



**Sede Alto Valle y Valle Medio - General Roca**

**Carrera ESPECIALIZACIÓN EN MANAGEMENT TECNOLÓGICO**

**TRABAJO FINAL**

**CIKLÓN: IDENTIFICACIÓN Y FORMULACIÓN DE UN PROYECTO  
TECNOLÓGICO PARA LA GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN  
BICICLETAS CON IMPACTO SOCIAL EN LA REGIÓN NORPATAGÓNICA  
(NEUQUÉN – RÍO NEGRO)**

**Ing. Gabriel Alejandro Pagnossin**

**Director: Ing. Gustavo Giorgetti**

**Plottier, Octubre de 2016**



ARTICULANDO CONOCIMIENTO Y PRODUCCIÓN



## Índice

Resumen.....	3
I. El problema de investigación.....	4
II. Información inicial del caso de estudio y del problema.....	7
III. Métodos y técnicas.....	9
IV. Trabajos a realizarse o Jobs To Be Done (JTBD) y resultados esperados u Outcomes Expectations (OE).....	10
V. Aplicación de JTBD y OE para nuestra innovación: CiKlÓN.....	23
VI. Análisis de la financiación disponible para el desarrollo del primer prototipo.....	31
VII. Conclusiones.....	38
IV. Fuentes de Información.....	40
V. Agradecimientos.....	41
Anexo 1 – Encuesta Publicada.....	42
Anexo 2 – Tabla de Resultados Esperados, Satisfacción e Importancia en la Encuesta.....	45
Anexo 3 – Promoción de la encuesta en sitios oficiales y redes sociales de internet.....	46

## Resumen

Los vehículos de transporte requieren el uso de artefactos de iluminación para facilitar la visibilidad del camino por parte del conductor así como de señales luminosas del propio vehículo para ser advertido por otras personas en los ambientes con poca iluminación, ya sea por tratarse de un horario nocturno o por la obstrucción de la luz natural (túneles por ejemplo). En el caso de los vehículos de tracción a sangre como bicicletas, la disponibilidad de electricidad puede ser un inconveniente, especialmente cuando el trayecto realizado requiere muchas horas de consumo eléctrico o no hay disponibilidad de recarga de baterías por tratarse de zonas sin disponibilidad de red eléctrica.

Una alternativa es aprovechar la misma potencia generada por el usuario del vehículo para producir electricidad y eventualmente almacenarla en baterías en los momentos que no es crucial su uso. Esto ya ha sido logrado con distintas propuestas, sin embargo este trabajo trata de explorar un nicho no ocupado que invita a la innovación.

La propuesta de este trabajo final consiste en identificar, formular y evaluar el proyecto de desarrollo de un generador eléctrico de bajo costo y adaptable conceptualmente a cualquier tipo de rodado, original, diferente a los ofrecidos actualmente en el mercado (dinamo de buje, dinamo de botella, etc.).

Entre las tareas que se espera desarrollar en el marco de este Trabajo Final se encuentran (1) identificar y formular el proyecto, haciendo uso de la técnica conocida como *Job To Be Done* (JTBD), con el fin de desarrollar el concepto hasta formular el proyecto propiamente dicho (características conceptuales para alcanzar la factibilidad del proyecto), y (2) analizar al menos una alternativa de financiación disponible actualmente para el desarrollo del primer prototipo.

## I. El problema de investigación

### I.1. Definición del problema

El diseño de la bicicleta como máquina de tracción a sangre rápidamente estimuló aprovechar el movimiento producido para generar electricidad, tanto para iluminar el camino a seguir como hacer visible de noche el propio vehículo en tránsito<sup>1</sup>. Como breve reseña histórica se menciona lo siguiente cronología para el caso de los generadores eléctricos:

- 1887 - primera patente de dinamo de Richard Weber,
- 1908 - primeras versiones comerciales de dinamos a través de firma berlinesa Berko
- 1913 - dinamo en forma de botella producida por la empresa suiza Erster Lucifer
- 1923 - Bosch desarrolla el modelo de dinamo accionado por rozamiento del neumático
- 1932 - la empresa inglesa Lucas produce las características dinamos de botella
- 1936 - Sturmey Archer patenta la dinamo de buje (dynahub)

En el caso de los faros, la elegancia ha reemplazado la baja eficiencia lumínica. Actualmente el desarrollo de lámparas halógenas y LEDs de alto brillo han permitido mejorar esta calidad y eficiencia, requiriéndose cada vez menos potencia para brindar la misma cantidad de luz.

En el presente pueden encontrarse en el mercado principalmente dos tipos de dinamo para bicicletas:

- dinamo de botella
- dinamo de buje

El dinamo de botella genera electricidad alimentándose de la fricción de su rotor a la cubierta de la rueda de la bicicleta. Es el más económico y conocido en nuestro país, pero tiene como contrapartida su poco uso por la fricción que produce ruido, desgaste de la cubierta y mayor cansancio al ciclista.

El dinamo de buje por el contrario tiene una eficiencia mayor y elimina los problemas del ruido y desgaste por su diseño que forma parte del eje de la misma rueda. El inconveniente es su precio, que es del orden de diez veces mayor al dinamo de botella. No se encuentra distribuido ampliamente en los usuarios de bicicletas de Argentina.

---

1 <http://www.terra.org/categorias/comunidad-ecotransporte/la-bicicleta-sin-pilas-dinamos-sin-rozamiento>  
(fecha de consulta 19/07/2015)

Puede definirse entonces un nicho no explorado para ser cubierto por un diseño que aproveche las características positivas de ambas soluciones mostradas. Un generador eléctrico para rodados de tracción a sangre que sea económico en su diseño y que no produzca los inconvenientes de la fricción mostrados antes, teniendo en cuenta que actualmente los accesorios eléctricos que son alimentados por generadores eléctricos o baterías tienden a ser cada vez más económicos en términos energéticos, gracias al desarrollo de la tecnología microelectrónica.

	<b>Dinamo de botella</b>	<b>Dinamo de buje</b>	<b>CiKION</b>
<b>Pros</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bajo precio</li> <li>• se adapta fácilmente a vehículos en uso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sin roce</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bajo precio</li> <li>• sin roce</li> <li>• se adapta fácilmente a vehículos en uso</li> </ul>
<b>Contras</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• roce por fricción</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• alto precio</li> <li>• forma parte del diseño de la rueda</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿baja potencia?</li> </ul>

Este nuevo diseño permitirá recargar baterías de las luces del rodado para uso nocturno, alternativamente cargar baterías de dispositivos móviles como teléfonos o GPS vía puerto USB. Todo esto mientras se utiliza normalmente el rodado. Es más económico que un dínamo de buje y no produce los inconvenientes del rozamiento, a diferencia de los dínamos de botella. El diseño propuesto en este trabajo es original e inédito comercialmente, de acuerdo a las búsquedas realizadas durante el desarrollo de este informe preliminar del Trabajo Final.

Consiste en un kit para adaptar a bicicletas nuevas o en uso. De este modo no es necesario cambiar la llanta de la bicicleta y puede ser montado fácilmente por el mismo usuario del vehículo, haciendo mínimo el desembolso de dinero para la mejora esperada.

## **1.2. Interrogantes iniciales**

¿Qué soluciones tecnológicas comerciales existen para generar electricidad en bicicletas en Argentina?

¿Se puede desarrollar un generador eléctrico para bicicletas innovador en Norpatagonia que represente una mejora social (seguridad, salud, medio ambiente, costos, etc.) para ciclistas urbanos?

¿Se puede diseñar un generador eléctrico para bicicletas innovador en Norpatagonia que pueda competir exitosamente frente a otros productos importados?

¿Qué características serán valoradas por los usuarios para un producto como éste? ¿Hay un mercado para este producto en Argentina? ¿En Latinoamérica? ¿En el mundo?

¿Es posible incubar una empresa en Norpatagonia que fabrique este producto? ¿Qué se requiere para lograrlo?

### **I.3. Objetivos generales**

Identificar una oportunidad de desarrollo innovador en la región norpatagónica con énfasis en el impacto social y medio ambiental.

Poner en práctica habilidades de desarrollo de productos innovadores en un caso concreto. Identificación, formulación y evaluación del proyecto de innovación.

Identificar jugadores locales, regionales, nacionales, etc. que permitan incubar una micro empresa innovadora en tecnología en la región.

### **I.4. Tipo de estudio de caso**

Teniendo presente que el objeto de estudio tiene como premisa la innovación en un nicho concreto del mercado ha sido muy difícil encontrar antecedentes que respalden un análisis documentado del caso. La revisión de la literatura dio a conocer que hay muy poca información pública sobre el problema abordado, en especial si restringimos la búsqueda al idioma Español.

Si clasificamos este trabajo según el Manual de Frascati (2002), se trata de un Desarrollo experimental: "trabajos sistemáticos que aprovechan los conocimientos existentes obtenidos de la investigación y/o la experiencia práctica, y está dirigido en la producción de nuevos materiales, productos o dispositivos; en la puesta en marcha de nuevos procesos, sistemas y servicios, o en la mejora sustancial de los ya existentes".

## **II. Información inicial del caso de estudio y del problema**

### **II.1. Contexto**

LEY DE TRANSITO Ley N° 24.449. Sancionada: Diciembre 23 de 1994. Promulgada Parcialmente: Febrero 6 de 1995. ARTICULO 40 BIS. Artículo 40 bis incorporado por art. 7° de la Ley N° 25.965. Sancionada: Noviembre 17 de 2004. Promulgada de Hecho: Diciembre 20 de 2004 Boletín Oficial 21/12/2004.

Plan estratégico de la bicicleta en Cataluña 2008-2012. Anexo 2: Análisis externo. 3.3. Normativa y seguridad

“Los esquemas de ciclovías y la intermodalidad bicicletas y transportes públicos”. (Carta a favor de la bicicleta). FACILITACIÓN DEL TRANSPORTE Y EL COMERCIO EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE. UNIDAD DE SERVICIOS DE INFRAESTRUCTURA. División de Recursos Naturales e Infraestructura, CEPAL. Edición N° 317, número 1 de 2013.

### **II.2. Causas**

La falta de programas por parte del estado para convertir a la bicicleta en uno de los principales medios de transporte de tipo urbano e interurbano.

La dificultad de encontrar espacios en Norpatagonia para poner en práctica ideas innovadoras que desemboquen en emprendimientos productivos sustentables en el tiempo y con impacto social positivo.

### **II.3. Consecuencias**

El uso de la bicicleta como medio transporte queda restringido a personas con un alto compromiso en su uso (estilo de vida, deporte, medio ambiente, etc.) o por cuestiones socio-económicas (es un medio de transporte comparativamente muy económico para cortas distancias y por este motivo elegido por sectores sociales de bajos recursos económicos).

La falta de formación y de información no permite el desarrollo de emprendimientos productivos y novedosos que favorecen el crecimiento de la región.

Por todo esto, la sociedad pierde la oportunidad de gozar de una mejor calidad de vida gracias a

- ✦ la actividad física saludable que representa el uso de la bicicleta,
- ✦ la no contaminación por la emisión de gases producto de la combustión de combustibles fósiles para el transporte de las mismas personas

- ✦ la no contaminación sonora al evitar el uso de vehículos convencionales
- ✦ el ahorro de dinero de medios de transporte más costosos, con mayor impacto en las clases sociales más desprotegidas
- ✦ el desarrollo de emprendimientos productivos sustentables que alimentan un círculo virtuoso de crecimiento económico en la matriz productiva regional

### **III. Métodos y técnicas**

Ante la falta de información disponible, se ha planteado hacer una búsqueda inicial en fuentes públicas disponibles para dar paso a una técnica de desarrollo de productos innovadores como *Job To Be Done* (JTBD). Del resultado de este método ha sido posible identificar el proyecto, así como formular sus alcances para analizar la factibilidad del mismo.

