



UNIVERSITAT DE
BARCELONA

ESTUDIO DE LAS TÉCNICAS DE
SIMULACIÓN EMPRESARIAL:
Aplicación práctica a un caso real

TESINA 2019-20



MASTER EN COMERCIO Y
FINANZAS INTERNACIONALES

Autor: Oleksandr Gamov Bilenko

Tutora: Gemma Llauredó i Plana

Barcelona, 2020

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	1
1.1.	Objetivos	3
1.2.	Hipótesis	3
1.3.	Metodología.....	4
2.	MARCO TEÓRICO: TÉCNICAS DE SIMULACIÓN DE NEGOCIOS.....	6
2.1.	Historia de la simulación	6
2.2.	Técnicas de simulación	7
2.3.	Conceptos clave en la simulación de negocios.....	10
2.3.1.	Concepto de “Simulación”	10
2.3.2.	Conceptos de “Análisis de riesgo”	12
2.3.3.	Concepto de simulación “Monte Carlo”	15
2.4.	Programas de simulación	19
2.4.1.	Hoja de cálculo Excel.....	20
2.4.2.	@RISK.....	21
2.4.3.	Otros programas	23
3.	MARCO PRÁCTICO: PLAN DE NEGOCIO Y APLICACIÓN DEL @RISK	24
3.1.	PLAN DE NEGOCIO DE COMERCIALIZACIÓN DEL KIT DE SUPERVIVENCIA	24
3.1.1.	Presentación del negocio.....	24
3.1.2.	Plan ejecutivo.....	25
3.1.3.	Plan jurídico-formal	33
3.1.4.	Estudio de mercado	35
3.1.5.	Plan de marketing	43
3.1.6.	Plan económico-financiero	47
3.2.	APLICACIÓN DEL SIMULADOR @RISK.....	61
3.2.1.	Proyección de resultados primer año.....	62
3.2.1.1.	Proyección de ingresos totales	64
3.2.1.2.	Proyección de gastos totales.....	68
3.2.2.	Proyección de resultados a cinco años.....	71
3.2.2.1.	Proyección de ingresos totales	72
3.2.2.2.	Proyección de gastos totales.....	76
3.2.3.	Proyección de beneficios netos	79
3.2.3.1.	Proyección beneficios netos primer año.....	79

3.2.3.2. Proyección beneficios cinco años	80
4. CONCLUSIONES	84
4.1. Comparación de resultados: cálculos iniciales vs simulaciones.....	84
4.2. Eficacia de las técnicas de simulación	86
4.3. Viabilidad y rentabilidad del proyecto	89
5. BIBLIOGRAFIA	91

1. INTRODUCCIÓN

En la coyuntura social y política actual, el fenómeno del “emprendimiento” se ha vuelto un factor esencial para el desarrollo económico de un país y para el bienestar de su población. La relación innegable entre la actividad emprendedora y el crecimiento de la economía está despertando un interés cada vez mayor por el fomento y la creación de empresas, tanto entre los gobiernos como entre los propios ciudadanos. Ciertamente, la creación de negocios puede contribuir al aumento de empleo, a la modernización, a la generación de valor, y por consiguiente, a la competitividad de una economía. Sin embargo, no hay duda de que el emprendimiento es una actividad arriesgada, dado que muchas de las nuevas empresas se ven abocadas al fracaso, siendo un número muy limitado las que consiguen el éxito.

El proceso de emprender depende en gran medida de las características del entorno en el que se desenvuelve. Factores como la cultura empresarial, la demanda del mercado, el acceso a la financiación ajena, la disponibilidad de mano de obra, la normativa administrativa y fiscal, o las políticas de fomento de la actividad empresarial, juegan un papel muy importante a la hora de iniciar un negocio. En un contexto de incertidumbre como éste, la función empresarial se debe apoyar en dos pilares fundamentales: la innovación y la asunción de riesgo.

