

**LA SIMULACIÓN COMO HERRAMIENTA DE  
INVESTIGACIÓN EDUCATIVA EN LA  
ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

**DR. RAMIRO ROLLANO PRADO, PHD**

**LA PAZ 4/5/2021**



# INDICE

<b>I. RESUMEN</b> .....	3
<b>II. PALABRAS CLAVES</b> .....	3
<b>III. INTRODUCCIÓN</b> .....	4
<b>Simuladores de negocios</b> .....	5
<b>Razones para usar una simulación de negocios</b> .....	5
<b>GLO-BUS Game</b> .....	6
<b>Las teorías administrativas</b> .....	6
<b>Modelos de administración</b> .....	7
<b>Investigación</b> .....	7
<b>Negocios en la base de la pirámide</b> .....	7
<i>Origen del concepto</i> .....	8
<i>La BoP como mercado</i> .....	8
<i>Estrategias para ingresar al mercado de la BoP</i> .....	8
<b>IV. CONTENIDO PRINCIPAL</b> .....	9
<b>V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS DE LA SIMULACIÓN</b> .....	17
Luego de la simulación, detectamos presencia de los <i>Supuestos sobre la BoP, a ser:</i> .....	17
<b>VI. CONCLUSIONES</b> .....	18
<b>Bibliografía</b> .....	21

## I. RESUMEN

En el área académica, especialmente en la carrera de Administración de Empresas, los enfoques teóricos quedan limitados a un trabajo principalmente intelectual, por ello cada vez se utiliza más la Simulación como una herramienta práctica para el aprendizaje. Existen simulaciones para diferentes áreas de la administración, como ser: marketing, ventas, finanzas, producción, o, en especial, para el manejo gerencial de una gestión de toda la empresa.

La mayoría del “software” para simulación de negocios para educación tienen como objetivo el llevar a cabo una competencia sana entre los miembros de una clase o grupo de entrenamiento, contando con algoritmos definidos para determinar los ganadores y perdedores de dicha competencia. Las características de estas simulaciones son: cada jugador o grupo de juego maneja una empresa y compite con empresas rivales que diseñan, ensamblan y comercializan los mismos productos que el jugador y son administradas por otros miembros de la clase. Todos los jugadores o empresas compiten en diferentes regiones en todo el mundo. En una simulación todas las empresas empiezan en las mismas circunstancias, con las mismas ventas, ingresos y cuotas de mercado.

En este “paper” analizamos el uso, a través de una corrida de simulación empresarial con diferentes grupos de profesores universitarios utilizando el simulador Glo-Bus, de la simulación no como una herramienta de competición, sino como una herramienta de análisis e investigación sobre teorías, modelos y enfoques administrativos.

La simulación y el análisis de este artículo académico fue realizado sobre el fenómeno denominado los “Negocios de la base de la pirámide”.

El objetivo, entonces, fue el probar la viabilidad de la Simulación por computadora como herramienta de análisis e investigación para la educación superior y no la validez, o no, del fenómeno de la base de la pirámide; esto último solo fue el vehículo para probar lo primero.

## II. PALABRAS CLAVES

**Simulación:** La simulación digital consiste en la utilización de ciertas técnicas matemáticas empleadas en computadores, las cuales permiten imitar el funcionamiento de prácticamente cualquier tipo de operación o proceso del mundo real, es decir, es el estudio del comportamiento de sistemas reales a través del ejercicio de modelos<sup>i</sup>

**Negocios en la base de la pirámide:** En el año 2005, el profesor C.K. Prahalad publicó el libro "La riqueza en la base de la pirámide", en el que señala que las empresas, especialmente las multinacionales, pueden hacer negocios de éxito vendiendo a las personas menos favorecidas de la pirámide social.<sup>ii</sup>

**GLO-BUS:** Es una simulación basada en PC, modelado para reflejar el carácter universal y real del mercado global y competitivo de cámaras de CA y drones UAV.

**Las teorías administrativas.** Las teorías administrativas son las diversas corrientes o enfoques a través de los cuales se conciben a la administración; algunas son de ámbito

relativamente amplio y otras tienden a la especialización. En un campo de estudio tan dinámico como este, existían múltiples corrientes o criterios

**Feedforward.** Proceso mediante el cual la retroalimentación entre los miembros de la empresa se centra más en las posibilidades futuras. Es decir, no sólo se trata de comunicarse sino de hacerlo pensando en incrementar las oportunidades de las que la empresa dispone y podrá disponer más adelante.

### III. INTRODUCCIÓN

En forma general, la simulación puede entenderse como la utilización del computador para la reproducción aproximada y el estudio de un fenómeno (físico, químico, biológico, económico, psicológico, sociológico, etc.) (Wachutka, 1994). También podemos definir a un simulador de negocios como una herramienta digital para la enseñanza práctica que ayuda en el aprendizaje de conceptos, temas, funciones y procesos por medio del descubrimiento y la experimentación de situaciones corporativas verosímiles. Su objetivo es obtener mayor información y entendimiento acerca de la respuesta y evolución de un sistema bajo ciertas condiciones impuestas. Esta información será útil en el proceso de toma de decisiones, puesto que permite conocer y estudiar las variables que participan en un fenómeno y establecer su influencia en un determinado diseño sin necesidad de construir el objeto bajo estudio.<sup>iii</sup>

Los simuladores de negocios son herramientas valiosas para la docencia, puesto que "enseñan a los estudiantes, de una manera entretenida, cómo manejar un negocio global en un mercado competitivo" (Borrajo et al., 2010, p. 498), de tal forma que ayudan a los estudiantes a aprender a pensar, ya que el éxito o fracaso de la realidad virtual que se plantea depende de las decisiones clave que ellos tomen en torno a los precios, la inversión de capital, la mercadotecnia, entre otros.

Sus antecedentes se remontan a los juegos de mesa del año 3000 a.C. en China, el Monopoly en 1934 y los juegos de simulación de la década de 1950 (Borrajo et al., 2010). Como herramienta de enseñanza en las instituciones de educación superior, encontramos antecedentes en 1956 en Estados Unidos y en Brasil en 1962 (Lacruz, 2017). A partir de esta década, la cantidad de juegos de simulación de negocios creció con rapidez y para 1961 se estimaron más de 100 juegos de negocios (Mahboubian, 2010). Tras su uso inicial en países de habla inglesa, los juegos de simulación, más allá de funcionar como entretenimiento, se convirtieron en un recurso importante en la formación tanto del personal administrativo como en la exploración de nuevas oportunidades estratégicas (Pando, Periañez y Charterina, 2016).

Los juegos de simulación, como técnica de aprendizaje, "permiten a los estudiantes jugar en mundos virtuales que reflejan la realidad jugando, observando, creando y pensando sobre el emprendimiento" (Ruskovaara & Pihkala, 2013, p. 206); no solo "conectan la acción (experiencia concreta) y conocimiento (conceptualización abstracta)" (Lacruz, 2017, p. 53), sino que también aumentan la motivación de los estudiantes al despertar su curiosidad y acabar con la monotonía de materiales y métodos tradicionales de enseñanza (Prensky, 2003; Fu *et al.*, 2009, citado por Matute y Melero, 2016). De la misma manera, "son una herramienta práctica para el desarrollo de disciplinas económicas y de gestión" (Vorontsov & Vorontsova, 2015, p. 1152), ya que permiten a los estudiantes, a través de la simulación de diversos escenarios, con múltiples factores, abordar distintos contenidos

educativos y, al mismo tiempo, adquirir habilidades y competencias de gestión necesarias en el mundo de los negocios sin los riesgos y costos de implementar sus decisiones en el mundo real (Pando, Periañez y Charterina, 2016).