La metodología ha incluido entrevistas a expertos en la materia y usuarios interesados en la propuesta, revisión bibliográfica y de otras fuentes de información como bases de datos públicas o privadas, relevamiento e invitación a participar a grupos de interés en el potencial producto. Esta información se ha sistematizado, ordenado en la presentación y se han desarrollado herramientas facilitadoras en la interpretación de la información para la producción del documento final.

#### **IV. Trabajos a realizarse o *Jobs To Be Done* (JTBD) y resultados esperados u *Outcomes Expectations* (OE)**

Para avanzar en una iniciativa de innovación los gestores deben primero considerar qué diferentes tipos de innovación son posibles: innovación de producto o de servicio, innovación en nuevos mercados, innovación operacional o innovación disruptiva. No siempre es sencillo saber qué camino tomar para una empresa.

Es necesario responder a preguntas como: qué tipos de innovación son posibles, qué opciones de crecimiento deben considerarse, en qué parte de la cadena de valor hay que enfocarse para maximizar la creación de valor, cómo manejar los múltiples constituyentes con resultados potencialmente conflictivos.

Para formular una estrategia de innovación efectiva las empresas deben determinar correctamente quién en la cadena de valor hace los juzgamientos más importantes sobre el valor e ir hacia ellos directamente para entender qué métrica realizan para esos juzgamientos. Una vez identificados qué clientes considerar y qué tipo de información incluir, la colección de datos del proceso puede comenzar.

La metodología desarrollada por Ulwick en base a los antecedentes de Christensen define los tipos de entradas que deben capturarse (Trabajos o *Jobs*, Resultados u *Outcomes* y Restricciones o *Constraints*) para transformar la innovación en un proceso predecible (método orientado a los Trabajos) en lugar de las entradas que se capturan en los métodos orientados al cliente (soluciones, especificaciones, necesidades y beneficios). En oposición al mantra de la mercadotecnia que reza escuchar “la voz del cliente”, Ulwick se revela afirmando que esa voz debe ser silenciada: el cliente no está calificado para saber cuál solución es la mejor, ésa es justamente la tarea de la empresa. Estandarizando la colección y procesando las necesidades como entradas con una estructura de trabajo se puede transformar la innovación desde un proceso orientado al cliente aleatorio y desestructurado a una disciplina basada en reglas.

Cuando se priorizan las entradas del cliente es posible revelar grandes oportunidades para el crecimiento y la innovación. Los resultados esperados que son importantes y están insatisfechos se dice que están subservidos y representan oportunitides de desarrollo, mientras que los resultados menos importantes y bien satisfechos se denominan sobreservidos y representan oportunitides para la reducción de costos. Esas inmersiones son críticas para el éxito en un nuevo producto, un nuevo mercado, una innovación operacional o una innovación disruptiva. Sólo cuando se conocen todos los resultados deseados de todos

los clientes se pueden identificar y priorizar las mejores oportunidades. Presentado con simpleza, la innovación es un proceso de dos pasos en los que la empresa (1) debe identificar oportunidades y (2) debe dirigirse a ellas con nuevas ideas. Raramente faltan nuevas ideas, lo que falta es dirección.

#### *Formulando la estrategia de innovación.*

Dijimos antes que consideramos cuatro tipos de innovación posibles: innovación de producto, o innovación de servicio, el tipo de innovación más común, que resulta de mejoras en productos o servicios existentes. Las empresas lo realizan para evitar perder mercado frente a competidores más agresivos. Para tener éxito las empresas deben descubrir qué resultados de los clientes (la métrica usada por los clientes para definir la ejecución exitosa de un determinado trabajo) no son observados debidamente y disponer y proveer características creativas en sus productos y servicios que realizan un mejor trabajo para atender esos resultados. Considerar un resultado puede resultar en una mejora incremental mientras que un producto que atiende muchos resultados subatendidos puede producir una mejora disruptiva.

Una innovación de nuevo mercado sucede cuando una empresa descubre que la gente (individuos o negocios) se desgastan en alcanzar a realizar un trabajo por sí mismos porque no hay productos e idean un producto o servicio que permite a los clientes realizar ese trabajo más rápido y más barato que antes. En último caso la empresa crea un nuevo mercado. Este tipo de innovación es atractivo para *start-ups* y nuevos jugadores, así como superar a firmas establecidas. La innovación de nuevo mercado muchas veces provee el mejor camino para el crecimiento de las ganancias, porque no derrocha ganancias de líneas de productos existentes y en último caso resulta en el crecimiento nuevo neto. Bajo esta opción de innovación las compañías deben encontrar trabajos subatendidos, aún en el caso que sea necesario desarrollar nuevas competencias como resultado de esto.

La innovación operacional sucede cuando una empresa descubre ineficiencias en las operaciones de negocios y trabaja para atender esas ineficiencias a través de soluciones creativas. Este tipo de innovación típicamente se relaciona a empresas en un negocio de *commodities*, con un mercado maduro, o en mercados donde la innovación del producto o del servicio se presenta difícil. La innovación operacional usualmente requiere que las empresas repiensen sus cadenas de valor y las reconstruyan en caminos que corten costos y pérdidas, que muchas veces significa realizar inversiones masivas en infraestructura. Para tener éxito en este tipo de innovación las empresas deben entender todos los resultados de que los empleados y los clientes tratan de alcanzar cuando se entabla una interacción

cliente/empresa. Es posible idear mejoras de procesos directos que resultan en un nuevo modelo de negocio de bajo costo.

La innovación disruptiva, hecha popular por el profesor Clayton M. Christensen (*Harvard Business School*), resulta cuando una empresa utiliza una nueva tecnología para irrumpir en el modelo de negocio prevalente en un mercado que está lleno de clientes sobreatendidos. Esta aproximación de innovación es diferente. Los otros tres enfoques de la innovación comienzan con foco en los resultados del cliente. La tecnología es creada en respuesta. En contraste, con la innovación disruptiva la tecnología existe, y la empresa está en la búsqueda del cliente y una oportunidad. Este enfoque es mucho más difícil de sistematizar porque no hay garantía de que la tecnología que tiene una empresa se dirija a cualquier resultado en cualquier mercado subatendido en particular.

Se pueden describir dos tipos de innovación disruptiva (Christensen 2003). La primera es la ruptura de gama baja. Esta estrategia se utiliza cuando una tecnología de gama baja es enfocada como un segmento de los clientes del mercado principal que están sobreatendidos con los productos y servicios corrientes y desean adquirir un producto más económico y de menor desempeño. Esta estrategia rompe el modelo de negocio existente y provee una base sobre la cual es eventualmente atraer una corriente de clientes. El segundo enfoque es una ruptura de nuevo mercado. Esta estrategia en cambio se emplea cuando una tecnología se enfoca sobre un nuevo conjunto de clientes (no consumidores) los cuales no tienen las habilidades o riqueza requeridas para adquirir y utilizar productos disponibles (si existe alguno).

El proceso de la innovación impulsado por resultados definido por Ulwick es aplicable en cada opción innovativa. El proceso trabaja en cada caso porque el objetivo es siempre el mismo: cubrir y dirigirse a oportunidades, si esas oportunidades son trabajos subatendidos (innovación de nuevo mercado) o son resultados subatendidos (innovación de producto o innovación operacional). El proceso para la innovación disruptiva es ligeramente diferente en tanto que primero se requiere que la empresa decida en qué mercado desean introducir una tecnología. La empresa debe comprobar en qué mercado la tecnología va a recurrir a trabajos sobreatendidos y permitir la creación de un nuevo modelo de negocio de bajo costo. Una vez realizada la decisión, la oportunidades pueden ser validadas, y la solución puede refinarse utilizando en mismo proceso de antes.

Las empresas deben determinar a qué trabajos dirigirse y si enfocarse en consumidores o no consumidores. Aquí nuevamente tienen cuatro opciones: ayudar a los consumidores a realizar un trabajo específico de mejor manera, ayudar a los consumidores a realizar más trabajos, ayudar a los no consumidores a realizar un trabajo que otros ya realizan, o ayudar a los no consumidores a realizar un

trabajo que nadie hace aún. Esto puede verse representado en la figura de abajo. Aunque la mayoría de las empresas se enfocan en forma rutinaria en ayudar a los consumidores a realizar un trabajo determinado de mejor manera, las otras tres opciones usualmente representan oportunidades únicas para crecer e innovar.

Trabajo(s) Actual(s)	Idear innovaciones de producto o servicio que ayudan a los clientes a realizar más trabajos, usualmente trabajos auxiliares o relacionados	Idear innovaciones de servicio o producto que ayudan a nuevos clientes a realizar un trabajo que nadie está haciendo aún, el producto no existe
	Idear innovaciones de producto o servicio que ayudan al cliente a realizar un trabajo mejor	Idear innovaciones de producto o servicio que ayudan a nuevos clientes hacer un trabajo que otros están haciendo actualmente
	<b>Ciente Existente</b>	<b>Nuevo Cliente</b>

Las empresas también deben decidir dónde enfocar en la cadena de valor su energía de creación de valor. Pueden concentrarse en el usuario final, el comprador, el canal de distribución socio, el fabricante original del equipo, o cualquier otro dentro de la cadena de valor. Las empresas usualmente cometen tres errores cuando eligen dónde enfocarse. Se enfocan en el cliente incorrecto, normalmente excluyendo al usuario final de las consideraciones; excluyen a un cliente importante cuando más de un integrante debiera ser considerado; y aceptan información de segunda mano acerca de los requerimientos de los clientes

Antes de que una empresa pueda entender qué quieren los clientes, deben primero decidir para quiénes y cómo van a crear valor. Una vez que estas decisiones están realizadas el proceso de recolección de datos puede comenzar.

*Capturando las entradas del cliente.*

Los gestores de desarrollo y mercadotecnia son responsables de identificar oportunidades para crecer, segmentar mercados, realizar análisis competitivo, generar y evaluar ideas, generar propiedad intelectual, comunicar valor para los clientes y medir la satisfacción del cliente. Para realizar estas

actividades con éxito los gestores dependen de la realimentación de los clientes, lo que significa que el proceso de recopilación de requisitos de los clientes es una de las partes más críticas en el negocio.

Es sorprendente entonces que haya tal falta de precisión cuando se trata de capturar la información del cliente. “Oiga la voz del cliente”. Ese ha sido el mantra por las últimas décadas, y aunque grandes pasos se han dado como resultado del movimiento “orientado al cliente”, la voz que los gestores están escuchando debe ser silenciada para hacer más exitosa la mercadotecnia y el desarrollo. No es suficiente simplemente para los gestores recolectar los requerimientos de los clientes. Más bien deben conocer precisamente qué tipos de información se necesitan y qué tipos de información colectan para crear un modelo más responsable de innovación. La siguiente tabla resume el tipo de entradas que deben colectarse.

Trabajos por hacerse (JTBD)		
Trabajos funcionales	Trabajos emocionales	
	Personal	Social

Como en muchas disciplinas, los gestores tienen un lenguaje común alrededor del cual discutir asuntos y construir una comprensión compartida. El proceso de innovación no es diferente. Sabiendo qué trabajos, resultados y restricciones son las entradas deseadas y que las soluciones, especificaciones, necesidades y las declaraciones de beneficios obstaculizan la realización exitosa del proceso de innovación, se ofrece a los gestores un nuevo idioma a tener en cuenta cuando se habla con los clientes externos e internos

Usando este lenguaje común y legitimando a los resultados esperados como las métricas de declaraciones necesarias para ofrecer un pensamiento de innovación Six Sigma<sup>2</sup>, los gestores se posicionan mejor para transformar la innovación en un proceso de negocio gestionable.

---

2 Six Sigma es una metodología de mejora de procesos, centrada en la reducción de la variabilidad de los mismos, consiguiendo reducir o eliminar los defectos o fallos en la entrega de un producto o servicio al cliente.