Innovar no siempre implica crear algo nuevo; de hecho la mayor parte de veces supone mejorar algo ya existente. Para algunos economistas como Joseph Alois Schumpeter, la innovación es la característica que define al empresario. Según este autor, la función empresarial consiste en realizar nuevas combinaciones tales como la introducción de un nuevo bien, servicio o método de producción, la apertura de un nuevo mercado, la conquista de una nueva fuente de aprovisionamiento, o la creación de una nueva forma de organización de la industria. En este sentido, la innovación - entendida como la puesta en práctica de ideas creadoras en forma de nuevos productos, procedimientos, sistemas o soluciones - es el punto de partida de toda nueva empresa.

La búsqueda de información y el reconocimiento de la oportunidad de negocio, serían los primeros pasos para empezar a emprender. Por norma general, la generación de una idea innovadora de negocio surge como consecuencia de la detección de una necesidad en la sociedad o en el mercado. No obstante, en ocasiones la idea puede venir impulsada por la propia necesidad o urgencia del emprendedor que busca en la creación de empresa una solución para su situación personal. Sea como sea, es imprescindible que dicha idea quede plasmada y bien estructurada en el denominado “Plan de Negocio”. Un plan de negocio es un documento que identifica, describe y analiza una oportunidad, examina su viabilidad técnica, económica y financiera, así como desarrolla todos los procedimientos y estrategias necesarias para convertir la citada oportunidad en un proyecto empresarial concreto. Elaborar un plan de negocio implica hacer un proceso de análisis y reflexión sobre los distintos aspectos empresariales, y particularmente sobre el mercado (competencia, suministradores, intermediarios y consumidor) desde una perspectiva actual.

En lo que respecta a la asunción del riesgo, el entorno y sus cambios pueden brindar oportunidades para la creación de nuevas empresas y para la reinvención de las ya existentes. Ambos procesos, tanto el de creación como el de adaptación, requieren creatividad e implican actuar en un contexto de incertidumbre. Con tal de hacer frente a esta problemática, algunas empresas expertas en el sector han ido desarrollando diferentes herramientas capaces de realizar predicciones y simulaciones en este entorno de incerteza, denominadas simuladores de negocio.

En la actualidad, los simuladores de negocio tratan de resolver un problema de toma de decisiones para que los empresarios puedan definir estrategias y operativas a seguir. Al parecer, los programas de simulación existentes en el mercado actual pueden llegar a facilitar en gran medida el emprendimiento. Ello es así, puesto que ayudan a superar el problema de la falta de datos históricos de una compañía mediante modelos de probabilidad asociadas a técnicas de simulación de valores. Estas herramientas funcionan a partir de aplicativos insertados en las hojas de cálculo, modelo habitual de reproducción de la tesorería o del presupuesto de una empresa. Al incorporar el componente de incertidumbre, permiten trabajar con ella, dando información probabilística de aquellos resultados que se podrían lograr.

En los últimos años además, conceptos como la calidad, la internacionalización y la protección del medio ambiente están cada vez más presentes en los programas de simulación de nuevos modelos. En el mundo de la empresa es muy común el uso de estos sistemas para la simulación de planes de negocio a fin de poder comparar los datos obtenidos con los previstos inicialmente en la hoja de cálculo estándar. De este modo, se permite evaluar mejor la viabilidad de un proyecto empresarial, aplicando el modelo de cálculo de costes más adecuado al tipo de empresa. Más adelante, también se procura hacer predicciones de resultados futuros a partir de los datos históricos de una compañía.

1.1. Objetivos

Los objetivos principales que se fijan en la presente tesina son:

- a) El estudio de las técnicas de simulación empresarial
- b) La elaboración de un Plan de Negocio
- c) El análisis de la eficacia y conveniencia de las simulaciones
- d) La determinación de la viabilidad del negocio

1.2. Hipótesis

La presente tesina está compuesta por dos ejes diferenciados, pero correlativos: el primero consiste en el estudio de las técnicas de simulación, y el segundo en el desarrollo de un modelo negocio sobre el que se aplicaran dichas técnicas.

