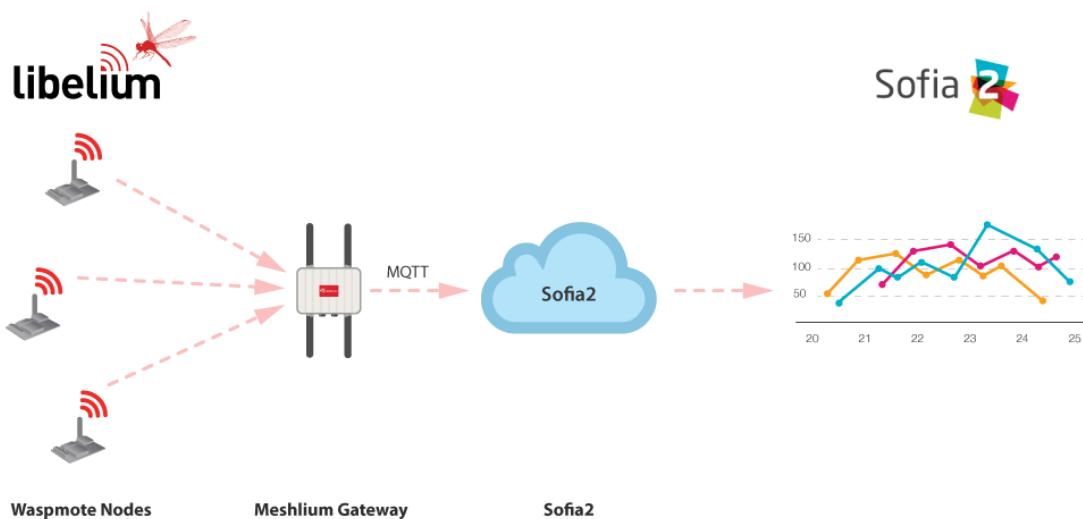
Minsait²⁸ y Libelium han llegado en 2016 a un acuerdo para ofrecer soluciones de alto contenido innovador en los ámbitos de Smart Cities e Internet of Things, gracias a la incorporación de la tecnología de sensores inalámbricos de Libelium en FEEP IoT Platform Sofia2, la plataforma Internet of Things de Minsait.

La integración permite que los dispositivos de sensores inalámbricos fabricados por Libelium recojan datos que se envían a través del Gateway (puerta de enlace) Meshlium a FEEP IoT Platform Sofia2, facilitando el desarrollo en tiempo récord de nuevas aplicaciones de Internet of Things. Por su parte, FEEP IoT Platform Sofia2 actúa como middleware, adquiere información en tiempo real de sensores, dispositivos, redes sociales, sistemas TI y personas y es capaz de desencadenar acciones, también en tiempo real, en función de la información que recibe y el conocimiento previo adquirido. Asimismo, almacena la información en infraestructura Big Data y es capaz de compartirla con otros sistemas o personas.

La integración de las tecnologías de Indra y Libelium facilitará la configuración de múltiples soluciones de gestión para Smart Cities desde la nube sin precisar programación adicional, de forma que los usuarios de Meshlium podrán conectar a partir de ahora sus aplicaciones a FEEP IoT Platform sofia2.

²⁷ <http://www.indracompany.com/es/noticia/minsait-libelium-unen-fuerzas-ofrecer-soluciones-innovadoras-smart-cities-internet-things>

²⁸ <http://www.libelium.com/libelium-and-minsait-join-forces-to-offer-innovative-solutions-in-smart-cities-and-internet-of-things/>



Con la iniciativa conjunta desarrollada por ambas compañías vemos como se convierte Minsait en un “complementor” de Libelium. Con esta relación se consigue que Libelium mejore su oferta de servicios a sus clientes y además de mejorar en sí los propios productos y servicios ofrecidos por la empresa, se consigue dotar al cliente de un mayor valor añadido. Gracias a la plataforma Sofia2 se consiguen transmitir los datos de manera mucho más rápida y eficiente, así como retener los propios datos en la nube e incluso que se tomen decisiones en relación a la información recibida. Todo esto crea un mayor valor para el cliente como se ha dicho, además de un ahorro en costes y un aumento de la productividad y eficiencia, al recoger los datos y procesarlos en tiempo real. No solo se beneficia Libelium de la colaboración sino que Minsait también ya que consigue ofrecer a sus clientes directamente los datos obtenidos de los sensores de Libelium.