## **Simuladores de negocios**

¿Para qué sirve un simulador de negocios? Entre otras posibilidades, los participantes pueden competir por alcanzar un crecimiento sustentable o ganar más participación de mercado frente a sus adversarios. Y, bajo ciertas reglas, tal como en una situación corporativa real, los instructores y aprendices pueden visualizar tanto el procedimiento estratégico que realizaron en la prueba como su impacto en la toma de decisiones.

## **Razones para usar una simulación de negocios**

### *Poner la teoría en práctica*

El entorno dinámico de las simulaciones de negocios permite a los participantes poner la teoría en práctica en un entorno sin riesgos. A través de este tipo de experimentación, los participantes pueden poner a prueba teorías, ver qué funciona, y ser innovadores en sus soluciones a los problemas.

### *Aumentar el compromiso de los participantes*

Los resultados del aprendizaje dependen en gran medida de las condiciones y la motivación para aprender. Las simulaciones de negocios son herramientas prácticas de aprendizaje que involucran la competencia entre equipos / participantes. El formato de juego competitivo de las simulaciones de negocios hace que los participantes den lo mejor de sí durante el proceso y practiquen habilidades de aprendizaje profundo como colaboración, pensamiento crítico, resolución de problemas y, añadimos nosotros, capacidad investigativa.

### *Ambiente práctico para el desarrollo de habilidades sociales*

Durante el proceso de utilizar la simulación de negocios, los participantes deben aplicar y practicar importantes habilidades sociales. Estas incluyen, entre otras, adaptabilidad y confiabilidad, trabajo en equipo, resolución de conflictos, pensamiento crítico, comunicación, y resolución de problemas.

### *Aumentar las habilidades empresariales y empresariales*

Las simulaciones de negocios desarrollan el pensamiento holístico, la inteligencia comercial, la capacidad de toma de decisiones y las habilidades estratégicas de los participantes.

### *Mayor retención de conocimiento*

Las simulaciones de negocios se basan en una metodología de aprendizaje experiencial y proporcionan un mayor nivel de retención de conocimientos en comparación con otros métodos de instrucción.

## *Aprender a fracasar y hacer frente a la incertidumbre*

El fracaso nunca es agradable, pero aprender de sus propios errores es parte de mejorar en una disciplina. Las simulaciones de negocios proporcionan un entorno sin riesgos donde se puede fallar en un contexto seguro, aunque las lecciones aprendidas son genuinas y aplicables en la vida real.

### *Flexibilidad*

Las simulaciones de negocios en línea se pueden aplicar en formato de aula, híbrido o virtual. Los grupos pueden constar desde menos de 10 participantes hasta miles. El contenido de la simulación puede ajustarse de acuerdo al grupo objetivo y la facilitación puede ser manejada por los recursos propios de la organización o externamente.<sup>iv</sup>

## **GLO-BUS Game**

Glo-Bus es un juego de simulación empresarial que mayormente se utiliza en el curso Gestión estratégica de un MBA.

GLO-BUS es una simulación basada en PC, modelado para reflejar el carácter universal y real del mercado global y competitivo de cámaras de CA y drones UAV. Las operaciones de nuestra empresa y las empresas dirigidas por otros estudiantes de nuestra clase siguen el modelo de las empresas reales que diseñan, ensamblan y comercializan cámaras de CA y drones UAV. Las relaciones de causa-efecto y las relaciones de ingresos-costos-beneficios se basan en principios comerciales y económicos sólidos. GLO-BUS nos permite a nosotros y a nuestros cogerentes aplicar lo que hemos aprendido en la escuela de negocios y practicar la toma de decisiones razonadas y comerciales destinadas a mejorar el desempeño general de nuestra empresa. Todo lo relacionado con nuestra empresa y el entorno competitivo en el que opera se ha hecho "lo más realista posible" para brindarle una experiencia de gestión cercana a la vida real.<sup>v</sup>

## **Las teorías administrativas**

Las teorías administrativas son las diversas corrientes o enfoques a través de los cuales se concibe a la administración; algunas son de ámbito relativamente amplio y otras tienden a la especialización. En un campo de estudio tan dinámico como este, existen múltiples corrientes o criterios por lo cual no existe una sola teoría administrativa que sea de carácter universal

Las teorías guían las decisiones administrativas, facilitan el entendimiento de todos los procesos en los que está envuelta la organización, permitiendo la elección de los posibles caminos a seguir. Las teorías más confiables son aquellas que permiten predecir con un grado aceptable de certidumbre, lo que sucederá en ciertas situaciones. Las teorías conforman nuestro concepto de administración.

Al conocer las diferentes teorías administrativas estaremos en posición de distinguir la fuente de las diversas ideas o posturas de otros administradores, tanto de la propia empresa, como de otras organizaciones, lo cual facilitará la comprensión o la fijación de estrategias ante el patrón de comportamientos administrativos de la competencia.

Las teorías ayudan a comprender el ámbito de los negocios. Las teorías surgen de las condiciones específicas que rodean a una organización en un momento determinado; y dado que estas condiciones están en continuo cambio, es de esperarse que las teorías

vayan evolucionando para responder a las nuevas necesidades del entorno. Las teorías son fuentes de nuevas ideas. La administración toma lo mejor de los principios de otras áreas para formar una teoría sólida y consistente con la realidad vigente. El proceso de adaptación a las nuevas condiciones del entorno abre la puerta a nuevas ideas y puntos de vista, que van enriqueciendo, y en algunos casos sustituyendo, las anteriores pautas administrativas.

## **Modelos de administración**

El proceso administrativo se hace cada vez más complejo por lo que existe la necesidad urgente de mejores maneras de enfrentarlo. Existe la tendencia, además que así se enseñaba la administración, a fraccionarlos en partes más manejables. Sin embargo, al tratar con cualquier sistema, sobre todo uno complejo como lo es una organización, no es suficiente pensar en el sistema en términos de partes o aspectos separados, para describir el sistema entero.<sup>vi</sup> Hoy, en la era de la complejidad, este enfoque no es una manera exitosa de entender la conducta del sistema.

El modelo administrativo que hemos utilizado durante tantos años ya está ampliamente superado y debe evolucionar profundamente.

Un paso común en el enfoque de la ciencia de la administración hacia la solución de problemas complejos es construir un modelo matemático para representar el sistema bajo estudio.

## **Investigación**

La investigación es un proceso intelectual y experimental que comprende un conjunto de métodos aplicados de modo sistemático, con la finalidad de indagar sobre un asunto o tema, así como de ampliar o desarrollar su conocimiento, sea este de interés científico, humanístico, social o tecnológico.

Por investigación también designa acción y efecto de investigar.

La investigación puede tener varios objetivos como buscar soluciones a problemas puntuales, desentrañar las causas de una problemática social, desarrollar un nuevo componente de uso industrial, obtener datos, entre otros.<sup>vii</sup>

## **Negocios en la base de la pirámide**

Las oportunidades de negocio en la Base de la Pirámide se han convertido en uno de los temas de mayor discusión de estos últimos años.

La premisa de esta propuesta es que las empresas han descubierto súbitamente un mercado «oculto» de 4.000 millones de potenciales personas las cuales sólo requieren ser tratadas como consumidores y no como pobres, para despertar su potencial, lograr escalar social y económicamente, y salir de la pobreza. Por otra, se han dado cuenta que, al atender ese «mercado», pueden conciliar, al mismo tiempo, sus motivaciones económicas y sus preocupaciones sociales.

Como un verdadero creyente en Wikipedia, recorro a ella para describir lo que es la Base de la Pirámide.