En lo que respecta al primer punto, se analizan diferentes herramientas estadístico-económicas que, en principio, posibilitan representar la realidad financiera actual y visualizar su potencial comportamiento. Cabe destacar que las simulaciones no ofrecen una experiencia real, sino una experiencia indirecta, lo más parecida a la real. A parte de la conocida hoja de cálculo Excel, existen numerosos programas complementarios, basados en los modelos de probabilidad que, en principio, permiten hacer frente a la falta de datos históricos.

En lo que atañe al segundo punto, consistirá en la elaboración de un plan de negocio de introducción y comercialización en el mercado español del denominado “kit de supervivencia”. Una vez elaborado dicho plan, sobre éste se aplicaran las algunas técnicas de simulación para poder valorar de manera más minuciosa su viabilidad.

Con todo ello, se buscará dar respuesta a las siguientes cuestiones:

- 1) ¿Existen herramientas de simulación de negocios en el mercado verdaderamente capaces de combatir la incertidumbre?
- 2) En el supuesto que sí, ¿Tienen algún tipo de carencia o desventaja para la toma de decisiones? y ¿Es suficiente el grado de realismo ofrecido por las mismas?
- 3) En definitiva ¿Son eficaces dichas herramientas de simulación para la viabilidad de un plan de negocio?

1.3. Metodología

La metodología que se sigue para el desarrollo del presente trabajo es inductiva, puesto que por medio de las distintas premisas particulares, se pretende sacar unas conclusiones generales. Apoyada en el uso de la simulación empresarial y completada por la elaboración de un Plan de Negocio, la tesina se estructura en dos partes, una teórica y otra práctica.

Tal y como se ha puesto de manifiesto, en la parte teórica se introduce el concepto de simulación y se explican las diferentes técnicas que existen para analizar los riesgos de inversión de negocios. La simulación es un método universalmente aceptado principalmente por su eficiencia y flexibilidad. Hoy en día, existen novedosos sistemas de simulación de datos que suponen cada vez más un apoyo a las decisiones estratégicas empresariales como son: dónde establecerse, que producto fabricar, qué precio poner, etc. Estas herramientas de simulación permiten hacer un análisis de riesgo y ver los posibles resultados de una decisión con un grado de probabilidad aproximado. En particular, en esta parte teórica se analiza la idoneidad de las simulaciones que ofrece el programa @Risk que incorpora funciones adicionales a la hoja de cálculo de Excel.

En la parte práctica se elabora un Plan de Negocio en el que se describen las bases de la creación y desarrollo de un proyecto empresarial nuevo, los objetivos del mismo, y los medios para alcanzarlos. La idea es la creación de una pequeña empresa que opere a través de internet como un e-commerce. El producto objeto de comercialización son diferentes tipos de kits de supervivencia destinados a hacer frente a cualquier imprevisto o crisis medioambiental.

En esta apartado se analiza una serie de parámetros y se efectúan las previsiones de resultados que espera obtener la compañía en un horizonte de 5 años; en particular:

- a) Proyección de ventas e ingresos totales
- b) Proyección de gastos totales: costes fijos y variables
- c) Proyección de beneficios netos

Para llevarlo a cabo, en un primer momento se utilizan los modelos determinísticos de la plantilla Excel que ofrece unos escenarios estáticos. Posteriormente, sobre las cifras obtenidas se aplican las técnicas de simulación con tal de obtener unos modelos probabilísticos. En particular, se emplea la simulación Monte Carlo, la cual refuerza los análisis de riesgos incorporando el elemento de incertidumbre.

A partir de la realización de las simulaciones y de la comparativa con los cálculos iniciales, se sacan las correspondientes conclusiones y se procura dar respuestas a las hipótesis planteadas respecto a la eficacia de los simuladores de negocios.