Microsoft, IBM, Telefónica y Minsait forman parte de uno de los productos estrella para el desarrollo e implantación de las Smart Cities, el Meshlium Xtreme²⁹. Este producto es un router multiprotocolo para redes sensoriales inalámbricas diseñado para conectar sensores Zigbee, Wifi y Bluetooth a la nube mediante 3G. Las plataformas desarrolladas por estas empresas son las que recogen los datos y los almacenan así como los transmiten a las cuentas de sus clientes, mediante las

²⁹ <https://www.esmartcity.es/noticias/el-nuevo-router-de-libelium-meshlium-xtreme-da-conectividad>

aplicaciones móviles. Es por ello que todas ellas se han considerado “complementos” como se ha ido explicando con anterioridad.



4.2.5 Málaga-Smart City

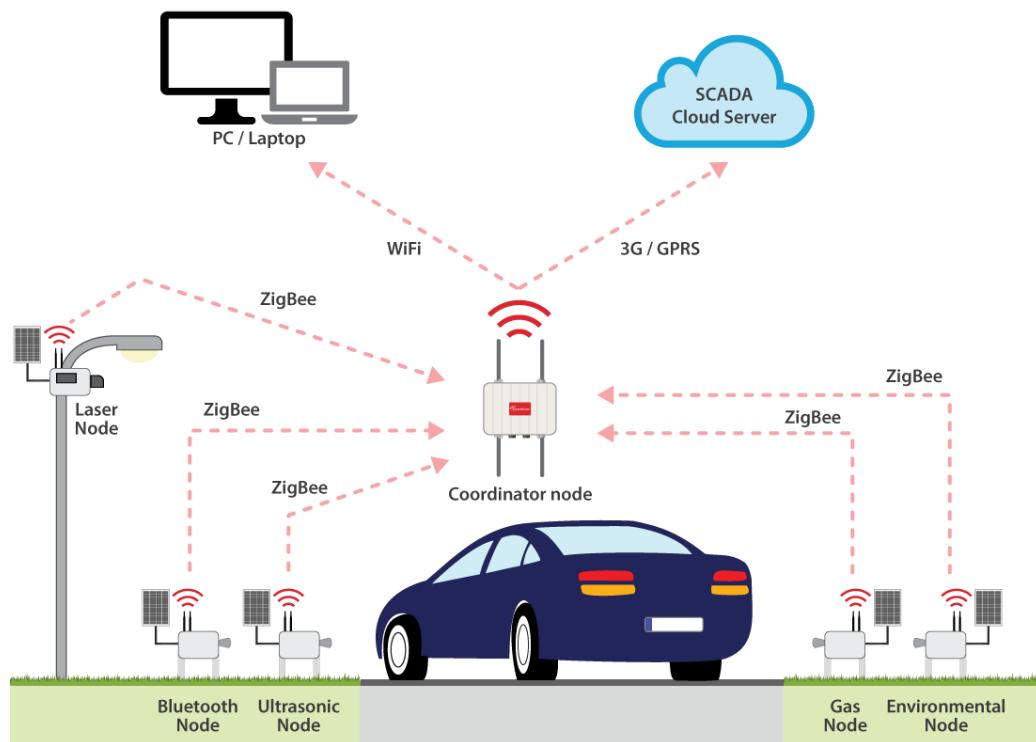
El tráfico es uno de los principales problemas que afectan a la calidad de vida de los residentes en las ciudades además de los problemas con la contaminación, la seguridad y el consumo de energía.

