

# PROPUESTA DE STARTUP TECNOLÓGICO PARA LA CARRERA DE MECÁNICA INDUSTRIAL, FACULTAD DE TECNOLOGÍA – UMSA

## TECHNOLOGICAL STARTUP PROPOSAL FOR THE CAREE OF INDUSTRIAL MECHANICS, FACULTAD DE TECNOLOGÍA – UMSA

Jhonny Tenorio Misto\*

RESUMEN	ABSTRACT	RESUMO
<p>El Startup Tecnológico para Mecánica Industrial es una opción que permitiría crear y organizar emprendimientos tecnológicos innovadores sustentables donde participen estudiantes y docentes de la Facultad.</p> <p>La propuesta describe sus fundamentos, el procedimiento de interacción aplicado para dar continuidad al triángulo entre: la comunidad, los emprendedores y los objetivos de impacto. Además se describe el Lean Startup como una alternativa para desarrollar emprendimientos emergentes o Startup tecnológicos.</p> <p><b>PALABRAS CLAVE:</b> Emprendimientos, Startup, Lean Startup, capital semilla, transferencia de tecnología, emprendimientos tecnológicos, Lean manufacturing, incubadora, inversionistas ángeles.</p>	<p>The Technological Startup for Industrial Mechanics is an option that would allow the creation and organization of sustainable technological innovations, involving students and professors of the Faculty.</p> <p>The proposal describes its foundations, the interaction procedure applied to give continuity to the triangle between: the community, the entrepreneurs and the impact objectives. Lean Startup is also described as an alternative to developing emerging startup or technology startup.</p> <p><b>KEYWORDS:</b> Entrepreneurship, Start-up, Lean Startup, seed capital, technology transfer, technological enterprises, Lean manufacturing, incubator, angel investors.</p>	<p>O Startup Tecnológico para a Mecânica Industrial é uma opção que permitiria a criação e organização de inovações tecnológicas sustentáveis, envolvendo alunos e professores da Faculdade.</p> <p>A proposta descreve seus fundamentos, o procedimento de interação aplicado para dar continuidade ao triângulo entre: a comunidade, os empreendedores e os objetivos de impacto. O Lean Startup também é descrito como uma alternativa ao desenvolvimento de startups emergentes ou de tecnologia.</p> <p><b>PALAVRAS-CHAVE:</b> Empreendedorismo, Startup, Lean Startup, capital semente, transferência de tecnologia, empresas tecnológicas, manufatura enxuta, incubadora, investidores angel.</p>
<p><b>History of the article:</b> Received 30/05/2018. Style review 07/06/2018. Accepted 14/06/2018.</p>		

### INTRODUCCIÓN

El creciente interés por innovar y crear empresas de base tecnológica es un fenómeno que se está dando cada vez más en países en vías de desarrollo, tanto en lo que se refiere a iniciativas del sector privado y público.

Los Startup o emprendimientos emergentes apoyados en la tecnología, buscan cambiar la visión empresarial hacia una de mayor valor agregado, donde los emprendimientos no solo sean de sustento, sino que tengan los suficientes elementos para diferenciarse, sobrevivir, desarrollarse en el tiempo.

A la vez que contribuyen ha posicionar un país o región como polo de innovación y emprendimiento, tratando de cambiar el pensamiento tradicional del emprendimiento por uno más actual, vinculado con la tecnología, los mercados y el impacto global.

Bajo este enfoque, en el presente artículo se presentan estudios realizados, sobre aplicación de instrumentos de apoyo a los Startup en América Latina y los beneficios que obtienen estos países. El objetivo que se busca con la creación del Startup Tecnológico de Mecánica Industrial (StartupTMI), sus bases y métodos de trabajo. Además de proponer la aplicación del Lean Startup como herramienta para crear empresas emergentes.