2. MARCO TEÓRICO: TÉCNICAS DE SIMULACIÓN DE NEGOCIOS

2.1. Historia de la simulación

La escasez y disparidad de literatura existente sobre la historia de la simulación hacen difícil poder ubicar los orígenes de dicho concepto. Si bien los primeros ejemplos de simulaciones se podrían remontar al uso de los juegos de guerra en China de hace 5.000 años (Wei-Hai), las simulaciones de gestión empresarial modernos aparecieron en escena a mediados de la década de los “años 50” del siglo pasado. La Segunda Guerra Mundial se podría considerar como punto de partida para el cambio del paradigma, cuando la aplicación de las técnicas de simulación se extendió de la planificación bélica a la empresarial. Con anterioridad, la planificación y el análisis de los combates, así como las implicaciones políticas de los nuevos sistemas de armamento, eran algunas de las acciones en las que las simulaciones tenían una importancia considerable. Sin embargo, a partir del período de postguerra, una gran parte de los oficiales militares regresaron a la vida civil y ocuparon puestos de directivos en empresas, extendiendo las estrategias de simulación al sector de los negocios.

En la evolución de las simulaciones empresariales, cabe destacar la labor fundamental de uno de los primeros simuladores llamado “Monopologs” que fue desarrollado por la Corporación RAND en 1955 y que consistía en un ejercicio centrado en el sistema logístico de la Fuerza Aérea de EE.UU. Uno año después, en 1956, la Asociación Americana de Gestión (AMA)¹ lanzó un simulador de negocios conocido como “Top Management Decisión Simulation”, que en 1957 fue seguido por “Greene and Andlinger’s Business Management Game”, elaborado por la consultoría McKinsey & Company.

El número de simuladores empresariales creció rápidamente y para el año 1961 ya se habían creado más de 100, y más de 30.000 ejecutivos habían practicado con ellos. Entre los primeros usuarios comerciales de estos simuladores estaban General Electric, IBM, Westinghouse, Caterpillar Tractor, Pillsbury, RCA, Procter & Gamble, Sun Oil, o Walden Books, entre otros.

¹ *American Management Association*: organización educativa estadounidense sin fines de lucro con sede en Nueva York.

Segun los resultados de la encuesta llevada a cabo por el profesor Anthony J. Faria en 1987, se estimó que unos 8.755 profesores en más de 1.900 Escuelas de Negocio utilizaban simuladores empresariales en sus cursos, más de 4.600 empresas en EE.UU. utilizaban simuladores y ejercicio experimentales de dirección dentro de sus programas de formación, y unas 33 empresas de formación de directivos estaban aportando simuladores de algún tipo a, al menos, 6.100 negocios².

Fuera de EE.UU., la década de 1980 fue un punto de arranque en el uso de los simuladores de negocio para países de Unión Soviética, Rumania o Polonia. La integración en Europa y la necesidad de una gestión empresarial más competitiva dentro de los poderes económicos del mundo, fueron un estímulo para la incorporación y formación de los estudiantes y directivos en el ámbito de las simulaciones de negocios como la banca, el comercio o las inversiones.

Paralelamente, en la década de 1960 se acuñó el concepto de la “hoja de cálculo” en el artículo *Budgeting Models and System Simulation* de Richard Mattessich. Aunque el inventor aceptado de la hoja de cálculo se considera Dan Bricklin, también merecen parte del crédito Rene Pardo y Remy Landau. Según Dan Bricklin, la idea surgió el día en que un profesor de la universidad hizo una tabla de cálculos en una pizarra y al terminar encontró un error. El hecho de tener que borrar y reescribir una gran cantidad de pasos de forma tediosa, impulsó a Bricklin a pensar que podría replicar el proceso en una computadora. Usando el paradigma tablero/hoja de cálculo para ver los resultados de las fórmulas que intervenían en el proceso, creó la primera hoja VisiCalc cuya aplicación la convirtió en una herramienta en los negocios y empresas.

2.2. Técnicas de simulación

En principio, las técnicas de simulación son métodos rentables que exploran de manera rápida escenarios inciertos, facilitando una mejor comprensión de los potenciales problemas.

² Faria, A.J. (1996). “*Developments in Business Simulation & Experiential Exercises*”, Volume 23, University of Windsor, pág. 22

El funcionamiento suele basarse en definir las variables en un modelo de probabilidad y simular sus comportamientos en el futuro, extrayendo distintos valores y analizando el riesgo de las inversiones con más fiabilidad. La incertidumbre que puede existir frente a la falta de datos históricos puede ser superada mediante modelos de probabilidad asociados a las técnicas de simulación (Simulación Monte Carlo p.e.). De este modo, se permite recrear situaciones y establecer la factibilidad de un proyecto.