Un grupo de investigadores de la Universidad de Málaga³⁰ ha desarrollado un sistema de información urbana para recopilar información relevante acerca de todo lo que tenga que ver con el tráfico. Este sistema de información urbana se basa en el hardware y el software proporcionado por Libelium. El director de la investigación argumentó, “Gracias a Libelium hemos sido capaces de centrarnos en el desarrollo de aplicaciones en lugar de las cuestiones relacionadas con el hardware”.

Algunos de los sensores instalados fueron: nodo Bluetooth, nodo ultrasonidos, nodo laser, nodo de gases y nodo medioambiental. Estos nodos sensores envían la información recogida periódicamente a un nodo coordinador, el Meshlium. Este ha sido seleccionado por su consumo de energía eficiente y su velocidad de transferencia de datos. La información recogida está disponible a través de dos protocolos inalámbricos: Wifi y 3G y existen dos formas de acceder a la información:

³⁰ <http://www.libelium.com/traffic-and-road-conditions-monitoring-in-malaga/#!prettyPhoto>

- ⇒ Acceso directo a través de Wifi o 3G: los datos adquiridos por los nodos se obtiene y procesan en el nodo coordinador y mas tarde pueden ser vistos desde un portátil a través de Wifi o 3G.
- ⇒ Tiempo Real: El nodo coordinador se sincroniza con un equipo de trabajo a través de 3G. Este equipo adquiere los datos, los procesa y permite la interacción con un operador.



Se puede observar finalmente una de las aplicaciones desarrolladas en una Smart City como es en el caso de Málaga, el monitoreo del tráfico, la contaminación, etc. Gracias a las colaboraciones realizadas por Libelium con el resto de empresas se consigue ofrecer al cliente final, en este caso la Universidad de Málaga, un producto con un valor mucho mayor al proporcionar datos de manera inmediata y eficaz. Además, las empresas consideradas como complementadores también ganan, al tener que elegir los clientes con que base de datos quieren trabajar, descargándose para ello la aplicación desarrollada por cada empresa.

5. CONCLUSIONES

A lo largo del trabajo se ha puesto de manifiesto que no existe un formato o modelo de estrategia empresarial “ideal”, ya que el proceso estratégico es creativo, adaptativo, flexible y se diseña en función de las expectativas y objetivos de cada empresa. Se ha hecho una breve referencia de la teoría clásica de Porter, con las estrategias de liderazgo en costes y diferenciación y, se ha tomado como soporte fundamental y se ha profundizado en el enfoque propuesto en el nuevo modelo denominado el Modelo Delta.

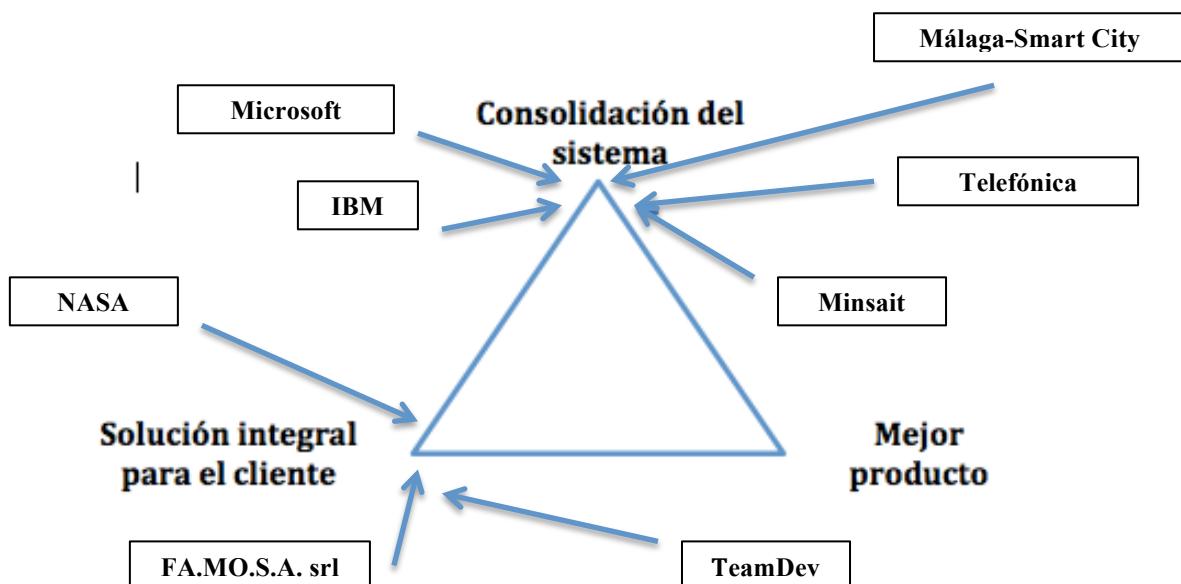
El Modelo Delta se basa en el concepto del vínculo con el cliente, la generación de redes y las características de los sistemas derivados de las mismas, yendo más allá de los modelos de gestión estratégica tradicionales. Es por esta razón que se ha aplicado este modelo económico a la start-up Libelium ya que rompe con todos los modelos estudiados con anterioridad. El “Modelo Delta, Un nuevo marco estratégico” de Arnoldo C. Hax y Dean L. Wilde II profesores del Massachusetts Institute of Technology es un modelo dinámico que permite visualizar y representar los cambios realizados en la estrategia de la empresa mediante tres posiciones distintas a través del “Triángulo” : “*Mejor Producto*”, “*Solución Integral para el Cliente*” y “*Sistema Consolidado*”.