<b>Innovación orientada al cliente - "La voz del cliente"</b>			
<b>Soluciones</b>	<b>Especificaciones</b>	<b>Necesidades</b>	<b>Beneficios</b>
<p>El significado para el cual una necesidad o resultado es satisfecho, usualmente establecido como un concepto o una característica de producto o servicio</p> <p>Los clientes están raramente calificados para sugerir una solución directa. Dando a los clientes la solución que piden suele resultar en la creación de productos y servicios "Me too"<sup>3</sup></p>	<p>Un parámetro de diseño para un producto o servicio como el tamaño, el peso, el color, la forma, la presentación y sensación.</p> <p>Diseñando productos y servicios para encontrar las especificaciones de los clientes es peligroso puesto que los clientes fallan al considerar todas las compensaciones de diseño que deben hacerse.</p>	<p>Un descriptor de calidad de alto nivel, usualmente resumido con un adjetivo como robusto, confiable, efectivo, fresco, consistente y resiliente.</p> <p>Las declaraciones de necesidad son normalmente ambiguas, haciendo difícil, a los ingenieros y desarrolladores, determinar precisamente qué hacer para crear valor para el cliente</p>	<p>Una declaración como "fácil de usar" que el cliente utiliza para describir que valor le gustaría para entregar una nueva característica o solución.</p> <p>Las declaraciones de beneficios usualmente se establecen a un nivel alto y no proveen la precisión necesaria para determinar simplemente cómo mejorar el desempeño de un producto o servicio</p>

<b>Innovación orientada a resultados – Trabajos, resultados, restricciones</b>		
<b>Trabajos relacionados</b>	<b>Resultados esperados</b>	<b>Restricciones</b>
<p>Cuando una empresa ayuda a un cliente a realizar más trabajos resulta en crecimiento. Saber qué trabajos son importantes y difíciles de realizar revela oportunidades objetivo para crecer.</p>	<p>Se puede crear valor ayudando a los clientes a realizar mejor un trabajo al satisfacer las salidas que son subatendidas.</p>	<p>También es posible crear valor ayudando a un cliente a superar un obstáculo al completar un trabajo en una situación determinada.</p>

3 "La estrategia "Me Too" se basa en copiar al líder, tanto en su manejo de marca como de empaque, es usualmente utilizada para despistar al consumidor y atraerlo con precios mas bajos. En esta estrategia no hay inversión en publicidad, ya que se pega de todo lo que invierte el líder en esto y la recordación y posicionamiento que logra el líder es aprovechada por el competidor que utiliza dicha estrategia". Fuente: <http://grupoimasd.blogspot.com.ar/2011/10/estrategia-me-too.html> visitado el 25/06/2016

Actualmente muy pocos empleados de cualquier firma conocen todos los trabajos que los clientes están tratando de completar, todos los resultados que están tratando de alcanzar, y todas las restricciones que se encuentran en el camino del uso del producto. La mejora es inevitable cuando todos los empleados a lo largo de la firma tienen acceso a esta valiosa información y son empoderados y motivados para usarla para crear valor para el cliente.

Sin las entradas apropiadas, el proceso de innovación permanece como un arte. De todos modos, aquellos gestores que saben qué tipos de información buscar (y qué tipos ignorar) estarán en la frontera de una transformación en el modo que las empresas gestionan sus procesos de innovación.

*Identificando oportunidades: descubriendo dónde el mercado está subservido y sobreservido.*

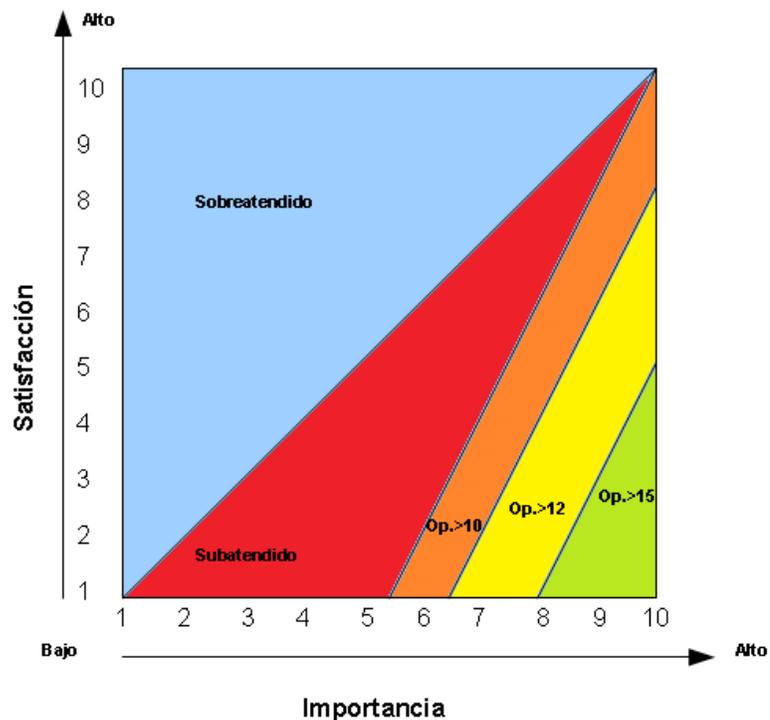
Antes que se puedan conducir las oportunidades, deben ser descubiertas, y antes que puedan ser descubiertas deben definirse. En el paradigma orientado a resultados una oportunidad es definida como un resultado, trabajo o restricción que es importante e insatisfecha dados los productos y servicios disponibles hoy día. Para descubrir estas oportunidades las empresas emplean una metodología de cinco pasos de búsqueda orientada a resultados.

- ✦ Preparar un instrumento de medición (cuestionario) que establezca todos las declaraciones de trabajos, resultados y restricciones que han sido capturados a partir de entrevistas al cliente y a partir de cubrir y perfilar preguntas.
- ✦ Administrar la medición a una representación estadísticamente válida de la población objetivo, Ulwick referencia usualmente entre 180 y 600 personas, teniendo presente que el cuestionario parte de una organización grande que pretende agregar valor a sus productos y servicios.
- ✦ Interrogar a los participantes de la medición para dar puntaje a todos los trabajos, resultados y restricciones utilizando una escala entre 1 y 5, donde 5 significa críticamente importante y 1 significa nada importante.
- ✦ Interrogar a los participantes de la medición el grado para el cual ellos están satisfechos en el modo en que la soluciones que están utilizando hoy conducen esos trabajos, resultados y restricciones (aquí la medición utilizan una escala de 1 a 5 donde 5 significa totalmente satisfecho y 1 significa nada satisfecho).
- ✦ Ingresar los resultados al algoritmo de oportunidad para determinar qué trabajos, resultados y restricciones están subatendidas y sobreentendidos.

El algoritmo de oportunidad mostrado en la figura a continuación es la fórmula matemática que hace posible descubrir las áreas de desarrollo más prometedoras. La fórmula establece que la oportunidad equivale a la importancia más la diferencia entre importancia y satisfacción, donde la diferencia no puede ser menor que cero:

$$\text{Oportunidad} = \text{Importancia} + \text{Máx} (\text{Importancia} - \text{Satisfacción}, 0)$$

Este algoritmo hace posible decidir cómo los recursos deben ser ubicados para mostrar donde el mercado está subatendidas y sobreatendidos, donde el valor va migrando a lo largo del tiempo, y cuáles son las fortalezas y debilidades de la empresa, tanto en términos absolutos como relativos respecto a sus competidores. Una vez que las oportunidades son descubiertas, pueden dirigirse de maneras que proveen verdadero valor para los clientes.



*Segmentando el mercado. Usar la segmentación orientada a resultados para descubrir segmentos de oportunidades.*

Para hacer frente a muchos desafíos de desarrollo y comercialización, las empresas dependen de la segmentación: identificar grupos de clientes en el mercado que representen oportunidades de innovación y crecimiento. De todos modos en el centro del debate se encuentra qué criterio debieran utilizar los gestores para definir segmentos que sean realmente homogéneos. La clasificación demográfica se utiliza comunmente para definir los segmentos de clientes, pero “debemos desechar la suposición antigua e incuestionable de que la demografía es siempre el mejor modo de segmentar los mercados” (Yankelovich 1964).

Es raro aún hoy que una empresa emplee un esquema de segmentación que satisfaga los principios básicos de la teoría de la segmentación sólida; esto es, un esquema que revela segmentos que se completan con oportunidad, homogéneos en membresía, predecibles en comportamiento, diferente uno de otro, y alcanzable a través de esfuerzos de mercadotecnia y ventas. Hay dos explicaciones para esta pérdida de segmentación efectiva amplia. Primero, muchos gestores acostumbran a segmentar clientes para otros propósitos, como seguimiento o publicidad, basados en categorías de atributos como tipo de producto, precio, edad, tamaño de la firma, etc. son relevantes y útiles. Segundo, muchas empresas han podido desarrollar un método efectivo de identificar verdaderos grupos homogéneos de clientes con innovación potencial óptima. Como resultado han vuelto atrás en esquemas de segmentación familiares, aún cuando esos esquemas son inapropiados o francamente perjudiciales para los esfuerzos de innovación.

La segmentación basada en resultados es diferente. Ha sido optimizada para hacer frente a los desafíos de la innovación que presentan el desarrollo y la mercadotecnia. Se basa en los principios básicos de la teoría de la segmentación y descubre segmentos de oportunidad. La segmentación basada en resultados utiliza los resultados esperados por el cliente como la base para la segmentación y utiliza el puntaje de oportunidad para cada resultado como la variable para la creación de la segmentación.

Con la habilidad de identificar los segmentos subatendidos y sobreatendidos en un mercado y con la habilidad de dimensionar cada segmento, las empresas son capaces de abordar muchos de los desafíos de desarrollo y comercialización clave que surgen en la ejecución de las estrategias de innovación y de crecimiento. Con la segmentación basada en resultados los gestores de estrategia y mercadotecnia no apuntan a más segmentos fantasmas inadvertidamente; en su lugar sus esfuerzos se enfocan en segmentos de oportunidad y los resultados son crecimiento, reducción de costos, y estrategias exitosas de innovación disruptiva.

*Enfocando oportunidades para crecer: decidir dónde concentrar el esfuerzo de la creación de valor.*

Cuando las oportunidades de mejora han sido reveladas en un mercado, los gestores de las empresas deben decidir cuáles de ellas perseguir. Una estrategia de enfoque efectiva suma función y desempeño (pero no necesariamente costo) en áreas que están subatendidas y reduce costo y función en áreas que están sobreatendidos. El producto y el servicio de una empresa debe entregar todo el desempeño que puede ser absorbido pero no más, de tal modo que los clientes no paguen por funciones que no requieren.

Existen varios tipos de oportunidades de amplio mercado:

- ✦ Oportunidades relacionadas que forman un tema
- ✦ Oportunidades no relacionadas que representan modalidades de crecimiento
- ✦ Una oportunidad singular que puede ser afrontada con un nuevo producto accesorio
- ✦ Los resultados sobreatendidos que suman innecesariamente al costo del producto
- ✦ Oportunidades para el desarrollo de la tecnología y el crecimiento de largo plazo

Las oportunidades específicas de segmentos reveladas a través de la segmentación basada en resultados ofrece varias modalidades adicionales para la creación de valor.

Conociendo cuáles oportunidades considerar para crecer tiene un impacto dramático para todas las acciones posteriores que toma una firma. La empresa ya no tiene que temer debido a que ha utilizado recursos en resultados subatendidos mejorando niveles de satisfacción para resultados a expensas de otros. Por el contrario, es capaz de actuar con la confianza de que las inversiones de recursos resultarán en la sólida creación de valor para el cliente.

*Posicionando productos corrientes. Conectar oportunidades con características de productos de valor.*

Una vez que la empresa apunta los resultados que representan las mejores oportunidades para crecer e innovar están en condiciones de explotar aquellas oportunidades y tener ganancias al vender más productos y servicios que ya ofrecen. Logran esto comunicando mejor y explotando cualquier ventaja que sus productos tienen para satisfacer los resultados esperados desatendidos. Si un producto o servicio común satisface bien uno o más resultados esperados subatendidos entonces una estrategia de comunicación sólida puede informar a los clientes de estas ventajas. La estrategia de comunicación que es más efectiva claramente establece la ventaja de un producto en áreas del mercado que son altamente subatendidas.