El término *Base of the Pyramid* (en español, «la base de la pirámide») es un concepto de administración de negocios con enfoque hacia los segmentos de población que han sido olvidados y su integración en las cadenas de valor de los negocios. Como base de la pirámide se describe la parte más inferior de la pirámide de ingresos mundial. La idea del concepto «BoP» es que se integren las personas «más pobres del mundo» en los procesos de las empresas como clientes, proveedores, distribuidores, etc. La idea básica es que a través de estrategias se busque al mismo tiempo por un lado mejorar oportunidades empresariales y por el otro reducir la pobreza a largo plazo.

#### *Origen del concepto*

En 1998 Prahalad y Hart en un documento publicado por ellos hacen referencia a este concepto como *Bottom of the Pyramid* (fondo de la pirámide). Sin embargo, en la literatura actual se denomina esto como *Base of the Pyramid* que es un sinónimo de la denominación original.<sup>viii</sup>

El Banco mundial proporciona los siguientes datos que permiten clasificar un estado de pobreza extrema con una renta disponible per cápita de hasta 1,25 dólares EE.UU. por día y un estado de «pobreza moderada» con un ingreso de 1,25 a 2,5 dólares EE. UU por día. Toda la BoP incluye a más de la mitad de la población mundial, algunos autores hasta que mencionan que abarca a más de 4 mil millones de personas que viven en la BoP.<sup>ix</sup>

#### *La BoP como mercado*

El enfoque de los conceptos BoP implica que se usen las oportunidades que no se han aprovechado hasta el momento. Al contrario de muchas creencias generalizadas, en el mercado BoP se puede identificar muchas oportunidades de mercado. Estas oportunidades se evalúan a muy altas cifras en posibles ganancias. Aunque existan grandes oportunidades de mercado las personas de la BoP se encuentran fuera de los sistemas de mercados globales. Esto se debe, según las creencias del concepto BoP, a supuestos existentes sobre todo en la población de altos ingresos y en los mercados desarrollados.<sup>x</sup>

#### *Estrategias para ingresar al mercado de la BoP*

- Ofrecer productos, servicios y tecnología adecuados a las necesidades específicas del segmento, creando nuevos modelos de negocios.
- Adaptar la creación de valor a las condiciones específicas de las localidades a través de franquicias o grupos de representantes locales que realizan mercadeo directo, identificando a la comunidad como un cliente.
- Facilitar el acceso a bienes y servicios a través de innovaciones en modelos de compra y uso de modelos de distribución y tecnologías de bajo costo
- Crear alianzas entre gobiernos, organizaciones no gubernamentales, empresas privadas, emprendedores locales y todos aquellos actores que jueguen un rol habilitador.

El framework del BoP es el siguiente:

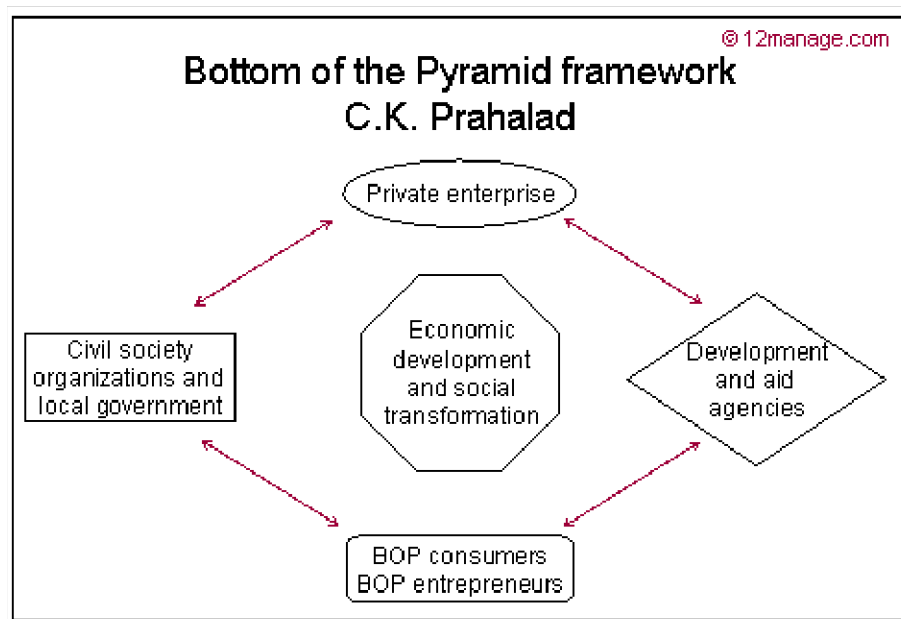


Figura: Framework de la Base de la Pirámide según Prahalad, 12Manage, 2020

Los autores más identificados en este campo son Hart y C. K. Prahalad, Chen S. y RavallionM, Nicole Boyer, A, Karnani, P. Kandachar y M. Halme. Ellos identifican los siguientes retos a superar:

1. El reto de adquirir el producto, pues se requiere financiación
2. La desinformación del consumidor que dificulta la creación de la demanda a lo largo del tiempo.
3. Si el negocio requiere un sistema pospago, el modelo de recaudación debe superar las barreras de locación, logística e infraestructura.
4. La ausencia gubernamental, dificulta la realización de contratos y poner recursos a un mayor riesgo.
5. Muchas veces los consumidores no aprecian las implicaciones de sus opciones de consumo debido a un limitado acceso de información. educación.
6. Los retos culturales. En esta población el sentimiento de comunidad es mucho más fuerte, lo cual hace necesario considerar a los consumidores colectivamente.
7. La percepción que se tiene de los servicios públicos, que implica superar la costumbre de obtenerlos por derecho propio mediante conexiones irregulares. Las empresas que desean estar activas en la BDP deben confrontar estos retos.

#### **IV. CONTENIDO PRINCIPAL**

Siguiendo un enfoque diferente al competitivo en el uso de la Simulación Empresarial, y centrándonos en comprobar si la simulación puede ser utilizada para enriquecer la educación utilizando un enfoque investigativo con el uso de ella, realizamos la corrida de una sesión de simulación de GLO-BUS con el objetivo de analizar el fenómeno empresarial conocido como Negocios en la base de la pirámide, tomando como estrategia las mismas señaladas por los proponentes de este modelo o fenómeno.

Para ello, a finales del año 2020, en la Universidad Católica Boliviana San Pablo, regional La Paz, los profesores del área de Administración de Empresas realizamos una sesión de practica del simulador GLO-BUS.

Las características del simulador fueron las siguientes: Se producen dos productos: cámaras y drones; cada período de decisión en GLO-BUS representa un año. El primer conjunto de decisiones que se toma es para el año 6. En cada período, se toman decisiones relacionadas con el diseño y desempeño de los dos productos de nuestra empresa, operaciones de ensamblaje y compensación de la fuerza laboral, precios y marketing, responsabilidad social corporativa y ciudadanía y financiación de las operaciones de la empresa.

La competencia es cara a cara: empresa contra empresa. Esta competencia cara a cara entre las empresas de cada uno de los dos segmentos de productos en todo el mundo (cámaras digitales de nivel de entrada y con múltiples funciones) se basa en 10 factores:

- Precio
- Rendimiento y calidad de la cámara
- Número de promociones de ventas trimestrales
- Duración de promociones en semanas
- El tamaño de los descuentos promocionales ofrecidos
- Publicidad
- El número de modelos de cámaras
- Tamaño de la red de distribuidores minoristas
- Duración del período de garantía
- Soporte técnico proporcionado a los compradores de cámaras.

Todo el concepto que subyace a GLO-BUS es ponernos en una empresa y un entorno de mercado competitivo tan realista como sea posible y que administremos todos los aspectos de las operaciones de la empresa. Esto permite probar nuestras ideas sobre cómo administrar una empresa. en un mercado competitivo.