Para la comprensión de dichas posiciones estratégicas en este trabajo se ha realizado un análisis de las relaciones que Libelium tiene con sus clientes y se han ido realizando aplicaciones prácticas del modelo para cada uno de ellos. Finalmente se ha observado cómo se sitúan en la posición estratégica de “Solución Integral para el Cliente” o en la posición de “Sistema Consolidado”.

En el diseño de una estrategia en cualquier empresa u organización se hace necesario tener un profunda comprensión del cliente y del consumidor mediante una segmentación precisa, un conocimiento de las relaciones entre estos agentes y de las redes en las que pueden derivar. Todo ello extendido hasta los proveedores y complementadores, genera relaciones específicas que pueden suponer el éxito de la estrategia llegando a la generación de un “Sistema Consolidado”.

Es necesario también que se desarrolle en un ambiente dinámico y empresarial que permita la asunción de determinados riesgos, incluyendo además, la aplicación de las nuevas tecnologías como el e-commerce , el e-business y sobre todo de Internet, ya que consigue llevar el producto o servicio ofertado por la empresa a todo el mundo. En este sentido Libelium es una empresa perfecta para aplicar este modelo, ya que cumple con todos los requisitos. Desde un principio, en Libelium, han tenido una visión internacional y han querido estar presentes en todos los países posibles, además de contar desde un principio con su página web en Inglés para que fuese accesible a todo el mundo.

El “Modelo Delta” aplicado a la empresa Libelium ha permitido observar los movimientos estratégicos que se han producido a lo largo del “Triángulo” y de los posicionamientos con cada una de las empresas de la muestra. La empresa dispone por tanto de la capacidad para adaptarse a las diferentes circunstancias y entornos del mercado, siendo capaz de modificar su estrategia para satisfacer las necesidades del cliente principal.



6. BILBOGRAFÍA

Arnoldo C. Hax y Dean L. Wilde. *El Modelo Delta y su modelo triangular*. Springer-Verlag New York Inc; 2010.

Arnoldo C. Hax y Dean L. Wilde II. *El proyecto delta*. [Internet]. Traducción Nicolás Majiluf. Bogotá; Grupo Editorial Norma; 2003. Disponible en :
<https://books.google.es/books?id=q-scg7hzkAsC&printsec=frontcover&dq=modelo+delta&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiFzfTbs0HNAhVJtRoKHf9aCy8Q6AEIJjAA#v=onepage&q=modelo%20delta&f=false>

Arnoldo C. Hax y Dean L. Wilde II. *The Delta Model: Adaptive Management for a Changing World*. Sloan Management Review; Winter 1999; 40; 2; ABI/INFORM Global.