En general, la adopción de las diferentes técnicas de simulación por parte de las empresas puede ayudar a evitar una serie de errores como son:

1. La falta de comprensión de las oportunidades disponibles.
2. La falta de habilidades y conocimientos de los empleados.
3. Los altos costes de inversión de procesos comerciales.
4. La dificultad para capturar procesos existentes de forma estructurada.
5. La sostenibilidad para predecir con precisión el resultado de un cambio.

Estas ventajas podrían hacer aumentar el nivel de rendimiento, reducir el tiempo total del ciclo del proceso y tiempo de espera, y ahorrar recursos y costos de inventario. Al considerar las técnicas de simulación empresarial, existen básicamente tres tipos:

1. Juegos. Se trata de juegos que simulan operaciones empresariales e implican típicamente un tablero con piezas y cartas. Las piezas representan objetos que fluyen hacia, desde, o a través de la empresa, como el efectivo, el inventario o los clientes. Las tarjetas inician eventos normales y de cambio que involucran el entorno empresarial. La empresa se administra moviendo las piezas de juego por el tablero, de manera que resulta posible analizar diferentes dinámicas.
2. Simulaciones de comportamiento. Consisten en ejercicios experimentales que hacen sus participantes interpretando determinados roles y representando una situación. La circunstancia puede estar relacionada con una situación comercial o de otro ambiente, y abordar una variedad de temas como las ventas, las negociaciones, la ética, el trabajo en equipo o el liderazgo, entre otros.

3. Simulaciones basadas en software. En estas simulaciones los usuarios suelen administrar una empresa simulada, la mayoría de veces dentro de una competencia comercial. Se toman decisiones centradas en la mecánica interna de la empresa y en la interacción con su entorno.

El presente trabajo está centrado en las simulaciones respaldadas por un software que permiten la representación gráfica de un sistema. Principalmente hay tres tipos:

- 1) La realización manual de los cálculos necesarios en la Hoja de cálculo. Esta técnica presenta el inconveniente de que pueden existir cálculos intermedios que es necesario realizar para obtener el valor final. En ese caso, para cada posibilidad aleatoria hay que recalcular la simulación y guardarla en una tabla en la cual se verá solo el valor obtenido. En el caso de necesitar efectuar otra simulación mediante la misma distribución de probabilidad se debería rehacer los cálculos. Por otra parte, la ventaja de esta técnica es que no precisa conocimiento de programación para poder ser utilizada.
- 2) La programación de la función adecuada mediante Visual Basic. Esta técnica implica conocer programación en Visual Basic para aplicaciones, pero a cambio, al añadir una función a la Hoja de cálculo, puede ser llamada tantas veces como sea necesario y en tantas celdas como sea preciso sin limitación alguna.
- 3) Los aplicativos que funcionan como marco insertadas en Hojas de cálculo. La tercera técnica, objeto del presente estudio, implica la utilización de programas complementarios como @RISK, Analyze-It, Cristal Ball, SimulAr2, TreePlan Softwar o Risk Simulator entre otros, que incorporan funciones adicionales a la hoja de cálculo. De entre éstos, se tomará de referencia el @RISK como método de simulación aplicado al análisis de riesgo del plan de negocio.

Por último, cabe hacer mención especial a las nuevas tecnologías de innovación I+D que actualmente se encuentran en progreso, pero que serán capaces de acelerar la transformación, como es la inteligencia artificial. Dicha tecnología se está convirtiendo en una realidad y en un futuro podría ser empleada en la industria de la simulación para representar sistemas y escenarios complejos.

2.3. Conceptos clave en la simulación de negocios

Las técnicas de simulación tienen un gran uso en la ciencia de la administración y gestión, que agrupa disciplinas como las finanzas, los recursos humanos, el marketing, la contabilidad, la logística o la estrategia empresarias.