#### *Cómo se juzgó*

Se conformaron 5 empresas, con unos cinco profesores cada una.

Los miembros de la junta y los accionistas / inversionistas, de cada empresa, establecimos cinco objetivos de desempeño para la compañía:

1. Incrementar las ganancias por acción al menos un 8% anual hasta el Año 10 y al menos un 4% anual a partir de entonces.
2. Mantener un retorno de la inversión de capital (ROE) de 15 % o más anualmente.
3. Mantener una calificación crediticia de B + o más alta.
4. Lograr ganancias en el precio de las acciones en un promedio de aproximadamente 8% anual hasta el año 10 y aproximadamente 4% anual a partir de entonces.
5. Lograr una "calificación de imagen" de 70 o más, la calificación de la imagen está vinculada al rendimiento / calidad de las cámaras de nivel de entrada y de múltiples funciones de una empresa, su penetración de participación de mercado en cada una de las cuatro regiones geográficas y sus acciones para mostrar ciudadanía corporativa y responsabilidad social).

Las ponderaciones que se utilizó el software en el logro de su empresa de cada uno de los cinco objetivos de desempeño anual fueron las siguientes: EPS 20%, ROE 20%, Calificación crediticia 20%, Precio de las acciones 20%, Calificación de imagen 20%

### *Los dos estándares de calificación*

El software utilizó dos estándares de calificación para calcular los "puntajes de desempeño" para cada empresa: El estándar de expectativas de los inversores (¿Cumplió o superó los objetivos de desempeño anuales para cada una de las 5 medidas de desempeño?) El mejor estándar de la industria (¿Qué tan bien se compara el desempeño de su empresa con el de la empresa con el mejor EPS, ROE, precio de las acciones y calificación de imagen y con la mejor calificación crediticia A + de la industria?)

### *Nuestro equipo*

Nuestro equipo (nuestra empresa ficticia) se llamó Empresa B y estaba conformada por los siguientes profesores: Lic. Jorge Blacutt, Lic. Ronald Bedregal, Lic. Mario Blanco, la estudiante Nicole Torres y el Dr. Ramiro Rollano (autor de este artículo académico)

Nuestra empresa (grupo de profesores) decidimos no participar en esta simulación con la mentalidad común de competencia, sino lo hicimos con una mentalidad científica de investigación; por lo cual basamos nuestra estrategia en los 12 principios esenciales para la innovación de cara a los mercados desfavorecidos (*La riqueza en la base de la pirámide, de C.K. Prahalad*), a ser:

1. **Enfoque en el rendimiento basado en el precio**  
Pensar en precios accesibles para el consumo masivo.
2. **La innovación requiere soluciones híbridas**  
Se refiere a productos y servicios innovadores pero adaptados a un entorno con infraestructuras deficientes.
3. **La ampliación a los mercados desfavorecidos requiere soluciones extensibles y exportables a varios países.**  
Pensar en mercados con características similares para su implementación.
4. **Desarrollo sostenible y respetuosos con el medio ambiente**  
Estamos hablando de un mercado gigantesco por lo que es necesario cambiar de paradigma y no seguir los modelos actuales usados en países desarrollados en los que se generan muchos residuos y a derrochar recursos.
5. **El desarrollo de productos para estos mercados debe partir del entendimiento de las necesidades específicas de funcionalidad**
6. **Innovación en los procesos**
7. **Descualificar el trabajo**  
Considerar los niveles de educativos en las zonas desfavorecidas y cómo pueden integrarse a la cadena de valor.
8. **Educación de los clientes**  
Se debe considerar la inversión en educación para el consumo de ciertos productos y servicios, ya que en algunas de estas zonas puede haber limitaciones al acceso de información, incluso por radio y televisión.
9. **Los productos deben estar adaptados a medios hostiles**  
(infraestructuras débiles, vías de acceso limitadas para la distribución, entre otras como limitaciones de acceso al agua y la electricidad.

**10. La investigación en interfaces es determinante por la naturaleza de la población**

Se refiere a la heterogeneidad de la población de la BdP. Por lo que hay que considerar la investigación más a fondo de los destinatarios de ciertos productos y servicios.

**11. Las innovaciones deben llegar hasta los consumidores**

Tiene que ver directamente con la distribución y el acceso a los productos y servicios por las condiciones del entorno.

**12. Los mercados desfavorecidos permiten y obligan a desafiar los paradigmas existentes en innovación de oferta de productos y servicios.**

La innovación viene de romper con procesos instaurados y buscar nuevas formas de hacer las cosas, más ágiles, replicables y accesibles.

Definimos nuestra postura y estrategia de la siguiente manera:

*Posturas competitivas*

Construir una posición en el mercado y defenderla	<b>X</b>
---	----------

*Estrategia general de negocios*

ESTRATEGIA	CAMARAS	DRONES
Liderazgo en costos		
Enfoque de costos	<b>X</b>	<b>X</b>

*Estrategia de negocios internacionales*

Regional	
Multi domestica	
Global	<b>X</b>

Los miembros del Consejo Directivo y los socios/inversionistas, fijamos cinco objetivos para el desempeño de la compañía:

1. Crecer las ganancias por acción de \$0,75 en el año 5 hasta %14,50 en el año 10
2. Mantener el retorno sobre la inversión del capital (ROE) desde en un 14% en el año 5 hasta 50% en el año 15.
3. Mantener la calificación de los bonos en un B+ o más alto.
4. Lograr incrementos del precio de la acción común de \$12 en el año 5 hasta \$350 en el año 15.
5. Alcanzar una "calificación de la imagen" de 80 o más alta en el año 15

***La simulación***

El primer año de nuestra simulación (no el primer año de funcionamiento de la empresa ya que el software asume que la empresa ya estaba en funcionamiento por cinco años)

obtuvimos resultados positivos, en especial debido a que decidimos implementar la gestión y estrategia como empresa dirigida a la base de la pirámide en forma paulatina y no como una estrategia de shock. Lo primero que hicimos fue basar esta estrategia en los precios, lo que implicó también considerar bajar un poco la calidad de nuestros productos. La siguiente figura indica nuestras primeras decisiones:

The screenshot displays the 'B Company - Year 6' decision-making interface. It is divided into several sections:

- Decisions / Reports Menu:** Lists various decision categories like Product Design, Marketing, and Compensation & Facilities.
- Projected Y6 Performance:** Shows key financial metrics such as Earnings Per Share (\$1.24 vs \$1.25), Return on Equity (19.5% vs 17.5%), and Net Profit (\$24,723 vs \$464.8).
- AC CAMERA WORKFORCE COMPENSATION:**
  - Compensation Decisions: Base Wage (+1%), Assembly Quality Incentive (\$2.00), Attendance Bonus (\$700), Fringe Benefit Package (\$1400). Total compensation is \$24,204.
  - Best Practices / Productivity Improvement Training (SPMT) is set to \$1000.
- UAV DRONE WORKFORCE COMPENSATION:**
  - Compensation Decisions: Base Wage (+1%), Assembly Quality Incentive (\$4.00), Attendance Bonus (\$800), Fringe Benefit Package (\$2000). Total compensation is \$24,904.
  - Best Practices / Productivity Improvement Training (SPMT) is set to \$1000.
- AC CAMERA ASSEMBLY FACILITY:**
  - Workstation Spaces: 300 available, 0 expansion.
  - Installed Workstations: 280.
  - Additional Workstations Needed to Avoid Overtime Assembly: 45.
- UAV DRONE ASSEMBLY FACILITY:**
  - Workstation Spaces: 110 available, 0 expansion.
  - Installed Workstations: 100.
  - Additional Workstations Needed to Avoid Overtime Assembly: 19.
- Unit Assembly and Labor Costs:**
  - AC Camera: Regular-Time 831.0 units, Overtime 132.0 units, Training 260 units. Total labor cost \$33,132.
  - UAV Drone: Regular-Time 149.0 units, Overtime 27.1 units, Training 176.1 units. Total labor cost \$11,777.
- Robotics Upgrade:** Option to upgrade for all AC Camera and UAV Workstations is set to 'No Upgrade'.