Para que una estrategia de mensajes alcance un perfecto alineamiento entre la empresa y sus clientes se deben encontrar varias condiciones:

- ✦ Tener en cuenta las oportunidades que existen, esto es saber qué resultados están subatendidos
- ✦ Tener un producto que realmente enfrente los resultados subatendidos
- ✦ Reconocer qué características del producto específicamente se dirige los resultados esperados
- ✦ Determinar si y dónde el mensaje corriente está desactivado

Las fallas son comunes en cada paso de este proceso, resultando en posicionamiento inapropiado, estrategias de mensajero defectuosas y bajas ventas.

Cuando se trata de comunicación las empresas deben decidir si deben basar su estrategia de publicidad en los trabajos y resultados funcionales que los clientes están tratando de alcanzar o si deben considerar comunicación a lo largo de la dimensión emocional. Es más sencillo hacer esta decisión si las empresas consideran dónde fallan sus productos en la matriz funcional – emocional, siendo más apropiado con mensajería funcional para productos complejos funcionalmente con bajo atractivo emocional (como dispositivos médicos y servicios financieros) y mensajería funcional y emocional para productos que definen la personalidad del cliente (como ropa y automóviles)

Se introduce también la idea de las marcas de los productos para reflejar el trabajo que se ayuda a completar a la gente. Una marca debe tener un nombre que refleja el trabajo que el cliente trata de realizar. Cuando las empresas utilizan un nombre de marca que enlaza el producto al trabajo realizado, hace pensar a la gente en la marca cada vez que piensan en el trabajo, creando una impresión duradera.

*Priorizando proyectos en la línea de producción: separar los ganadores de los perdedores.*

Una vez que una empresa conoce a qué oportunidades enfocarse, puede generar un nuevo crecimiento neto en sus propios líneas de productos existentes alertando a los clientes respecto a los resultados desatendidos que satisfacen sus productos, de este modo se comunica el valor real del producto. Para generar crecimiento adicional, la empresa debe determinar cuáles de las iniciativas en su línea de desarrollo de productos hace el mejor trabajo de direccionar los resultados esperados de interés que se encuentran desatendidos. El objetivo es brindar esas iniciativas al mercado rápidamente y abandonar iniciativas que fallan para crear valor para el cliente adicional. Cuando la priorización se realiza efectivamente, las empresas pueden alcanzar tres objetivos de negocio importantes al mismo tiempo.

Pueden entregar productos ganadores que los clientes quieren, obtener productos de valor en el mercado más rápidamente y reducir gastos de desarrollo innecesarios.

Desafortunadamente muchas empresas:

- ✦ Tienen dificultad determinando qué conceptos conducirán a oportunidades de mercado
- ✦ Se sienten obligadas a cubrir todas las bases para no quedar atrapadas con la guardia baja
- ✦ Encuentran difícil matar un proyecto una vez que ha sido fundado
- ✦ Fallan en asignar las fuentes necesarias para obtener proyectos para comercializar rápidamente

La solución es tomar un enfoque basado en resultados para proyectar prioridades. Los gestores deben identificar los proyectos que hacen el mejor trabajo de conducir resultados subatendidos que se buscan, así como aquellos que no abordan los efectos buscados, y los que abordan los resultados que no son importantes o están sobreentendidos. Después de completar esa evaluación, los gestores pueden predecir con un gran grado de certeza qué proyectos e iniciativas son dignas de financiación continua o aún de financiación acelerada. El proceso de evaluación tiene cuatro pasos. Primero la empresa debe determinar qué proyectos e iniciativas va a evaluar.; segundo, la empresa debe seleccionar un equipo de personas para completar la evaluación; tercero, el equipo tiene que evaluar las iniciativas; y cuarto, el equipo debe evaluar el resultado. Este tipo de evaluación resulta en una lista de iniciativas priorizadas en base a su capacidad de entregar valor al cliente y ganancias a la empresa.

*Uso de tormenta de ideas enfocada y la tabla de puntajes del cliente para crear valor para el cliente.*

No hay garantía de que los productos existentes y los que están en línea de una empresa respondan todos o eventualmente alguna de las oportunidades que han identificado y enfocado, especialmente si la empresa es nueva para el mercado. Para dar respuesta a las oportunidades remanentes una empresa debe tanto pensar en productos nuevos y potencialmente directos, o en características de productos que van a satisfacer los resultados subatendidos remanentes, o la empresa debe adquirir tecnología (a través de licencias o adquisiciones) que permitan a la empresa satisfacer los resultados esperados.

La mayoría de las tormentas de ideas y los esfuerzos de generación de ideas rinden resultados inadecuados porque los gestores no se enfocan en la creatividad de los empleados, solicitan demasiadas ideas, y no pueden juzgar el valor de los esfuerzos de los empleados. Las empresas no necesitan generar cientos de ideas, necesitan generar tan solo un puñado de ideas que hace frente específica y satisfactoriamente a los resultados desatendidos de los clientes. Por lo tanto, las compañías deberían

enfocar sus energías en generar ideas alrededor de los resultados subatendidos. Esto incrementará la probabilidad de que el tiempo utilizado resultará en ideas que son dignas de ser perseguidas. Tenemos cinco lineamiento para sesiones de ideación:

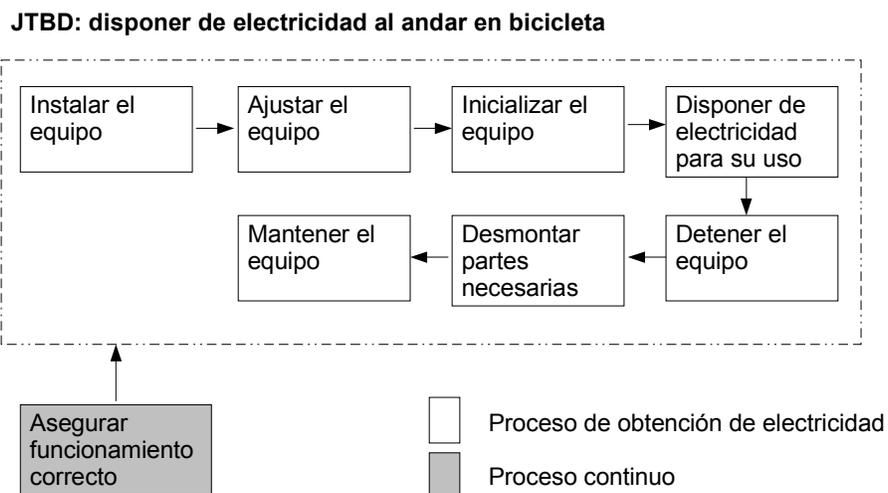
- ✦ Estar enfocados en los objetivos
- ✦ Promover las mejoras de avance
- ✦ Restringir el pensamiento para mejorar la creatividad
- ✦ Eliminar las malas ideas rápidamente
- ✦ Optimizar las mejores ideas para el costo, el esfuerzo, el riesgo y la sustentabilidad

Después que las sesiones de ideación se completen, las empresas se enfrentan con la tarea de evaluar las ideas que han sido generadas. Las empresas que siguen los métodos orientados a resultados evitan los errores comunes de evaluar procesos porque equipos objetivos de la empresa, y no los clientes, evalúan las ideas por su habilidad de satisfacer los resultados que están tratando de alcanzar cuando completan un trabajo. A diferencia de los clientes, los miembros del equipo de la empresa conocen el impacto que la tecnología tendrá sobre un resultado y tendrá la disciplina para evaluar una idea respecto de los resultados.

Cuando las empresas tienen el proceso de evaluación correcto, están en condiciones de determinar qué ideas son dignas de llevar a cabo y cuáles no lo son. Estas evitan adivinar, indecisiones y golpes de errores desastrosos al tiempo que crean más soluciones de avance, y más crecimiento, en menos tiempo y con menos recursos. Considere el impacto que este nivel de mejora tendrá al final de la línea de la empresa, en su productividad, y en la economía en general. El paradigma de orientar a resultados provee la base sobre la cual esas mejoras, transformando innovación en una disciplina cuantificable y predecible.

## V. Aplicación de JTBD y OE para nuestra innovación: CiKlÓN

Lo visto en el apartado anterior ha servido para enmarcar el procedimiento que se describe a continuación en nuestro caso de estudio. En primera instancia y para poder comprender el modelo de valor del cliente consideramos separar en pasos el proceso por el cual es realizado el trabajo (Ulwick 2005) “disponer de electricidad al andar en bicicleta”. De este modo obtenemos 7 pasos claramente diferenciables. Este modelo de valor se resume en la siguiente figura.



Para cada paso podemos identificar resultados esperados con una métrica definible por el cliente. El modelo de valor del cliente y los resultados esperados que se identifican abajo para cada uno de los pasos del JTBD ha sido el resultado una investigación por observación (Ulwick 2005) (fotografías, videos, foros de opiniones en internet, etc.). El método utilizado para encontrar los requerimientos del cliente no es tan importante como conocer qué tipo de información se requiere de los clientes (trabajos, resultados y restricciones) y trabajar para obtenerlos (Ulwick 2005).

Para describir los resultados esperados se utiliza una redacción sencilla pero especial, que tiene en cuenta la Dirección del resultado esperado, una Unidad de Medida, y el resultado esperado propiamente dicho, del siguiente modo:

Dirección	Unidad a Medir	Resultado Esperado
Aumentar o Disminuir	Tiempo, Cantidad, Peso, etc.	Descripción del resultado deseado, de corresponder ejemplo se pone al final

Los resultados esperados que fueron identificados en nuestro modelo de proceso sirven de ejemplo a lo dicho arriba.

#### Instalar el equipo

- ✦ Disminuir el tiempo necesario para instalar el equipo en la bicicleta
- ✦ Disminuir la cantidad de partes que es necesario instalar
- ✦ Disminuir la cantidad de herramientas necesarias para la instalación
- ✦ Disminuir el costo del equipamiento
- ✦ Disminuir el peso final del vehículo

#### Ajustar el equipo

- ✦ Disminuir la cantidad de partes que es necesario ajustar
- ✦ Disminuir el tiempo de ajuste de cada una de las partes
- ✦ Disminuir la cantidad de herramientas necesarias para el ajuste

#### Inicializar el equipo

- ✦ Disminuir la cantidad de pasos para poner en marcha el equipo

#### Disponer de electricidad para su uso o aprovechamiento

- ✦ Aumentar el tiempo en que se dispone de energía al utilizar la bicicleta
- ✦ Disminuir el esfuerzo al pedalear en la bicicleta
- ✦ Aumentar la potencia generada al utilizar la bicicleta
- ✦ Disminuir las acciones de monitoreo del funcionamiento del equipo

#### Detener el equipo

- ✦ Disminuir la cantidad de pasos para detener el equipo

#### Desmontar partes necesarias

- ✦ Disminuir la cantidad de partes que es necesario desmontar para el reuso del equipo en la misma bicicleta

- ⤴ Disminuir la cantidad de partes que es necesario desmontar para el reuso del equipo en otra bicicleta
- ⤴ Disminuir la cantidad de herramientas necesarias para desmontar del equipo para su reuso en la misma bicicleta
- ⤴ Disminuir la cantidad de herramientas necesarias para desmontar del equipo para su reuso en otra bicicleta

#### Mantener el equipo

- ⤴ Disminuir el tiempo de mantenimiento del equipo
- ⤴ Disminuir la cantidad de herramientas necesarias para mantener el equipo
- ⤴ Disminuir la cantidad de consumibles para mantener el equipo
- ⤴ Disminuir la cantidad de repuestos que se requieren reemplazar periódicamente para el mantenimiento del equipo
- ⤴ Disminuir el costo del mantenimiento del equipo