### DESARROLLO

#### Startup en América Latina, Instrumentos de apoyo

En la tabla 1, se indican para seis países de América Latina los estados de aplicación de los instrumentos de apoyo a los Startup. Lamentablemente Bolivia no figura entre estos países. Por lo tanto, es necesario implementar sistemas que apoyen el desarrollo de la base científica, tecnológica y de entorno empresarial para poder generar un alto impacto en los mercados.

**Tabla 1**  
Instrumentos de apoyo a Startup

INSTRUMENTOS	PAÍS DE AMÉRICA LATINA					
	A	B	Ch	C	M	P
Capital semilla	FD	EE	EE	RC	UC	RC
Ángeles inversionistas	UC	EE	FD	RC	UC	UC
Capital de riesgo	UC	EE	EE	RC	FD	UC
Incubadoras de empresas	EE	EE	EE	FD	FD	RC
Aceleradoras	FD	FD	FD	UC	FD	UC
Transferencia tecnológica y spin-offs universitarias	FD	EE	FD	UC	EE	UC
Capacitación empresarial	EE	EE	EE	FD	FD	FD
Facilidad para crear/cerrar empresas	UC	UC	FD	FD	FD	FD
Tributación y legislación especial	UC	FD	FD	UC	FD	UC

**Leyenda:** A = Argentina, B = Brasil, Ch = Chile, C = Colombia, M = México, P = Perú

**Estado de aplicación del instrumento:** FD = Fase de desarrollo  
EE = En ejecución, RC = Recién creado, UC = Urgencia de creación

Fuente: Elaboración propia en base al estudio de OCDE 2013

De acuerdo con la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos OCDE (2013), las experiencias adquiridas por los siguientes países muestran el estado de las empresas emergentes Startup:

- **Brasil y Chile** enfatizan en la importancia de tener una serie de instrumentos centralizados en las distintas etapas de desarrollo de estas empresas.
- **Argentina** ha descubierto el gran potencial que tienen los proyectos de investigación científica con la colaboración público-privada para establecer nuevos emprendimientos con facilidades de acceso a financiamiento y normativas regulatorias que apoyen su expansión.

- **México** está buscando reformar el marco legal vigente para la creación y expansión de empresas que incentivan la transferencia de conocimientos entre el sector privado y los centros de investigación.
- **Colombia y Perú** presentan experiencias interesantes en el diseño de esquemas dirigidos hacia la integración entre la oferta de financiamiento y los servicios de capacitación.

### Creación Startup Tecnológico de Mecánica Industrial (Startup TMI)

#### Objetivo General y bases del Startup TMI:

Crear y desarrollar emprendimientos tecnológicos sostenibles, con la participación activa de emprendedores universitarios, inversionistas, empresas privadas y organizaciones civiles. Interrelacionando la comunidad, la educación y los recursos de la siguiente manera:

**Comunidad:** Debe favorecer a la comunidad universitaria, seleccionando y organizando programas y emprendimientos de base tecnológica entre sus miembros, e implementando una plataforma online con todos los programas para emprendedores.

**Educación:** Tiene por lema: que el conocimiento es un elemento importante de crecimiento y desarrollo, por lo tanto busca proporcionar cursos y talleres dirigidos por líderes en su industria, para mejorar el conocimiento y comprensión de diversos temas relacionados con los emprendimiento en general.

**Recursos:** En la búsqueda de recursos y financiamiento de actividades relacionadas a emprendimientos. Trabaja en una red de socios y profesionales dispuestos a relacionar las demandas y requerimientos de emprendedores con inversionistas adecuados.

#### Metodología del Startup TMI

Los emprendedores interactúan con la comunidad para mostrar el impacto de sus actividades, enfocándose en las siguientes cuatro etapas:

1er Etapa, **inspira:** Es el primer escalón para cambiar la mentalidad de las personas y construir una comunidad de innovadores, compartiendo sus experiencias.