Figura: Primeras decisiones grupo B. Fuente: GLO-BUS Simulator

Luego de que el simulador corrió las decisiones tomadas por todas las empresas, se obtuvo los siguientes resultados:

The screenshot displays the 'B Company - Year 6' financial information interface. It includes the following sections:

- Decisions / Reports Menu:** Includes Finance & Cash Flow.
- Projected Y6 Performance:** Similar to the previous screenshot, showing Earnings Per Share (\$1.24 vs \$1.25) and Net Profit (\$24,723 vs \$464.8).
- Shares of stock outstanding:** 20,000 shares at the beginning and end of Year 6.
- Projected Cash Available in Year 6:**
  - Beginning Cash Balance: \$5,000
  - Cash Inflows: Receipts from Sales (\$365,728), Bank Loans (\$0).
  - Cash Available from All Sources: \$370,778
- Projected Cash Outlays in Year 6:**
  - Cash Outlays: Payments to Component Suppliers (\$142,402), Production and Assembly Expenses (\$107,189), Delivery/Marketing/Admin Expenses (\$60,556), Capital (New Workstations \$0, Robotics Upgrade \$0, Facilities Expansion \$0, Facilities Improvement \$1,000).
  - Loan Principal: 1-Year Loans (\$0), 5-Year Loans (\$0), 10-Year Loans (\$16,000).
  - Interest Payments: Bank Loans (\$0), Y5 Overdraft (\$10,350).
  - Stock Repurchases: 0 shares @ \$12.00 (\$0).
  - Income Tax Payments: \$10,595.
  - Dividend Payments: \$0.
  - Charitable Contributions: \$0.
  - Cash Fine: \$0.
  - Total Cash Outlays: \$348,092
- Projected Cash Balance at the End of Year 6:** \$22,686. Could generate interest income of \$227k in Year 7.
- Other Important Financial Statistics:**
  - Interest Rate Paid on Overdraft Loans: 8.5% (Last Year) vs 7.5% (Year 6 projected).
  - Interest Rate Received on Cash Balances: 1.0% (Last Year) vs 1.0% (Year 6 projected).
  - Shareholder Equity: 114.5 mil (Last Year) vs 139.3 mil (Year 6 projected).
- Performance on Credit Rating Measures:**
  - Debt / Equity Percentage (D/E): 59.41 (Last Year) vs 52.48 (Year 6 projected).
  - Interest Coverage Ratio (operating profit + interest exp.): 2.73 (Last Year) vs 4.43 (Year 6 projected).
  - Current Ratio (current assets - current liabilities): 1.42 (Last Year) vs 1.76 (Year 6 projected).

Figura: Información Financiera año 6 grupo B. Fuente: GLO-BUS Simulator

Los resultados de nuestra primera gestión eran bajos, pero cumplían con los requisitos mínimos planteados.

Sin embargo, realizando un benchmark con las otras empresas de la industria (utilizamos el mecanismo de competencia del juego), pudimos comprobar que nos encontrábamos en una situación poco expectante y en último lugar, como indica el siguiente gráfico:

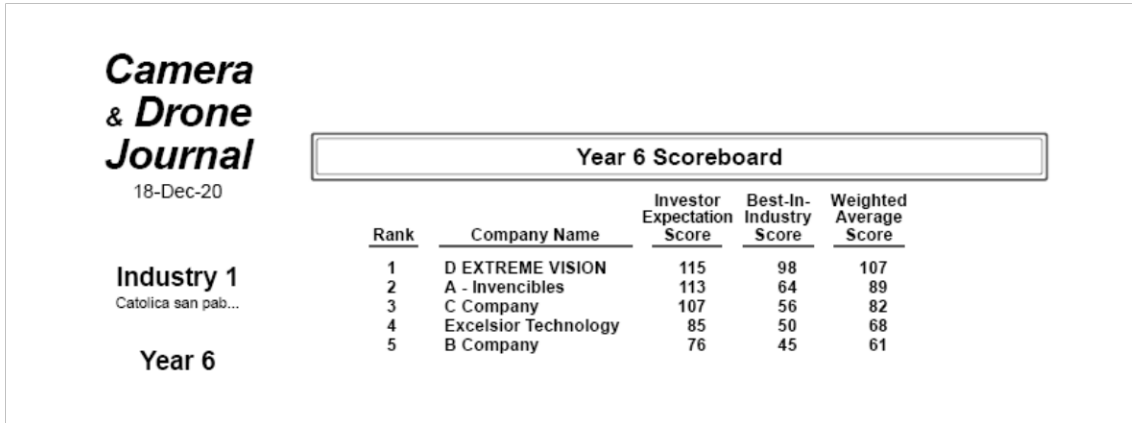


Figura: Información Scorecard año 6 grupo B. Fuente: GLO-BUS Simulator

En el tema de imagen empresarial tuvimos el puntaje más bajo, como indica la siguiente figura:

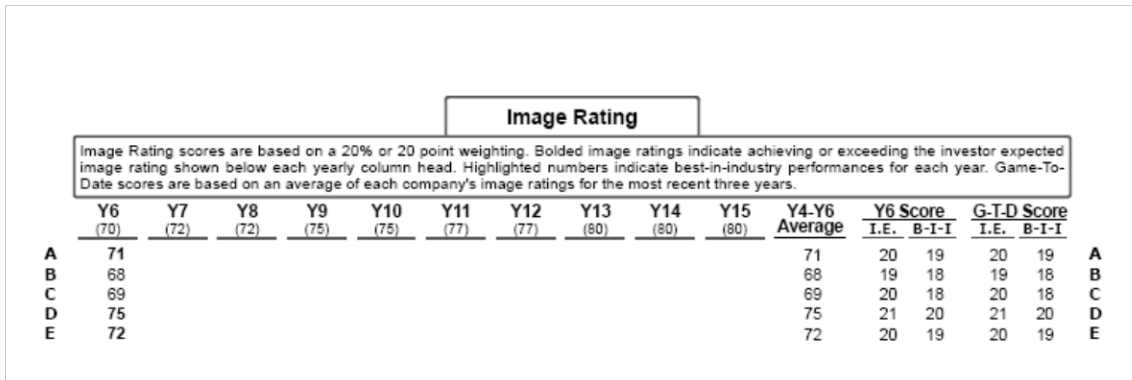


Figura: Imagen rating año 6 grupo B. Fuente: GLO-BUS Simulator

La siguiente gestión decidimos implementar alguno de los otros principios señalados por este enfoque (BoP), y los resultados de la simulación no fueron alentadores. Bajamos en la mayoría de los indicadores, los resultados no cumplían con las expectativas señaladas a un inicio, el benchmark nos situaba al final de la industria, y nuestra participación en los mercados de ambos productos era mínima como muestran los siguientes gráficos:

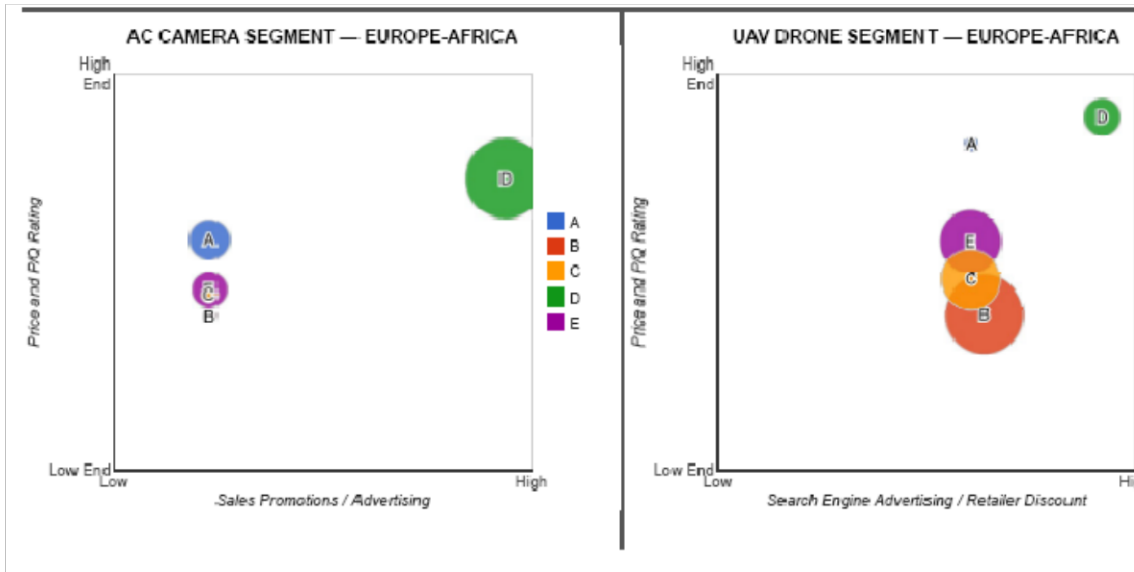


Figura: Participación en el mercado Europa África grupo B. Fuente: GLO-BUS Simulator

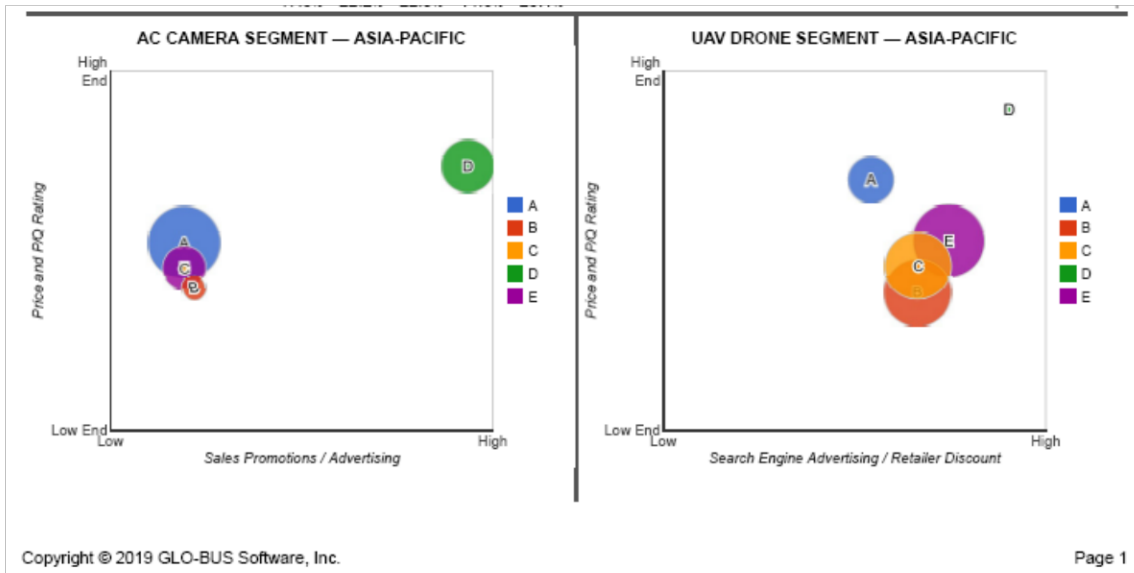


Figura: Participación en el mercado Asia Pacific grupo B. Fuente: GLO-BUS Simulator

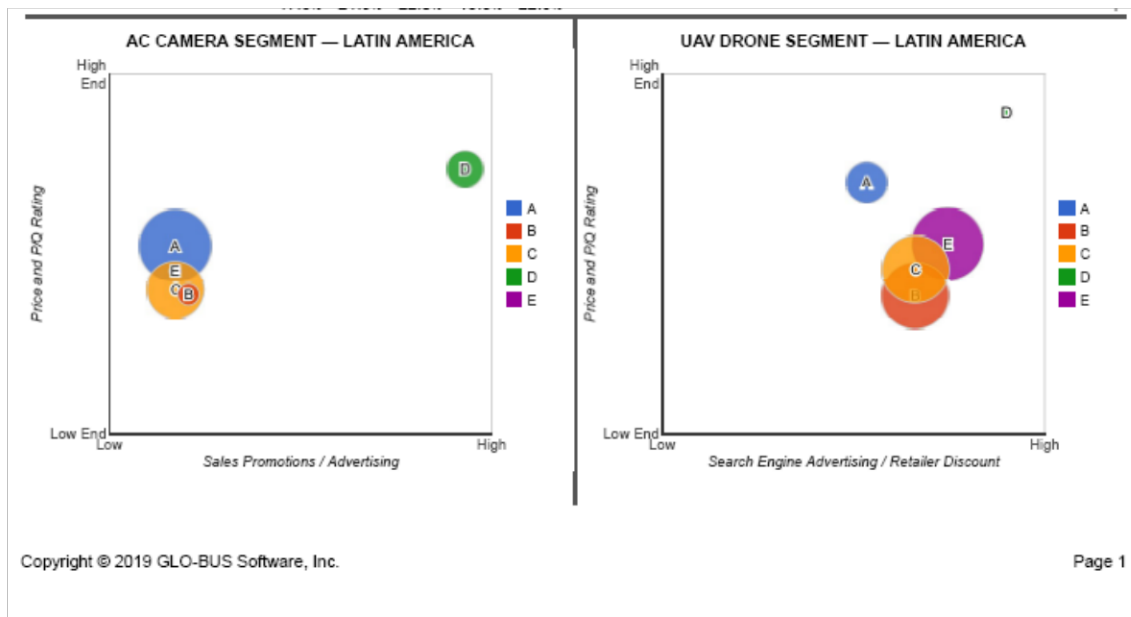


Figura: Participación en el mercado Latino Americano grupo B. Fuente: GLO-BUS Simulator

Surgió la idea de que probablemente una de las dificultades para nuestros clientes era el tipo de productos que vendíamos, productos tecnológicos de bastante complejidad; sin embargo, también se acordó que esta es la era de la tecnología. Este aspecto, consideramos, no debería ser muy significativo dado que el mundo empresarial se mueve en una realidad definida en cada época.

Se habló también de que los resultados podrían deberse a errores de gerencia; pero los indicadores no validaban esta posibilidad. Debido a estas discusiones y a la última corrida de la simulación, vimos que deberíamos cambiar la estrategia establecida a un inicio, que deberíamos tomar acciones que nos permita subir nuestra participación en el mercado y que deberíamos subir la calidad de nuestros productos.