#### *¿Qué quieren los usuarios de Cíklón?*

En base al modelo presentado se identificaron 24 resultados esperados para medir Satisfacción e Importancia. Con la participación de expertos en la evaluación de estos resultados esperados se determinó seleccionar 14 resultados esperados que representan del mejor modo lo que quieren los clientes. Estos 14 puntos se utilizaron para la confección de una encuesta en línea en internet haciendo uso de la herramienta gratuita Formularios de Google. La reducción de 24 resultados esperados a 14 resultados esperados se fundamenta en la intención de lograr que la encuesta sea rápida y fácilmente respondida, favoreciendo el éxito en la cantidad de encuestados que la completen. Los resultados esperados se describieron en la encuesta de la siguiente manera:

1. Disminuir el tiempo necesario para instalar el equipo en la bicicleta
2. Disminuir la cantidad de partes que es necesario instalar
3. Disminuir la cantidad de herramientas necesarias para la instalación
4. Disminuir el costo del equipamiento

5. Disminuir el peso final del vehículo
6. Disminuir el tiempo de ajuste de cada una de las partes
7. Disminuir la cantidad de pasos para poner en marcha / detener el equipo
8. Aumentar el tiempo en que se dispone de energía al utilizar la bicicleta
9. Aumentar la cantidad de artefactos que es posible conectar a la energía eléctrica
10. Disminuir el esfuerzo al pedalear en la bicicleta, p. ej. porque el dinamo no produce roce al girar
11. Disminuir las acciones de monitoreo del funcionamiento del equipo
12. Disminuir la cantidad de partes que es necesario desmontar y volver a montar para el uso del equipo, p. ej. al dejar la bicicleta encadenada a un poste en la vereda
13. Disminuir el tiempo de mantenimiento del equipo
14. Disminuir el costo del mantenimiento del equipo

Se solicitó que se respondiera a cada uno de estos resultados esperados con un valor de 1 a 5, donde 1 significa minimamente importante y 5 críticamente importante, para determinar la Satisfacción con la solución utilizada por el usuario encuestado hasta ahora.

Por otra parte se indicó elegir tres de las siguientes 6 opciones para determinar qué era lo más Importante para el encuestado:

1. Disminuir el tiempo de instalación, ajuste y mantenimiento del equipo
2. Disminuir la cantidad de acciones para encendido / monitoreo / apagado del equipo
3. Disminuir la cantidad de herramientas y partes para instalación, mantenimiento y desinstalación del equipo
4. Disminuir el costo del equipo y de su mantenimiento
5. Disminuir el peso y el esfuerzo al pedalear
6. Aumentar el tiempo de disponibilidad de energía o la cantidad de artefactos que es posible conectar

Nuevamente, se eligió hacerlo de este modo y alejar la propuesta un poco del modelo de Ulwick con la idea de no desgastar el entusiasmo de opinar a la persona que se decide responder la encuesta con un número muy alto de consultas y lograr de este modo una mayor cantidad de respuestas completas. Este cambio incluyó solicitar datos al encuestado y solicitar primero información sobre la satisfacción antes que la importancia. En el Anexo 1 puede verse una versión en papel de la encuesta publicada, que fue compartida asimismo por Twitter y Facebook de la UNRN Alto Valle y Valle Medio en su versión online en el mes de mayo de 2016, gracias al apoyo de la Secretaría Académica al desarrollo de este Trabajo Final.

Se utilizaron herramientas matemáticas para procesar los resultados y obtener valores estadísticos que se pudieran interpretar según el modelo original (porcentaje de respuestas que consideran al resultado esperado como importante o críticamente importante).

En el caso de la Satisfacción se fijaron los puntajes según el planteo original del Ulwick: por ejemplo un valor de 9,5 de Satisfacción en un determinado resultado esperado en particular significa que el 95% de los encuestados respondieron con 4 ó 5 en nuestra encuesta.

En el caso de Importancia, como se dio a elegir tres opciones entre seis, se calculó la probabilidad de que la elección de los encuestados fuera la obtenida para cada uno de los seis casos en el total de las encuestas respondidas. Es decir que si por ejemplo optan 20 encuestados por un determinado resultado esperado de un total de 30 encuestas respondidas, la probabilidad de este resultado tiene un 98% de éxito (distribución binomial acumulada). Asignamos entonces un 9,8 de Importancia a este resultado para esta distribución de respuestas.

Adicionalmente, dado que para el caso de Importancia sólo 6 opciones representan a los 14 resultados esperados, se vinculó según la elección de cada opción elegida el puntaje correspondiente al resultado esperado. Por ejemplo, para la Importancia del resultado esperado:

✦ “Disminuir el tiempo de instalación, ajuste y mantenimiento del equipo”

El puntaje obtenido fue asignado a los resultados esperados:

✦ “Disminuir el tiempo necesario para instalar el equipo en la bicicleta” (resultado esperado 1)

✦ “Disminuir el tiempo de ajuste de cada una de las partes” (resultado esperado 6)

✦ “Disminuir el tiempo de mantenimiento del equipo” (resultado esperado 13)

En el Anexo 2 se puede ver el modo en que se asignaron completamente las opciones para Importancia en la totalidad de los resultados esperados. Esto por supuesto no fue necesario para el caso de la Satisfacción, que fue consultado independientemente para los 14 resultados esperados.

La siguiente tabla resume los valores de Importancia, Satisfacción y Oportunidad para cada uno de los resultados esperados en base a la encuesta.

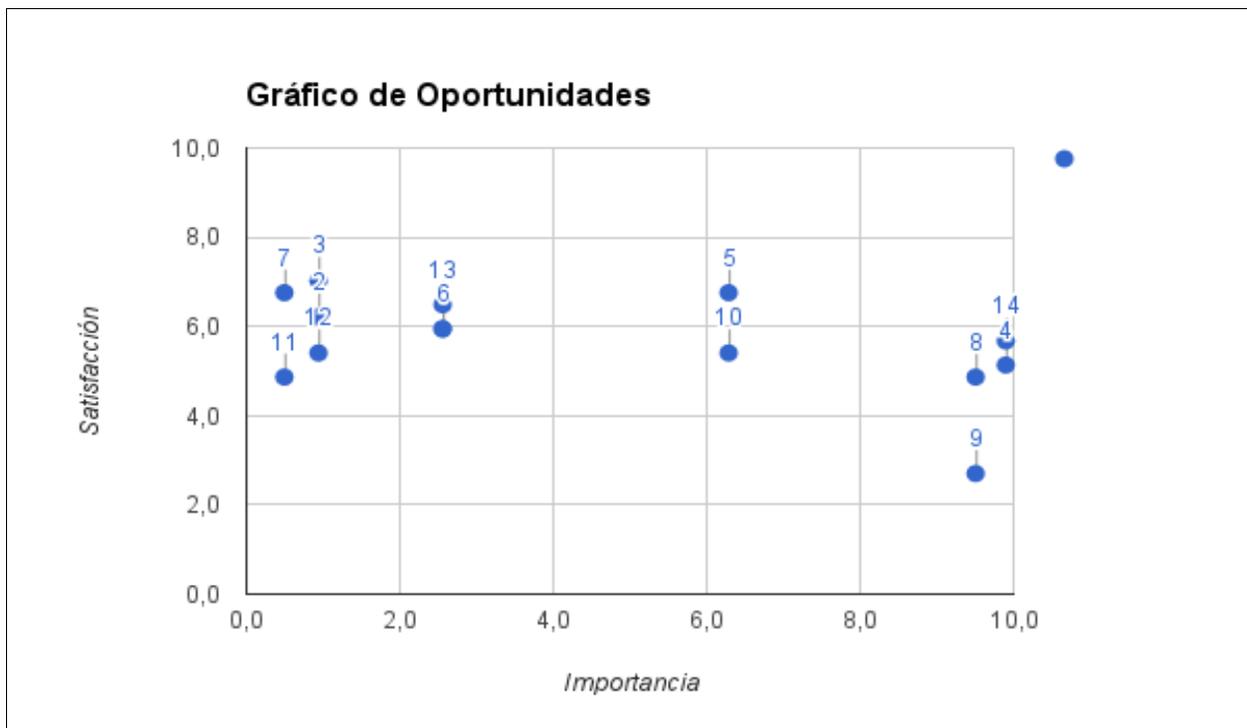
<b>Resultados Esperados</b>	<b>Importancia</b>	<b>Satisfacción</b>	<b>Oportunidad</b>
1. Disminuir el tiempo necesario para instalar el equipo en la bicicleta	2,6	5,9	2,6
2. Disminuir la cantidad de partes que es necesario instalar	0,9	6,2	0,9
3. Disminuir la cantidad de herramientas necesarias para la instalación	0,9	7	0,9
4. Disminuir el costo del equipamiento	9,9	5,1	14,7
5. Disminuir el peso final del vehículo	6,3	6,8	6,3
6. Disminuir el tiempo de ajuste de cada una de las partes	2,6	5,9	2,6
7. Disminuir la cantidad de pasos para poner en marcha / detener el equipo	0,5	6,8	0,5
8. Aumentar el tiempo en que se dispone de energía al utilizar la bicicleta	9,5	4,9	14,1
9. Aumentar la cantidad de artefactos que es posible conectar a la energía eléctrica	9,5	2,7	16,3
10. Disminuir el esfuerzo al pedalear en la bicicleta, p. ej. porque el dinamo no produce roce al girar	6,3	5,4	7,2
11. Disminuir las acciones de monitoreo del funcionamiento del equipo	0,5	4,9	0,5
12. Disminuir la cantidad de partes que es necesario desmontar y volver a montar para el uso del equipo, p. ej. al dejar la bicicleta encadenada a un poste en la vereda	0,9	5,4	0,9
13. Disminuir el tiempo de mantenimiento del equipo	2,6	6,5	2,6
14. Disminuir el costo del mantenimiento del equipo	9,9	5,7	14,1

Los resultados mostrados corresponden a la ventana de tiempo (respuestas completadas entre) 10/05/2016 y 11/06/2016, un total de 37 encuestas respondidas completamente. Para obtener estas respuesta fue necesario promocionar el Formulario de Google en internet, a través de sitios vinculados al ciclismo, o redes sociales afines. En el Anexo 3 puede verse un registro de la actividad de promoción por parte del autor de este trabajo hasta obtener una cantidad aceptable de respuestas anónimas.

En la tabla los valores de Oportunidad han sido calculados según la fórmula oportunamente presentada:

$$Oportunidad = Importancia + \max(Importancia - Satisfacción, 0)$$

También se ha preparado especialmente un gráfico con los valores obtenidos para visualizar las oportunidades que se presentan con algunos resultados esperados, de acuerdo a las zonas que son descritas por Ulwick.



En base a los resultados de la tabla y del gráfico podemos ver que la Oportunidad es alta en los algunos resultados esperados (mayor a 10):

<b>Resultado Esperado</b>	<b>Oportunidad</b>
4. Disminuir el costo del equipamiento	14,7
8. Disminuir el esfuerzo al pedalear en la bicicleta, p. ej. porque el dinamo no produce roce al girar	14,1
9. Aumentar la cantidad de artefactos que es posible conectar a la energía eléctrica	16,3
14. Disminuir el costo del mantenimiento del equipo	14,1

Por todo lo analizado hasta ahora y para avanzar en un prototipo de un producto innovador y altamente competitivo en el mercado, será necesario tener en cuenta estos resultados esperados que muestran un alto valor de Oportunidad. El diseño que se proponga para el prototipo debiera tener en cuenta estos resultados esperados a lo largo del proceso de diseño conceptual y desarrollo del mismo.

El paso siguiente es llevar la innovación en el prototipo deseado. Si los resultados esperados que identificamos como desatendidos son considerados en su totalidad en nuestro prototipo podemos estar frente a una innovación disruptiva, con un alto grado de impacto en el mercado y un riesgo moderado. Podemos afirmar esto porque hemos utilizado una técnica como JTBD que tiene presente lo que realmente desea el usuario o potencial cliente del producto durante todo el proceso de análisis.