Ello es así, puesto que la simulación permite obtener una visión del conjunto y examinar las relaciones entre decisiones y eventos inciertos, aportando una estructura lógica y rigurosa. Para sobrevivir en entornos económicos competitivos, muchas empresas necesitan mejorar continuamente sus procesos comerciales. Para ello, las organizaciones deben desarrollar continuamente nuevos modelos de negocio, lo que significa mejorar y alterar las formas en que operan e interactúan con sus socios comerciales, clientes y proveedores. En este sentido, la simulación puede tener un papel importante en el modelado y en el análisis de los procesos comerciales.

2.3.1. Concepto de “Simulación”

En primer lugar, cabe definir el propio concepto de la “simulación” que consiste en la representación reducida de una realidad - p.e. económica o financiera - que permite su evaluación numérica. Cuando las relaciones que integran una realidad son simples, es posible utilizar métodos matemáticos, como el álgebra, el cálculo o la teoría de la probabilidad, para representarlos y obtener una solución exacta y analítica. Ahora bien, cuando las relaciones en una realidad son complejas o con cierto grado de incertidumbre, entonces se deberían evaluar mediante la simulación.

La simulación es un método universalmente aceptado por diversas razones:

- ✓ Es un proceso relativamente eficiente y flexible.
- ✓ Puede ser usado para analizar y sintetizar una compleja y extensa situación.
- ✓ Los modelos de simulación permiten estructurar, visualizar y contribuir a resolver diferentes problemas a nivel directivo.

- ✓ Facilita estudiar los efectos interactivos de los componentes individuales o variables para determinar los más importantes.
- ✓ Permite la inclusión de complicaciones del mundo real.

Sin embargo, también cabe reconocer las siguientes desventajas de la simulación:

- No genera soluciones óptimas a problemas de análisis cuantitativos.
- Los modelos de simulación no producen respuestas por sí mismos.
- Cada modelo de simulación es único.
- Siempre quedan variables fuera, la cuales pueden cambiar completamente los resultados en la vida real que la simulación no pudo prever.

En segundo lugar, un “simulador” se puede describir como un modelo definido por ciertas reglas matemáticas que trata de representar o imitar algún aspecto más o menos amplio de la realidad. También puede entenderse como un modelo que trata de reproducir un patrón de relaciones entre individuos o grupos. Por su parte, un “modelo” consistiría en la escenificación - en la mayoría de casos matemática - de un sistema. El concepto “sistema” en este contexto se refiere a un conjunto de entidades que actúan e interactúan entre ellos, pudiendo ser éste de tres tipos:

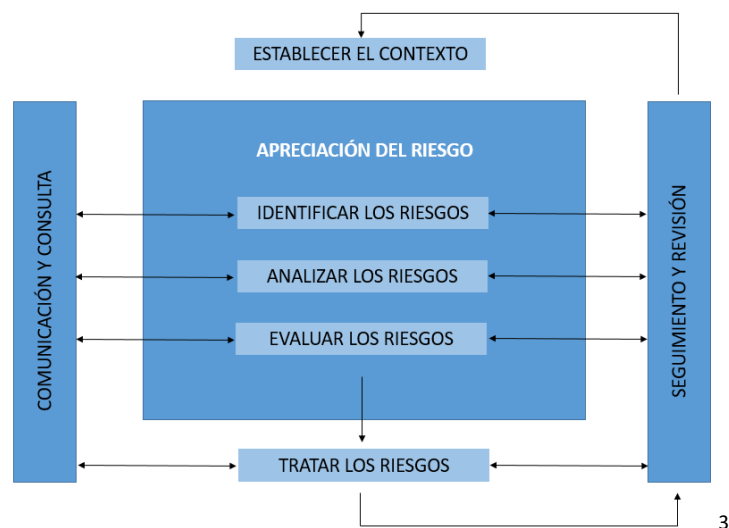
1. Estático o dinámico
2. Determinista o estocástico
3. Continuo o discreto

Hoy en día, los modelos de simulación se desarrollan mediante el uso de herramientas de software gráficas que muestran los procesos de negocios, actividades y participantes con diagramas de flujo. La finalidad de estas herramientas es ayudar a los usuarios a realizar un análisis de los posibles escenarios que pueden ocurrir al tomar una u otra decisión, así como de los resultados que no son posibles de predecir ni evaluar utilizando los modelos estáticos. De este modo, resulta posible visualizar diferentes alternativas y abarcar un importante rango de posibilidades existentes.