Michael E. Porter. *Estrategia competitiva: Técnicas para el análisis de la empresa y sus competidores (Empresa y Gestión)*. Edición 23 de noviembre de 2009. Editor pirámide.

7. WEBGRAFÍA

Aragon_hoy. Libelium estrena nuevas instalaciones en CEEIARAGON - Aragón_hoy [Internet]. 2013 [Citado el 22 de Abril de 2016] Disponible en: <http://aragonhoy.aragon.es/index.php/mod.noticias/mem.detalle/id.126328>

Cisco - Internet of Everything [Internet]. Cisco. [Citado el 6 de Junio de 2016] Disponible en: http://www.cisco.com/c/m/es_es/tomorrow-starts-here/ioe.html

Complementadores [Internet]. Blog de Estrategia Empresarial de Paco Guillén. 2014 [Citado el 3 de Junio de 2016] Disponible en: <http://www.blandi.org/fguillen/9-complementadores/>

elEconomista.es. La empresa Famosa elige los sensores de Libelium para controlar la cosecha de frutas - elEconomista.es [Internet]. [Citado el 2 de Junio de 2016] Disponible en: <http://www.eleconomista.es/aragon/noticias/7273625/01/16/La-empresa-Famosa-elige-los-sensores-de-Libelium-para-controlar-la-cosecha-de-frutas-.html>

elEconomista.es. La italiana TeamDev elige los sensores de Libelium para prevenir plagas en las aceitunas - elEconomista.es [Internet]. [Citado el 31 de Mayo de 2016] Disponible en: <http://www.eleconomista.es/aragon/noticias/7315207/01/16/La-italiana-TeamDev-elige-los-sensores-de-Libelium-para-prevenir-plagas-en-las-aceitunas.html>

elEconomista.es. Libelium cerró 2015 con una facturación de 4,17 millones de euros -

elEconomista.es [Internet]. [Citado el 21 de abril de 2016] Disponible en: <http://www.eleconomista.es/aragon/noticias/7369132/02/16/Libelium-cerro-2015-con-una-facturacion-de-417-millones-de-euros.html>

Estrategias Genéricas Competitivas [Internet]. [Citado el 23 de abril de 2016] Disponible en: <http://ciberconta.unizar.es/leccion/egc/estrategiasgen.pdf>

Famosa srl: una start-up per il controllo dei frutti in tempo reale [Internet]. [Citado el 2 de Junio de 2016] Disponible en: <http://www.freshplaza.it/article/62559/Famosa-srl-una-start-up-per-il-controllo-dei-frutti-in-tempo-reale>

IBM. En: Wikipedia, la enciclopedia libre [Internet]. 2016 [Citado el 6 de Junio de 2016] Disponible en: <https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=IBM&oldid=91376540>

IBM and Libelium launch 6lowpan development Platform for the IoT [Internet]. Libelium 2013 [Citado el 6 de Junio de 2016] Disponible en: <http://www.libelium.com/ibm-and-libelium-launch-6lowpan-development-platform-for-the-internet-of-things/>

Indra Sistemas. En: Wikipedia, la enciclopedia libre [Internet]. 2016 [Citado el 8 de junio de 2016] Disponible en: https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Indra_Sistemas&oldid=91033403

LIBELIUM [Internet]. [Citado 16 de abril de 2016] Disponible en: <http://www.ceeiaragon.es/empresa-detalle/93/libelium/>

Libelium 50 Sensor Applications for a Smarter World [Internet]. [Citado el 4 de Mayo de 2016] Disponible en: http://www.libelium.com/top_50_iot_sensor_applications_ranking

Libelium and Minsait join forces to offer Innovative solutions in Smart Cities and IoT [Internet] Libelium 2016 [Citado el 8 de junio de 2016] Disponible en: <http://www.libelium.com/libelium-and-minsait-join-forces-to-offer-innovative-solutions-in-smart-cities-and-internet-of-things/>

Libelium and Telefónica bring M2M Technology to Smart Cities [Internet]. Libelium 2012 [Citado el 7 de junio de 2016] Disponible en: http://www.libelium.com/libelium_telefonica_technology_smart_cities/