Si por el contrario en el prototipo a diseñar vamos a considerar sólo uno de los resultados esperados que identificamos con un alto valor de Oportunidad estamos frente a una innovación incremental. En este caso no estaremos probablemente frente a un diseño radical, pero es posible considerar un diseño conocido en el mercado en el que nos concentraremos en mejorar las características que satisfagan el resultado esperado con alto valor de Oportunidad.

Siempre vamos a tener también en cuenta los resultados esperados con un bajo valor de oportunidad. Estos valores recordemos que nos una idea de dónde estamos utilizando recursos en características que no representan un valor agregado para el usuario. Por lo tanto vamos a poder reducir costos creando productos más económicos que no tienen en cuenta estas características para resultados esperados sobreatendidos.

## VI. Análisis de la financiación disponible para el desarrollo del primer prototipo

Para el desarrollo del prototipo CiKIÓN consideraremos potencialmente distintas fuentes de financiamiento. Luego avanzaremos con más detalle sobre las que se considera que puede haber más éxito en la obtención de fondos para el desarrollo del prototipo, entendiendo que es un hito fundamental para poder demostrar la viabilidad del producto y desarrollar el equipo de trabajo en la incubación de la *start-up*.

Aprovechando la jerga del emprendorismo podemos clasificar las fuentes de financiación del siguiente modo<sup>4</sup>, al tiempo que consideramos el grado de afinidad con nuestro proyecto y su situación al momento de escribir estas líneas:

- ✦ *FFF*: del idioma Inglés viene este concepto (*Friends, Family and Fools*) haciendo referencia a que la idea se puede llevar adelante haciendo uso de recursos económicos de personas allegadas al emprendedor o simplemente individuos desprevenidos respecto al incierto futuro de la propuesta a concretar; esta es una alternativa para el caso de CiKIÓN, dado el interés del autor para desarrollar la idea (por lo informal y sencillo del concepto no nos explayaremos en el caso).
- ✦ *Fondos Gubernamentales*: aunque se utilizan para modelos de negocios y desarrollos de proyectos, también pueden encontrarse fondos para el desarrollo de prototipos, es decir propuestas que se encuentran en una etapa inicial o menos desarrollada, por esto se investigará algunas alternativas en base a búsquedas en portales web.
- ✦ *Capital Semilla*: puesto que se trata de un crédito que pone a disposición la cantidad de dinero necesaria para implementar una empresa y financiar actividades claves durante el inicio y la puesta en marcha del proyecto, se entrega cuando la empresa está constituida y tiene algún producto importante pero requiere dinero para operar o para capital de trabajo, por lo tanto no es una alternativa para la situación actual de CiKIÓN.
- ✦ *Inversionistas Ángeles*: las empresas que están funcionando pueden recibir este tipo de aportaciones desde inversionistas independientes o pertenecientes a un club interesados en la innovación, sin embargo para nuestro proyecto en una etapa tan temprana probablemente sea más prudente postergar la búsqueda con este modelo de financiamiento para una instancia de mayor avance.

---

4 <https://www.entrepreneur.com/article/264229> visitado el 24/10/2016

- ✦ *Capital Riesgo*: también conocido como su expresión en Inglés *Venture Capital*, se utiliza cuando la empresa tiene cierto nivel de desarrollo y se trata de un fondo que invierte mayores cantidades, la situación para nuestro caso es equivalente al caso anterior.
- ✦ *Private Equity*: se trata de un fondo para empresas grandes y se utiliza para expandir el negocio o para la internacionalización, por esto no lo consideramos en nuestro caso.
- ✦ *Financiamiento Bancario*: las empresas pueden acudir al financiamiento bancario con el fin de tener flujo en la operación diaria del negocio, difícilmente encontremos aportes para el desarrollo de un prototipo.
- ✦ *Crowdfunding*: según el diccionario de Cambridge es la práctica de conseguir que un gran número de personas brinden cada una una pequeña cantidad de dinero para financiar un proyecto de negocio, típicamente haciendo uso de internet<sup>5</sup>; el micromecenazgo o financiamiento colectivo se ha potenciado gracias a las plataformas en internet que se han desarrollado en los últimos años.

Avanzaremos en el siguiente apartado respecto a los fondos gubernamentales y al *crowdfunding*, entendiendo que son los de mayor interés y posibilidades de éxito para el proyecto CiKlÓN, además del concepto *FFF* ya mencionado antes.

### **VI.1 Fondos Gubernamentales**

En nuestra búsqueda hemos hallado dos fondos de origen nacional que sobresalen para el avance del proyecto CiKlÓN, teniendo en cuenta su estado de desarrollo actual:

#### *ANR Social 2016 C2*<sup>6</sup>

El financiamiento ANR Social 2016 C2 es un Aportes No Reembolsables (ANR) destinados al financiamiento de proyectos de desarrollo tecnológico con Impacto Social y Territorial presentados por empresas, cooperativas y redes de empresas en el marco del Programa de Innovación Tecnológica IV (PIT IV), que brinda la La Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica a través del Fondo Tecnológico Argentino (FONTAR) .

---

5 <http://dictionary.cambridge.org/es/diccionario/ingles/crowdfunding>

6 <http://www.agencia.mincyt.gob.ar/frontend/agencia/convocatoria/380> visitado el 23/10/2016

A través de este ANR se financian parcialmente proyectos que tengan como meta la innovación tecnológica y la transferencia de conocimiento para impulsar procesos de desarrollo social y territorial, con eje en poblaciones vulnerables, pequeños productores, microemprendimientos, y/o regiones del país con capacidades productivas poco desarrolladas. Para el logro de estos objetivos, es importante articular los impulsos emprendedores de las empresas y las organizaciones sociales, con la capacidad de investigación y desarrollo de las instituciones científico tecnológicas de todo el país.

Entre los proyectos elegibles se espera promocionar las siguientes temáticas, entre otros: el desarrollo de nuevos procesos o productos, la generación de conocimiento y su transferencia a los actores de la economía social, la implementación de conocimientos y tecnologías que permitan mejorar y/o certificar la calidad de productos en redes de productores. En una de sus modalidades se consideran los Proyectos con Impacto Social y Territorial donde el desarrollo tecnológico está orientado al usuario final.

Entre los beneficiarios se encuentran empresas, cooperativas, asociaciones civiles sin fines de lucro, asociaciones de productores o redes de empresas orientadas al desarrollo tecnológico con fines sociales. Entre los proyectos elegibles se encuentra aquellos que tienen en cuenta el uso eficiente de la energía y las energías alternativas, las mejoras en la comercialización, diseño y producción en una cadena de valor, mediante la innovación tecnológica y las mejoras de los niveles de competitividad y llegada a nuevos mercados con impacto positivo en las comunidades más vulnerables.

Para el caso de CiKlÓN se puede considerar la búsqueda de jugadores que se encuentren incluidos como beneficiarios para desarrollar tanto el prototipo como posteriormente el producto para un rápido despliegue a los usuarios que esperamos beneficiar con el producto.

#### *ANR 3500 2016 C3<sup>7</sup>*

El ANR 3500 2016 C3 es un financiamiento de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica que a través del Fondo Tecnológico Argentino (FONTAR) adjudican Aportes No Reembolsables (ANR 3500) destinados al financiamiento de proyectos de desarrollo tecnológico presentados por empresas PyMEs en el marco del Programa de Innovación Tecnológica IV (PIT IV)

El objetivo de este fondo es financiar parcialmente proyectos que tengan como meta mejorar las estructuras productivas y la capacidad innovadora de las empresas de distintas ramas de actividad, mediante “proyectos de innovación y desarrollo tecnológico”, que conduzcan a generar innovaciones a nivel nacional de productos y/o procesos. Entre los proyectos elegibles se encuentran aquellos que

---

<sup>7</sup> <http://www.agencia.mincyt.gob.ar/frontend/agencia/convocatoria/381> visitado el 23/10/2016

demuestren el desarrollo de cualidades innovadoras de nuevos procesos y productos a escala piloto o de prototipo. Hay Aportes No Reembolsables de hasta \$3.500.000.

Para este caso es necesario ser PyME, por lo que se requiere identificar una empresa de estas características que desee desarrollar el prototipo de CiKIÓN en base al conocimiento integrado en este trabajo.

## **VI.2 Crowdfunding**

Dado el rápido desarrollo de esta modalidad en los últimos años en el mundo, la información de interés al proyecto CiKIÓN ha sido principalmente recabada a través de internet<sup>8,9</sup>.

Como decíamos antes, el *crowdfunding*, micromecenazgo o financiamiento colectivo está basado en la obtención de fondos mediante los pequeños aportes que haga una multitud de gente comprometida con el proyecto. Por esta razón lo más importante en el caso del financiamiento colectivo es realizar una campaña exitosa, es decir que lograr alcanzar la meta monetaria esperada para poder concretar nuestro proyecto. A continuación consideramos algunos puntos identificados para hacer posible este éxito.

### *Objetivos*

Establecer la meta monetaria para lograr el fin esperado , el cual debe estar bien especificado y ser muy claro. Los montos deben ser realistas, fundamentados y ser los mínimos necesarios. El impulsor de la campaña se debe mostrar motivado, para lo cual es muy positivo desarrollar un video donde se vea la cara del interesado en conseguir los fondos.

### *Preproducción*

Hay que prepararse de antemano para aprovechar la ventana de tiempo de la campaña de la mejor manera posible, atrapando la mayor cantidad posible de micromecenas (ver más abajo “Comunicación”).

### *Tiempo de duración*

El tiempo recomendado por los especialistas para este tipo de campaña son entre un mínimo de 30 días y un máximo de 45, tiempo en que se muestra el movimiento principal de interesados en aportar, sin llegar a una meseta que no agrega valor.

---

8 <http://www.infobae.com/2014/10/11/1600747-crowdfunding-la-modalidad-20-financiar-emprendimientos/> publicado el 11/10/2014

9 <http://pulsosocial.com/2015/06/04/las-10-plataformas-de-crowdfunding-mas-activas-en-latinoamerica/> publicado el 04/06/2015

## *Comunicación*

La comunicación es clave para que un proyecto cumpla su meta. Utilizar las redes sociales, mandar emails personalizados o contarles a los conocidos, amigos y familiares es un primer paso. Los terceros suelen participar cuando hay una base sólida de activistas, por lo que si la campaña está estática y con pocas participaciones, no se suman más inversores. Por esto, los más allegados son los primeros en dar ese aval de confianza y desde ahí se contagia a los demás a través de las redes sociales y de la plataforma.

## *Recompensas*

Para las recompensas hay que pensar especialmente en lo que los inversores pueden llegar a querer y así determinar qué puedo dar, y no al revés. Tiene que haber una relación que beneficie a ambas partes. Por ello la creatividad en la propuesta de recompensa es fundamental.

A continuación presentamos una breve reseña de algunas propuestas de financiamiento colectivo relevantes accesibles vía internet. Luego analizaremos potencialmente el éxito de algunas de ellas para nuestro proyecto.

- ✦ *Kickstarter*: una de las plataformas más importantes del sector por el volumen de proyectos y recursos; orientada al financiamiento de películas, juegos, música, arte, diseño y tecnología; tipo de Crowdfunding Financiero: recompensas por pre-venta.
- ✦ *Indiegogo*: abierto a casi cualquier tipo de proyecto y con una presencia internacional más grandes que Kickstarter; inicialmente se fundó para proyectos de cine y teatro independientes; tipo de crowdfunding: recompensa.
- ✦ *Kiva*: orientado a prestar dinero a pequeñas empresas o emprendedores de países en vías de desarrollo ; tipo de crowdfunding: préstamo.
- ✦ *Goteo*: red social de financiamiento colectivo (aportaciones monetarias) y colaboración distribuida; tipo de crowdfunding: recompensa.
- ✦ *Idea.me*: sitio web donde emprendedores, artistas, creativos, ONG's y fundadores de startups de América Latina pueden financiar sus proyectos; se originó en Chile y se ha expandido a Argentina, Brasil, México, Colombia, Uruguay y EE.UU; tipo de crowdfunding: recompensa.