El siguiente gráfico muestra un análisis, realizado por el software, de los cuatro mercados. Este análisis era un buen indicador para que cambiemos nuestras estrategias empresariales

Ending Cash (2020)		Competitive Assumptions				
22,886	+17,686	Anticipated Industry Average Marketing Efforts in Year 5	North America	Europe-Africa	Asia-Pacific	Latin America
		Price to Retailers	\$ 225 ▲ per unit	\$ 225 ▲ per unit	\$ 225 ▲ per unit	\$ 225 ▲ per unit
		P/Q Rating	4.0 ▲ ☆	4.0 ▲ ☆	4.0 ▲ ☆	4.0 ▲ ☆
		Number of Models	3.0 ▲	3.0 ▲	3.0 ▲	3.0 ▲
		Retailer Support	\$ 6.00 ▲ per unit	\$ 6.00 ▲ per unit	\$ 6.00 ▲ per unit	\$ 6.00 ▲ per unit
		Advertising Budget	\$ 2,500 ▲ (\$000)	\$ 1,400 ▲ (\$000)	\$ 1,000 ▲ (\$000)	\$ 750 ▲ (\$000)
		Website Displays	\$ 1,500 ▲ (\$000)	\$ 1,200 ▲ (\$000)	\$ 900 ▲ (\$000)	\$ 600 ▲ (\$000)
		Sales Promotions	1 wk ▲ 10.0% ▲	1 wk ▲ 10.0% ▲	1 wk ▲ 10.0% ▲	1 wk ▲ 10.0% ▲
		Warranty Period	60 ▲ days	60 ▲ days	60 ▲ days	60 ▲ days

Figura: Competitive Assumptions. Fuente: GLO-BUS Simulator

Este análisis generó una ruptura en el equipo que conformaba la empresa. Algunos seguimos con la idea de continuar con el modelo de negocios para la base de la pirámide, mientras otros señalaban, no equivocadamente, que debíamos cambiar de estrategia y empezar a ser más competitivos (tomar la simulación como una competencia) para mejorar nuestra posición y no correr riesgos que puedan llevar a la empresa a situaciones muy complicadas.

Los que nos inclinábamos en continuar con la estrategia éramos conscientes que debíamos tomar en cuenta aspectos claves de los negocios en la base de la pirámide, como ser:

- a. Se requiere un enfoque en el rendimiento basado en el precio; pero con el precio que ofrecíamos ya teníamos problemas en la competitividad y sostenibilidad de nuestra empresa.
- b. La innovación requiere soluciones híbridas. Innovar requería muchos más recursos que con los que contábamos
- c. El desarrollo de productos para estos mercados debe partir del entendimiento de las necesidades específicas de funcionalidad, lo que implicaba que nuestros productos deberían buscar diferenciación con los de las otras empresas, lo que también requería mayor capital financiero y humano.
- d. Innovación en los procesos, que requería también mayor inversión de la que estaba realizando la competencia.
- e. Educación de los clientes. Este aspecto no estaba considerado en el modelo inicial de la simulación, lo que implicaba un cambio significativo en nuestra estrategia.
- f. Dado que los productos debían estar adaptados a medios hostiles, era necesario realizar cambios significativos en diferentes áreas de nuestra empresa.

Como resultado de estos análisis y por razones de tiempo y de espíritu de equipo, se decidió cambiar la estrategia para la última corrida, lo que implicaba una aceptación del fracaso de nuestra posición original de probar el concepto de negocio en la base de la pirámide. Esta última corrida no mejoro nuestra posición en el mercado, resultado que podría deberse a las gestiones anteriores y el estado actual del mercado.

## **V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS DE LA SIMULACIÓN**

Como resultado de la simulación y nuestro experimento en implementar la gestión empresarial para la Base de la Pirámide (no de nuestra hipótesis), podemos indicar lo siguiente:

Lo primero que observe es que los mercados desfavorecidos obligan a desafiar los paradigmas existentes en innovación y oferta de productos y servicios, es decir que la operativa empresarial de mercado, que es la que el software simulaba, requería ajustes significativos y costosos de parte de nuestra empresa. Esto indicaba que la necesidad de nuevas variables y paradigmas colocaba a nuestra empresa en un ambiente diferente al del resto de las empresas, lo que implica un nuevo modelo empresarial en general.

Luego de la simulación, detectamos presencia de los *Supuestos sobre la BoP, a ser:*

- Los pobres no pueden ser considerados como clientes potenciales porque con las estructuras de costos actuales, no se puede competir de manera rentable por ese mercado.
- Los pobres no pueden pagar ni utilizar los productos y servicios que se venden en los mercados desarrollados.
- Solo los mercados desarrollados valoran y pagarán por nuevas tecnologías. Los pobres pueden utilizar las generaciones previas de tecnología.
- La BoP no es importante para la viabilidad a largo plazo de los negocios. Se puede dejar a este segmento en manos del gobierno y organizaciones sin fines de lucro.

- Los administradores no muestran interés por los retos de negocio que tienen una dimensión más humana. El entusiasmo intelectual está en los mercados desarrollados.
- Es difícil encontrar administradores talentosos que quieran trabajar en la BoP.<sup>xi</sup>

También nuestros resultados de la simulación, en concordancia con lo que indica Aneel Karnani, profesor en la Universidad de Michigan, me permiten afirmar (no con firmeza pues los resultados no fueron contundentes) que no existe tal “fortuna” en la base de la pirámide, y que para la mayoría de las multinacionales este mercado sigue siendo muy pequeño y poco atractivo. Karnani también sostiene, y ahora también yo, que el foco más adecuado para eliminar la pobreza es desarrollar las capacidades de producción de los pobres y no tanto incentivar su consumo. También, luego de nuestra simulación, como muchos otros autores mantengo que a las teorías de la BDP les falta todavía mucha investigación empírica que la sustente. Nuestra simulación que no tenía el objetivo final de probar o no esta teoría (su objetivo era probar nuestra hipótesis) considera que muy pocas investigaciones serias se llevaron a cabo para validar la tesis de la BDP y la eliminación de la pobreza, y las pocas que se realizaron, arrojan conclusiones contradictorias, al igual que nuestra simulación. En este sentido considero sería de mucha ayuda el uso de la simulación para vencer esta limitación.

Joan Ricart, profesor de Management Estratégico en el Iese Business School de Barcelona, admite que cuando el concepto de BoP surgió el mundo corporativo proyectó “más oportunidades” de las que finalmente se dieron. Entiende que fue así porque es un modelo que necesita de “muchos esfuerzos, especialmente si se quiere priorizar lo social”.<sup>xii</sup>

Lo que pude ver con nuestra simulación es que, dentro de un enfoque actual de todos los actores de la gestión empresarial, resulta poco probable el éxito de nuestra empresa enfocándonos en la base de la pirámide. Estos juegos o simulaciones empresariales están diseñadas para competir, como el modelo empresarial real actual.

Nuevamente recalco que comprobar la validez de este enfoque no era realmente el objetivo del experimento.

## **VI. CONCLUSIONES**

Como indicamos arriba, en este “paper” proponemos ver la validez, a través de una corrida de simulación empresarial, del uso de la simulación no como una herramienta de competición, sino como una herramienta de análisis e investigación sobre teorías y modelos administrativos, esto principalmente dado que el entorno dinámico de las simulaciones de negocios permite a los participantes poner la teoría en práctica en un entorno sin riesgos. A través de este tipo de experimentación, los participantes pueden poner a prueba teorías y modelos, ver qué funciona y que no, además de ser innovadores en sus soluciones a los problemas.

El uso de la Simulación por Computadora como herramienta de educación e investigación para nuestros estudiantes, si bien requiere mucho más trabajo que el uso de esta herramienta para fomentar la competencia, adquiere una dimensión más amplia y comprensiva ya que no solo fomenta el espíritu investigativo del alumno, sino que genera

en el la creatividad y la posibilidad de utilizar un nuevo pensamiento, lo que al final del día es lo que más requieren nuestros estudiantes.