Libelium apuesta por las Smart Cities de Telefónica [Internet]. Blogthinkbig.com. 2015 [Citado el 7 de Junio de 2016] Disponible en: <http://blogthinkbig.com/libelium-apuesta-por-las-soluciones-de-smart-cities-de-telefonica/>

Libelium lanza una plataforma Learning para ahorrar tiempo en aplicar redes de sensores « Aragón investiga [Internet]. [Citado el 5 de Mayo de 2016] Disponible en: <http://www.aragoninvestiga.org/libelium-lanza-una-plataforma-learning-para-ahorrar->

tiempo-en-aplicar-redes-de-sensores/

Libelium Sensor Connect with Microsoft Azure Cloud Platform [Internet]. Libelium 2015 [Citado el 6 de Junio de 2016] Disponible en: <http://www.libelium.com/libelium-sensors-connect-microsoft-azure-cloud-platform/>

Libelium Sensors Connect with Telefónica Cloud for Smart Cities and the IoT [Internet]. Libelium 2014 [Citado el 7 de junio de 2016] Disponible en: <http://www.libelium.com/libelium-sensors-connect-with-telefonica-cloud-for-smart-cities-and-the-iot/#!prettyPhoto>

Libelium Sensors will reach the space in 5 days [Internet] Libelium 2013 [Citado el 11 de Mayo de 2016] Disponible en: <http://www.libelium.com/libelium-sensors-will-reach-the-space-in-5-days/>

Libelium, Spin-off de la UZ, pionera en tecnología de redes sensoriales «Aragón investiga [Internet]. [Citado el 13 de Abril de 2016] Disponible en: <http://www.aragoninvestiga.org/libelium-spin-off-de-la-uz-pionera-en-tecnologia-de-redes-sensoriales/>

Los sensores de Libelium se conectan a la plataforma Microsoft Azure [Internet]. Openness Spain. 2015 [Citado el 7 de Junio de 2016] Disponible en: <http://openness.microsoft.com/es-es/blog/2015/03/03/los-sensores-de-libelium-se-conectan-a-la-plataforma-cloud-microsoft-azure/>

Ltd T. Cutting-edge Java development services by TeamDev [Internet]. [Citado el 31 de Mayo de 2016] Disponible en: <https://www.teamdev.com/services>

Manfredi JL. Entrevista a Alicia Asín: Emprendimiento tecnológico en España [Internet]. Con Tu Negocio. 2012 [Citado el 13 de Abril de 2016] Disponible en: <http://www.contunegocio.es/tecnologia/entrevista-alicia-asin-emprendimiento-tecnologico-espana/>

Microsoft. En: Wikipedia, la enciclopedia libre [Internet]. 2016 [Citado el 6 de junio de 2016] Disponible en: <https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Microsoft&oldid=91798844>

Minsait y Libelium unen fuerzas para ofrecer soluciones innovadoras en Smart Cities e Internet Of Things [Internet]. Indra Company 2016 [Citado el 8 de junio de 2016] Disponible en: <http://www.indracompany.com/es/noticia/minsait-libelium-unen-fuerzas-ofrecer-soluciones-innovadoras-smart-cities-internet-things>

NASA. En: Wikipedia, la enciclopedia libre [Internet]. [Citado 11 de Mayo de 2016] 2016 Disponible en: <https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=NASA&oldid=91639566>

Smart Cities [Internet]. Endesa Educa. [Citado el 3 de junio de 2016] Disponible en:

http://www.endesaeduca.com/Endesa_educa/recursos-interactivos/smart-city/

Telefónica. En: Wikipedia, la enciclopedia libre [Internet]. 2016 [Citado el 7 de junio de 2016] Disponible en: <https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Telef%C3%B3nica&oldid=91610654>

Traffic and Road Conditions Monitoring in Málaga [Internet]. Libelium 2016 [Citado el 9 de Junio de 2016] Disponible en: <http://www.libelium.com/traffic-and-road-conditions-monitoring-in-malaga/#!prettyPhoto>