- ⤴ *Fondeadora*: plataforma fundada en México en la que si el proyecto cumple con los criterios exigidos por el sitio (buenas imágenes, descripción, presupuesto, recompensa, etc.) es publicado; tipo de crowdfunding: donacion o recompensa.
- ⤴ *Crowdfunder*: inversiones en proyectos previamente valorados por los criterios del sistema; se permite crear campañas promocionales; tipo de crowdfunding: acciones.
- ⤴ *Gofundme*: permite a las personas recaudar dinero para causas como un viaje personal, matrículas estudiantiles o gastos médicos; tipo de crowdfunding : royalties.
- ⤴ *Lanzanos*: apuestan por startups lideradas por grandes emprendedores y las cosas bien hechas; tipo de crowdfunding : royalties (pagos realizados a creadores o propietarios cada vez que sus objetos como libros escritos, dispositivos, invenciones son adquiridos o utilizados por otros).
- ⤴ *RocketHub*: Financia una amplia variedad de proyectos creativos y poseen varios programas que incluyen campañas de promoción y marketing; tipo de crowdfunding : donación.
- ⤴ *Panaldeideas*: orientado principalmente a proyectos culturales aunque también promociona el voluntariado; tipo de crowdfunding: recompensa.

Haciendo un sencillo análisis en función del punto en el que nos encontramos, es decir la necesidad de desarrollar un prototipo que parte del resultado de la técnica JTBD, tomamos como criterio identificar un par de alternativas de micromecenazgo. Por ejemplo, *Kickstarter* no es un sitio de *crowdfunding* que considere nuestro caso, ya que entre sus condiciones para aceptar proyectos en la plataforma se considera que el prototipo es un modo fundamental de presentar el proyecto a la comunidad. Cuando un proyecto involucra la fabricación y distribución de algo complejo, como p. e. un dispositivo, el creador debe mostrarles un prototipo a los patrocinadores de lo que se está creando. Se prohíben las representaciones en render de realismo fotográfico.<sup>10</sup>

En el caso de *goteo.org*, hay un caso de financiamiento de un prototipo de vivienda ecológica construida en base a un sistema de bloques de madera y paja denominado *Bala-Box*<sup>11</sup>. Mediante la comunidad el proyecto pudo financiarse por un total de € 6.423, que representa un total del 144% del mínimo estimado de € 4.430 para completar el proyecto.

---

10 <https://www.kickstarter.com/rules?ref=footer> visitado el 08/11/2016

11 <https://www.goteo.org/project/bala-box> visitado el 08/11/2016

Asimismo en *idea.me* encontramos el caso de *CB v01 / Cyclist Backpack v01*, que se trata de una mochila diseñada para ciclistas con el objetivo de que puedan transitar de manera segura y vanguardista por la noche<sup>12</sup>. En este caso los emprendedores proyectaron dedicar de 1 a 2 meses en investigación y desarrollo de prototipos y de 4 a 6 meses en la producción del producto final. Se lograron recaudar de \$ 466.036 de un estimado original de \$ 459.300, es decir un 101%.

Inferimos que en el caso de CiKlÓN podemos desarrollar estrategias para presentar la propuesta de prototipo y eventualmente el inicio de producción del producto con este tipo de financiación basada en el micromecenazgo. Goteo e Idea.me deben incluirse sin duda en el listado de posibles fuentes de financiación para el prototipo de CiKÓN.

---

12 <http://www.idea.me/proyectos/286/cb-v01-i-cyclist-backpack-v01> visitado el 08/11/2016

## VII. Conclusiones

Hemos visto que en nuestro país es posible adquirir generadores de dinamo y de botella, así como sistemas que utilizan pilas o baterías previamente cargadas para disponer de electricidad mientras se hace uso de la bicicleta. Si bien existen estos sistemas y otros menos conocidos en todo el mundo, la encuesta utilizada para determinar Importancia y Satisfacción de los Resultados Esperados en la técnica JTBD dio como resultado que la mayoría de los encuestados utilizan este último tipo de solución (pilas o baterías).

Se puede, teniendo en cuenta los resultados de este estudio, desarrollar un generador eléctrico para bicicletas innovador en Norpatagonia que representa una mejora en términos sociales, como seguridad, salud, medio ambiente, costos, etc., para ciclistas urbanos. Gracias al uso de la técnica JTBD pudimos identificar resultados esperados para los usuarios y futuros clientes del producto CÍKLÓN que para los gestores de la innovación representan conceptualmente los insumos para lograr propuestas superadoras a las soluciones que hoy utilizan los ciclistas. Estas soluciones impactan positivamente en una matriz de evaluación de aspectos importantes como seguridad, salud, medio ambiente, costos, satisfacción, etc. Puesto que es una tecnología abordable técnica y económicamente por emprendedores de la región, es posible desarrollar un prototipo a nivel local.

Se puede diseñar un generador eléctrico para bicicletas innovador en Norpatagonia que pueda competir exitosamente frente a otros productos importados. En el caso de utilizar el abordaje más radical de una innovación disruptiva, seguramente estaremos frente a un producto innovador, que al tener en cuenta realmente lo que quieren los usuarios (resultados esperados con un alto valor de oportunidad) podrá competir exitosamente frente a productos importados. Podemos afirmar esto porque la encuesta ha sido respondida por personas dentro y fuera de Argentina, la única limitación ha sido que fue preparada en Español, a los fines de este trabajo final. Se propone considerar un trabajo posterior donde se consideren consultas en varios idiomas, para así salvar el riesgo de sesgar los valores obtenidos a la cultura particular de hispanoparlantes, tarea que entendemos excede los alcances de este trabajo.

La técnica JTBD y OE tiene por objetivo darnos un norte sobre los aspectos que debemos priorizar en nuestro diseño, estas características serán valoradas por los usuarios del producto. Asimismo nos indica dónde hay posibilidades de bajar los costos sin que el cliente deje de optar por nuestro producto, ya que para él no hay valor agregado, son características sobreatendidas. Los resultados esperados que tienen un alto valor de Oportunidad incluyen minimizar el costo. Encontrar una ecuación en el emprendimiento

que maximice la competitividad del producto es sin lugar a dudas una garantía de éxito no sólo en Argentina si no en el resto del mundo.

Hay conocimiento (*know how*) en este trabajo final que puede ser utilizado por micro emprendedores (*start-up*) o en empresas de mayor tamaño, incluyendo PyMEs (*spin-off*) que tengan el conocimiento y la experiencia en el tipo tecnología para el desarrollo del prototipo, mercadotecnia y/o canales de distribución. Esto puede ser perfectamente promocionado en Norpatagonia. La existencia de financiación concreta, que como pudimos ver en este trabajo está disponible si promovemos el proyecto de nuestro interés, así como la participación de vinculadores tecnológicos y gestores de la innovación es clave para el éxito del desafío que queda planteado en este trabajo. La existencia de una universidad como la UNRN, que promociona una vinculación entre jugadores (*rol players*) privados y públicos, y con una clara política de mejorar la calidad de vida a la sociedad de la cual forma parte es una garantía de éxito en el caso de participar del desafío planteado en el desarrollo experimental de este trabajo.

#### IV. Fuentes de Información

1. OCDE, 2003. Manual de Frascati 2002: propuesta de norma práctica para encuestas de investigación y desarrollo experimental. Paris: OCDE: FECYT.
2. Eco, Umberto (1983). Cómo se hace una tesis. Técnicas y procedimientos de estudio, investigación y escritura.
3. <http://infoleg.mecon.gov.ar>.
4. Plan estratégico de la bicicleta en Cataluña 2008-2012.
5. Los esquemas de ciclovías y la intermodalidad bicicletas y transportes públicos, Boletín FAL, Ed. N° 317, número 1 de 2013, [www.cepal.org/transporte](http://www.cepal.org/transporte).
6. Anthony W. Ulwick, "Turn Customer Input into Innovation," Harvard Business Review (January 2002), 91–97.
7. Anthony W. Ulwick, "What Customers Want: Using Outcome-Driven Innovation to Create Breakthrough Products and Services", McGraw-Hill Companies, 2005.
8. Anthony W. Ulwick, "What is Outcome-Driven Innovation® (ODI)?", Strategyn Whitepaper, 2014.
9. Clayton M. Christensen and Michael E. Raynor, "The Innovator's Solution: Creating and Sustaining Successful Growth", Boston, MA: Harvard Business School Press, 2003, 43–49.
10. Michael Porter, "What Is Strategy?" Harvard Business Review (November–December 1996), 61–78.
11. Daniel Yankelovich, "New Criteria for Market Segmentation," Harvard Business Review (March–April 1964), 89.
12. <http://www.agencia.mincyt.gob.ar>
13. <http://www.produccion.gob.ar>
14. <http://cpymeadeneu.com.ar>

## **V. Agradecimientos**

No puedo dejar este documento sin agradecer a todas las personas que han colaborado para poder llegar a este punto de desarrollo de este Trabajo Final. Dado que trabajé en un momento dado con redes sociales en internet muchos de estos colaboradores son anónimos, pero ello no quita mi reconocimiento.

Quiero agradecer especialmente a la Universidad Nacional de Río Negro darme la oportunidad de participar de la Especialización en Management Tecnológico como alumno, ha sido grata la experiencia y sin lugar a dudas ha marcado en mi carrera un hito en el que encuentro referencia en mi trabajo profesional día a día. A todos los docentes de la currícula que han dado su tiempo y experiencia en las aulas para nuestro desarrollo como alumnos, todos dejaron algo sembrado en este trabajo. A la Coordinación Académica de la Sede Alto Valle y Valle Medio, que ha sido un permanente apoyo para el desarrollo de este Trabajo Final, hasta en las solicitudes más innovadoras. Al director de este Trabajo Final, Ing. Gustavo Giorgetti, que siempre encontró el norte para evitar escollar la nave. A Norberto Mentasti, de ThinkNet S.A., un maestro de la técnica JTBD que compartió su conocimiento a través de videollamadas y correo electrónico desde Buenos Aires.

No quiero olvidar el aporte de mis compañeros de cohorte, no hubiera podido avanzar sin sus oportunos comentarios a mis borradores o consultas para descubrir nuevos conocimientos que me han enriquecido como profesional y como persona.

Y finalmente a mi familia, a mis hijos Rosela y Luca, y a mi mujer Mariana. Han aceptado con respeto muchas horas de mi ausencia en mi tiempo libre para dedicarme a estas líneas y sus motivos y me han alentado cada uno a su modo en mis momentos de mayor zozobra para que no abandone mi compromiso.

Gracias a todos.

Gabriel Pagnossin

Plottier, 9 de Noviembre de 2016.

## Anexo 1 – Encuesta Publicada

La siguiente encuesta ha estado disponible en: <http://goo.gl/forms/rkgv0U2VPS> para poder completar:

# Encuesta sobre resultados deseados en la tarea “disponer de electricidad al andar en bicicleta”

Al andar en bicicleta podemos contar con energía eléctrica para los faros (cumplir con la Ley de Tránsito, iluminar el camino o ser vistos por otros conductores) o para alimentar otros equipos (como GPS, iPod, teléfono). En esta encuesta queremos preguntarte cuán satisfecho te encuentras con la solución que has encontrado hasta el momento al enfrentar la tarea "disponer de electricidad al andar en bicicleta" y qué aspectos de una nueva solución te parecen más importantes. Son sólo unos minutos, desde ya te agradecemos por tu tiempo dedicado al responder.

**\*Obligatorio**

## Introducción

Sólo unas consultas para conocer tu experiencia.

1. Para obtener electricidad en tu bicicleta utilizas \*

*Marca solo un óvalo.*

Dinamo de buje

Dinamo de botella

Pilas o baterías

Ninguna (no uso nada)

Otros:

2. Andas en bicicleta principalmente en:

[localidad, país], p. ej. "Neuquén, Argentina" \*

---

## Satisfacción

En las siguientes preguntas consultamos sobre cuán satisfecho te encuentras con la solución que utilizas o has utilizado para la tarea "disponer de electricidad al andar en bicicleta", donde 1 representa nada satisfecho y 5 representa muy satisfecho.