2da Etapa, **crea:** Fomenta el aprender haciendo, así, los emprendedores organizan y participan en competencias de programación y eventos, invitando a personas para crear junto a ellos (lado a lado).

3ra Etapa, **construye:** La consigna es: que una idea no vale nada mientras no se la ponga en práctica. Los programas de Startup tecnológicos ayudan a transformar ideas en acciones reales, para ir de un concepto a un producto.

4ta Etapa, **soporte:** Se busca generar un ambiente de colaboración donde ayudar a otros es común y compartir conocimientos hace más valiosa la experiencia. En esta etapa los emprendedores experimentados ayudan a sus pares en etapas tempranas para que alcancen sus metas.

#### Lean Startup como herramienta

El Lean Startup tiene un conjunto de prácticas ideadas para ayudar a los emprendedores a crear y dirigir un Startup, a través de la experimentación. Además provee procedimientos técnicos y administrativos para que el emprendimiento se amplíe y crezca a mayor velocidad. Según (Fisac, y Morena, 2016) el Lean Startup propone una metodología de aprendizaje continuo sistemático y ordenado.

(Ries, 2011) separa el Lean Startup en tres acciones: **ver, dirigir y acelerar**, siendo el objetivo práctico convertir las ideas en productos.

- 1) **Ver:** Identifica quién es el emprendedor, concreta el Startup y diseña su indicador, valida el conocimiento, todo esto para conocer si los Startups, tienen algún progreso o pueden llegar a ser sostenibles. La acción guía el ciclo: iniciar, definir, aprender y experimentar.
- 2) **Dirigir:** Esta acción es equivalente a: crear, medir y aprender. Respondiendo a cómo crear un producto mínimo viable, evaluar y medir su progreso a través de sistemas contables, y aprender a decidir con toda esta información, cuando se tiene que cambiar algo en el desarrollo del emprendimiento o mantenerlo sin variantes. La acción dirigir, guía el ciclo: saltar, probar, medir, pivotar o perseverar.
- 3) **Acelerar:** Esta acción permite dirigir el avance del Lean Startup, recurriendo a la acción equivalente: crear, medir, aprender y utilizar toda la información que provee para mostrar como el Startup y su producción o sus servicios, alcanzan responder a las exigencias del mercado tan rápido como sea posible. La acción acelerar, guía el ciclo: conformar grupos o lotes (particularizar la producción), crecer, adaptar e innovar.

### CONCLUSIONES

La propuesta del Startup Tecnológico para la carrera de Mecánica Industrial (Startup TMI), permitiría incursionar experimentalmente en este tipo de emprendimientos emergentes, recuperando y seleccionando proyectos de investigación facultativos y de carrera ya efectuados para transferirlos hacia la metodología Startup e implementar sobre este conocimiento teórico-práctico, la creación y desarrollo de emprendimientos conjuntos donde participen emprendedores, profesionales y docentes (mentores), estudiantes, inversionistas y en determinados casos representantes de organizaciones civiles.

### BIBLIOGRAFÍA

- Ávila, M., Miguel, J. (Ed.), 2016, España Lean Startup 2015, España,
- Falla, A. S., 2011, Guía Startup para emprendedores ingeniosos, Recup.de: <http://www.maestrosdelweb.com/editorial/startup-estrategias-empresas-online/>,
- OCDE, 2013, Startup América Latina: Promoviendo la innovación Regional, DOI: 10.1787/9789264202320-es,
- Peñalver, A. P., 2017, Lean Startup en Educación, Recup. de: <http://www.pablopenalver.com>,
- Ríos, K., 2017, Startup Journey, La ruta del emprendimiento. Santiago de Chile,
- Ries, E., 2011, El Método Lean Startup, Papf, S.L., Barcelona – España,
- Blank, S., 2012, The Startup Owners Manual, USA.

(\*), Magíster, Economista y Mecánico Industrial, Docente carrera Mecánica Industrial, Facultad de Tecnología – UMSA.