Recordemos que todo el concepto que subyace a GLO-BUS es ponernos en una empresa y un entorno de mercado competitivo tan realista como sea posible y que administremos todos los aspectos de las operaciones de la empresa con un espíritu competitivo. Esto permite probar nuestras ideas sobre cómo administrar una empresa. en un mercado competitivo como el actual. Si debemos trabajar con nuevas variables y paradigmas, sería necesario determinar estos para así no solo presentar teorías sino intentar sustentarlas con pruebas experimentales.

Nuevamente, el mercado simulado por el software cumple con las premisas establecidas en un ambiente empresarial competitivo que es el reflejo del ambiente actual de la mayoría de nuestros mercados reales. El ejercicio también nos sirvió para establecer una estrategia bajo el modelo de Negocios en la base de la pirámide y tuvimos que tomar decisiones basadas en estas estrategias, intentando cumplir lo más fielmente posible los postulados de esta teoría o modelo.

Si bien los resultados de la simulación sobre la teoría de la base de la pirámide no fueron contundentes, especialmente porque todo el proceso no tenía el objetivo de probar o negar la teoría y por ende no fue preparado para ello, fue muy indicativa de la utilidad de esta herramienta para la investigación y análisis de posibles teorías y modelos en el área gerencial, en especial para asegurarnos que los estudiantes entiendan que la gestión empresarial no se trata de opiniones, sino de modelos probados.

Al escapar de la tentación de correr la simulación como una competencia, nos vimos obligados a plasmar nuestro modelo mental (BoP) en las decisiones, algo que todos hacemos en un ambiente real. Las simulaciones competitivas siguen un patrón muy similar entre ellas para lograr la victoria, nosotros tuvimos que seguir más el patrón sugerido por el modelo, lo que nos permitió comprender mejor a este.

Nuestra simulación, que no tenía el objetivo final de probar o no esta teoría, considera que muy pocas investigaciones serias se llevaron a cabo para validar la tesis de la BDP y la eliminación de la pobreza, y las pocas que se realizaron, arrojan conclusiones contradictorias, al igual que nuestra simulación. Lo que si vimos es que se podría desarrollar una simulación específica, probablemente con otra herramienta, para probar más profundamente nuestra hipótesis.

Muchos de los defensores del modelo de Negocios en la base de la pirámide, afirman que para que este modelo funcione, es necesario cambiar los conceptos de gestión empresarial, la mentalidad de empresarios y actores en general. De acuerdo a nuestros resultados, consideramos que para comprobar si estas afirmaciones con correctas, deberíamos crear un modelo matemático que aclare y especifique estos cambios mentales para poder así poder simular la realidad propuesta con mayor exactitud y comprobar el efecto de estos nuevos modelos mentales.

Finalmente, si el objetico de nuestro ejercicio fue el probar la viabilidad y validez de la Simulación por computadora como herramienta de análisis e investigación para la

educación superior, ¿podríamos afirmar con suficiente seguridad que si es correcta nuestra hipótesis?

Para responder esto hagamos un análisis:

1. Nuestra estrategia si pudo desarrollarse basada en los preceptos de esta teoría administrativa de negocios basado en la base de la pirámide, y no estuvimos restringidos a simplemente a correr la simulación como un juego competitivo
2. La herramienta fue lo suficientemente poderosa para acercarse a un ambiente real para la gestión empresarial, considerando seriamente los aspectos de un mercado competitivo.
3. El mecanismo (algoritmos) para medir los resultados de la gestión fueron lo suficientemente firmes como para dar suficiente confianza en los mismos.
4. Los resultados de la simulación nos permitieron obtener suficientes datos válidos para probar o no la aplicabilidad de la teoría de los negocios en la base de la pirámide. Vale recalcar que los datos no fueron contundentes debido a que todo el ejercicio estaba dirigido a realizar el juego en forma competitiva.
5. Las herramientas de Simulación requieren modelos matemáticos para obtener resultados válidos, lo que nos asegura que nuestra aproximación a la investigación se realice en forma científica, evitando trabajar basados en opiniones o ideas pre concebidas.

Por lo expuesto podemos confirmar nuestra hipótesis y que la simulación por computador puede ser utilizada eficazmente para la investigación en el área educativa. Lo que si observamos es que es necesario una preparación seria y con un objetivo claro, que vendría a ser el modelo o teoría administrativa que queremos probar, antes de correr las simulaciones. Además, los nuevos enfoques de esta técnica (simulación), como ser Agentes Inteligentes, Machine Learning, etc. presentan muchas posibilidades de utilizar el Feedforward, elemento clave en la nueva gestión, análisis e investigación empresarial.

Considero que este juego/simulación con el Glo-bus nos brindó suficientes elementos para adoptar seriamente el uso de este tipo de herramientas prácticas y basadas en el experimento como instrumentos de investigación en la educación.

## Bibliografía

- Gutiérrez San Juan Sergio Antonio. *La oportunidad de negocios en la base de la pirámide. Análisis del libro*, 2011.
- Hart, S.L. (2008): Foreword. In: Kandachar, P.; Halme, M. (Hrsg.): Sustainability challenges and solutions at the base of the pyramid – Business, technology and the poor. Greenleaf Publishing, Sheffield
- C. K. Prahalad and Stuart Hart's "The Fortune at the Bottom of the Pyramid" (Strategy + Business, Issue 26, Q1 2000)
- Chen, S.; Ravallion, M. (2008): Policy Research Working Paper, Nr. 4703, Development Research Group, The World Bank, Washington/DC
- Karnani, A. (2007a): Misfortune at the bottom of the pyramid. In: Greener Management International, Nr. 51, Juni, S. 99–110
- Yeni Paola Rincón López, Investigación Sobre Las Teorías Administrativas. Universidad del Quindío Facultad de Ciencias Humanas y Bellas Artes, Bibliotecología Y Archivística Servicio De Información Bogotá D.C. 2016.
- The World Bank, "The Fortune at the Bottom of the Pyramid" policy Research Working Paper, Nr. 4703.
- Nicole Boyer, document Pdf, 2019
- Miguel Angel Gardett, document Pdf, 2019,
- <http://ri.iberomexico.mx/handle/iberomexico/859?locale-attribute=en>
- <https://www.researchgate.net/publication/28214390>

---

<sup>i</sup> Paragon Decision Science, 2021

<sup>ii</sup> <https://www.esan.edu.pe/conexion/actualidad/2017/04/19/negocios-para-la-base-de-la-piramide/>

<sup>iii</sup> Julio Duarte “La simulación por computador en investigación y desarrollo”, January 2005

<sup>iv</sup> Cesim, 2021

<sup>v</sup> Manual Geo-Bus, 2020

<sup>vi</sup> <http://jhonym.blogspot.com/2008/05/modelos-administrativos.html>

<sup>vii</sup> Fabián Coelho, 2019

<sup>viii</sup> Hart, S.L. (2008): Foreword. In: Kandachar, P.; Halme, M. (Hrsg.): Sustainability challenges and solutions at the base of the pyramid – Business, technology and the poor. Greenleaf Publishing, Sheffield

<sup>ix</sup> C. K. Prahalad and Stuart Hart’s “The Fortune at the Bottom of the Pyramid” (Strategy + Business, Issue 26, Q1 2000)

<sup>x</sup> C. K. Prahalad and Stuart Hart’s “The Fortune at the Bottom of the Pyramid” (Strategy + Business, Issue 26, Q1 2000)

<sup>xixi</sup> Nicole Boyer, GBN Working, May 2003

<sup>xii</sup> <https://www.estrategiaynegocios.net/lasclavesdeldia/865125-330/base-de-la-pir%C3%A1mide-consumidores-no-mendigos>