3. Disminuir el tiempo necesario para instalar el equipo en la bicicleta \*

*Marca solo un óvalo.*

1  2  3  4  5

4. Disminuir la cantidad de partes que es necesario instalar \*

*Marca solo un óvalo.*

1  2  3  4  5

5. Disminuir la cantidad de herramientas necesarias para la instalación \*

*Marca solo un óvalo.*

1  2  3  4  5

6. Disminuir el costo del equipamiento \*

*Marca solo un óvalo.*

1  2  3  4  5

7. Disminuir el peso final del vehículo \*

*Marca solo un óvalo.*

1  2  3  4  5

8. Disminuir el tiempo de ajuste de cada una de las partes \*

*Marca solo un óvalo.*

1  2  3  4  5

9. Disminuir la cantidad de pasos para poner en marcha / detener el equipo \*

*Marca solo un óvalo.*

1  2  3  4  5

10. Aumentar el tiempo en que se dispone de energía al utilizar la bicicleta \*

*Marca solo un óvalo.*

1  2  3  4  5

11. Aumentar la cantidad de artefactos que es posible conectar a la energía eléctrica \*

*Marca solo un óvalo.*

1  2  3  4  5

12. Disminuir el esfuerzo al pedalear en la bicicleta, p. ej. porque el dinamo no produce roce al girar \*

*Marca solo un óvalo.*

1  2  3  4  5

13. Disminuir las acciones de monitoreo del funcionamiento del equipo \*

*Marca solo un óvalo.*

1  2  3  4  5

14. Disminuir la cantidad de partes que es necesario desmontar y volver a montar para el uso del equipo, p. ej. al dejar la bicicleta encadenada a un poste en la vereda \*

*Marca solo un óvalo.*

1  2  3  4  5

15. Disminuir el tiempo de mantenimiento del equipo \*

*Marca solo un óvalo.*

1  2  3  4  5

16. Disminuir el costo del mantenimiento del equipo \*

*Marca solo un óvalo.*

1  2  3  4  5

## Importancia

En esta sección tenemos en cuenta los aspectos que consideras más importantes.

17. Elije de la lista de abajo los tres (3) aspectos que consideres más importantes para "disponer de electricidad al andar en bicicleta" \*

*Selecciona todas las opciones que correspondan.*

Disminuir el tiempo de instalación, ajuste y mantenimiento del equipo

Disminuir la cantidad de acciones para encendido / monitoreo / apagado del equipo

Disminuir la cantidad de herramientas y partes para instalación, mantenimiento y desinstalación del equipo

Disminuir el costo del equipo y de su mantenimiento

Disminuir el peso y el esfuerzo al pedalear

Aumentar el tiempo de disponibilidad de energía o la cantidad de artefactos que es posible conectar

18. Cualquier otra cosa que te parezca importante y que no hayamos considerado

---

---

---

## Anexo 2 – Tabla de Resultados Esperados, Satisfacción e Importancia en la Encuesta

Importancia Satisfacción	1. Disminuir el tiempo de instalación, ajuste y mantenimiento del equipo	2. Disminuir la cantidad de acciones para encendido / monitoreo / apagado del equipo	3. Disminuir la cantidad de herramientas y partes para instalación, mantenimiento y desinstalación del equipo	4. Disminuir el costo del equipo y de su mantenimiento	5. Disminuir el peso y el esfuerzo al pedalear	6. Aumentar el tiempo de disponibilidad de energía o la cantidad de artefactos que es posible conectar
Disminuir el tiempo necesario para instalar el equipo en la bicicleta	<b>X</b>					
Disminuir la cantidad de partes que es necesario instalar			<b>X</b>			
Disminuir la cantidad de herramientas necesarias para la instalación			<b>X</b>			
Disminuir el costo del equipamiento				<b>X</b>		
Disminuir el peso final del vehículo					<b>X</b>	
Disminuir el tiempo de ajuste de cada una de las partes	<b>X</b>					
Disminuir la cantidad de pasos para poner en marcha / detener el equipo		<b>X</b>				
Aumentar el tiempo en que se dispone de energía al utilizar la bicicleta						<b>X</b>
Aumentar la cantidad de artefactos que es posible conectar a la energía eléctrica						<b>X</b>
Disminuir el esfuerzo al pedalear en la bicicleta, p. ej. porque el dinamo no produce roce al girar					<b>X</b>	
Disminuir las acciones de monitoreo del funcionamiento del equipo		<b>X</b>				
Disminuir la cantidad de partes que es necesario desmontar y volver a montar para el uso del equipo,			<b>X</b>			
Disminuir el tiempo de mantenimiento del equipo	<b>X</b>					
Disminuir el costo del mantenimiento del equipo				<b>X</b>		

### Anexo 3 – Promoción de la encuesta en sitios oficiales y redes sociales de internet

Tabla que enumera los sitios visitados en los que se ha dejado un mensaje invitando a promocionar la página de la encuesta publicada según el Anexo 1, con referencia temporal del envío (fecha).

Sitio	Sitio Web	Email	Twitter	Facebook
<a href="http://www.btt.com.ar">http://www.btt.com.ar</a>		15/05/16		
<a href="http://www.rodadas.net">http://www.rodadas.net</a>	15/05/16			
<a href="http://www.clubdeciclismo.com.ar">http://www.clubdeciclismo.com.ar</a>		15/05/16		
<a href="http://www.biciclub.com">http://www.biciclub.com</a>		15/05/16	16/05/16	22/05/16
<a href="http://www.infobiker.com.ar">http://www.infobiker.com.ar</a>			15/05/16	
<a href="http://www.foromtb.com">http://www.foromtb.com</a>	16/05/16			
<a href="http://www.mtbtours.com">http://www.mtbtours.com</a>		16/05/16	16/05/16	16/05/16
<a href="http://www.marydan.com.ar">http://www.marydan.com.ar</a>		18/05/16		
<a href="http://www.amigosdelpedal.com.ar">http://www.amigosdelpedal.com.ar</a>		18/05/16		
<a href="http://bikefriendly.bike">http://bikefriendly.bike</a>				
<a href="http://www.2ruedasmtb.com/">http://www.2ruedasmtb.com/</a>		18/05/16	18/05/16	18/05/16
<a href="http://www.advent.com.mx/">http://www.advent.com.mx/</a>				
<a href="http://www.euskalnet.net/xudaondo">http://www.euskalnet.net/xudaondo</a>				
<a href="http://www.mountainbikecba.com.ar/">http://www.mountainbikecba.com.ar/</a>				
<a href="http://www.cimamtb.org.mx/">http://www.cimamtb.org.mx/</a>				
<a href="http://usuarios.arsys.es/asturconbtt/">http://usuarios.arsys.es/asturconbtt/</a>				
<a href="http://www.belmontebtt.com/">http://www.belmontebtt.com/</a>		21/05/16		
<a href="http://www.eniac.es/usuarios/map/">http://www.eniac.es/usuarios/map/</a>				
<a href="http://www.biketeam.com.ar/">http://www.biketeam.com.ar/</a>				
<a href="http://www.boapanama.com/">http://www.boapanama.com/</a>				
<a href="http://www.bttmontseny.cjb.net/">http://www.bttmontseny.cjb.net/</a>				

Sitio	Sitio Web	Email	Twitter	Facebook
<a href="http://www.solomountainbike.com/campeonatodeespana/">http://www.solomountainbike.com/campeonatodeespana/</a>				
<a href="http://www.sitiosargentina.com.ar/Colosseum/Loge/5496/">http://www.sitiosargentina.com.ar/Colosseum/Loge/5496/</a>				
<a href="http://ciclismodemontana.woozo.com/">http://ciclismodemontana.woozo.com/</a>				
<a href="http://www.imagine.com.ar/mountainbikejujuy/">http://www.imagine.com.ar/mountainbikejujuy/</a>				
<a href="http://www.cmtbc.com.ar/">http://www.cmtbc.com.ar/</a>				
<a href="http://come.to/trespedals">http://come.to/trespedals</a>				
<a href="http://www.xinte.com">http://www.xinte.com</a>		21/05/16		
<a href="http://espanol.sitiosargentina.com.ar/cvcm_org">http://espanol.sitiosargentina.com.ar/cvcm_org</a>				
<a href="http://www.escartiz.com/">http://www.escartiz.com/</a>				
<a href="http://www.lanzadera.com/BTTGirona">http://www.lanzadera.com/BTTGirona</a>				
<a href="http://lijacim.tripod.com.mx/">http://lijacim.tripod.com.mx/</a>				
<a href="http://www.monegrosbtt.com/">http://www.monegrosbtt.com/</a>				
<a href="http://www.mtbsmadrid.com/">http://www.mtbsmadrid.com/</a>		21/05/16		
<a href="http://fly.to/bike">http://fly.to/bike</a>				
<a href="http://www.prmtb.com/">http://www.prmtb.com/</a>				
<a href="http://www.conectate.es/rutas-bike/">http://www.conectate.es/rutas-bike/</a>				
<a href="http://www.santiagos.co.cl/">http://www.santiagos.co.cl/</a>				
<a href="http://inicia.es/de/pitarque/">http://inicia.es/de/pitarque/</a>				
<a href="http://www.solomountainbike.com/">http://www.solomountainbike.com/</a>				
<a href="http://www.travesiasbike.com.ar/">http://www.travesiasbike.com.ar/</a>				
<a href="http://www.esciclismo.com">http://www.esciclismo.com</a>		21/05/16	21/05/16	
bicicom				22/05/16
Bicicleteadas Improvisadas				22/05/16
BiciAventuraTV				22/05/16

Sitio	Sitio Web	Email	Twitter	Facebook
<a href="http://crciclismo.com">http://crciclismo.com</a>			22/05/16	22/05/16
Ciclismo Urbano				25/05/16
Ciclismo Urbano de Saltillo				25/05/16
AntofaCleta Ciclismo Urbano				25/05/16
Ciclismo Urbano Cuenca				25/05/16
Ciclismo Urbano Trujillo				25/05/16
Luiggi's Bikes – Nuevo Ciclismo Urbano				25/05/16
Ciclismo Urbano Lima				25/05/16
Ciclismo Urbano Santaneco				25/05/16
Lobo Bike – Ciclismo Urbano				25/05/16
Be Cykel – Ciclismo Urbano				25/05/16
Ciclismo para todos México				25/05/16
Ciclismo Veintiuno				25/05/16
Ciclismo a Pulmón				25/05/16
Ciclismo (compañía)				25/05/16
Importaciones Ciclismo				25/05/16
Ciclismoweb.net				25/05/16
Ciclismo Es Salud				25/05/16
Bicicleta Urbana (comunidad)				25/05/16
Federación Colombiana de Ciclismo				25/05/16
Ciclismo a Fondo			28/05/16	
Amantes del Ciclismo			28/05/16	
Nuestro Ciclismo			28/05/16	
Es Ciclismo.com			28/05/16	

<b>Sitio</b>	<b>Sitio Web</b>	<b>Email</b>	<b>Twitter</b>	<b>Facebook</b>
AS Ciclismo			28/05/16	
BiciCiclismo Web			28/05/16	
Ciclismo Vavel			28/05/16	
100% Ciclismo (Sphera Sports)			28/05/16	
Bicis y Ciclismo			28/05/16	
Ciclismo Total			28/05/16	
Ciclismo Internacional			28/05/16	
Ciclismo Colombiano			28/05/16	
Ciclismo en RTVE			28/05/16	
Cofidis Ciclismo			28/05/16	
Furiosos Ciclistas			28/05/16	
Dirección de Cultura, Diseño e Infraestructura Ciclista Mexico			28/05/16	
KAPPO App Ciclista			28/05/16	
Paseos Ciclistas			28/05/16	
Ciclistas Urbanos UIO			28/05/16	
Espacio Ciclista			28/05/16	
Red Ciclista			28/05/16	
Cultura Ciclista			28/05/16	