2.3.2. Conceptos de “Análisis de riesgo”

El “análisis de riesgo” se puede definir como el uso sistemático de la información disponible para determinar la frecuencia con la que determinados eventos se pueden producir y la magnitud de sus consecuencias. En este sentido, el “riesgo” se considera como la contingencia o proximidad de un evento negativo que puede afectar de forma adversa a una organización. Las organizaciones, no importa cuál sea su actividad y tamaño, afrontan en su día a día una serie de riesgos que pueden afectar a la consecución de sus objetivos - accidentes operacionales, enfermedades, catástrofes naturales, pérdidas etc. - . Los riesgos son una inquietud y las empresas se preocupan por asegurar que estén bajo control. Para ello, es clave garantizar que exista un conocimiento íntegro de todos los riesgos que se asumen de forma directa e indirecta.

La gestión del riesgo es una metodología de trabajo que suele estar inherente en las empresas de todo tipo. Para asegurar que así sea, es necesario tener una visión global de lo que se está realizando por cada área de negocio. Disponer de un único mapa de riesgos para una empresa es un elemento básico para garantizar una adecuada evaluación, gestión y control de riesgos. La gestión y control de los riesgos es un aspecto clave tanto para las entidades financieras, como no financieras, ya que afecta a sus resultados, su solvencia y su posición en el mercado. En este sentido, la norma ISO 31000 (Gestión del riesgo - Directrices) propone el siguiente proceso de gestión de riesgos:



³ Fuente de elaboración propia en base a la ISO 31000

El proceso de análisis de cada estrategia en una empresa requiere información pertinente y confiable, así como una manera sólida de evaluación de las consecuencias. La evaluación debe incluir la exploración de escenarios alternos, cuyas distribuciones de probabilidad se deben comparar exhaustivamente con tal de minimizar riesgos. En este sentido, los modelos probabilísticos evalúan el riesgo asociado a un evento, escenario o decisión a través de la cuantificación explícita de la probabilidad y de las consecuencias de la ambigüedad asociada a la mayoría de las variables presentes.

Generalmente, los riesgos suelen tener los siguientes componentes propios del análisis:

- La variabilidad. La naturaleza aleatoria (estocástica) de un proceso, aun cuando el proceso y sus parámetros están claramente entendidos.
- La subjetividad. El impacto real de distintos resultados posibles sobre el observador, el valor económico utilitario o valor.
- La incertidumbre. La falta de conocimiento acerca del valor de un parámetro, o de los factores que determinan el comportamiento de un proceso.

Respecto a la incertidumbre, hay dos formas de tomar decisiones en presencia de ésta:

1. Tratar de eliminarla para decidir. Esta forma conlleva altos costes de información y calidad de los datos.
2. Considerarla en el análisis, cuantificarla y decidir. Esta forma se basa en diseñar las acciones para reducir la incertidumbre en caso de ser técnicamente factible y económicamente rentable. La cuantificación de la incertidumbre comprende tres fases:
 - I. La caracterización probabilística de las variables de entrada.
 - II. La propagación de la incertidumbre asociada a cada variable en el modelo matemático.
 - III. La cuantificación de la incertidumbre asociada a la variable de salida, o la caracterización probabilística del resultado.

El riesgo - como posibilidad de ocurrencia de un peligro - se calcula a través de la siguiente fórmula: $R(t) = P(t) \times C(t)$

R (t) = Riesgo

P (t) = Probabilidad

C (t) = Consecuencias

La probabilidad es la medida de la posibilidad de ocurrencia de un evento, mientras que la incertidumbre es el grado de separación entre el nivel de conocimiento del proceso y el estado de certidumbre total.

La evaluación probabilística cuantifica el riesgo obtenido y lo compara con un valor o criterio previamente establecido. Si el riesgo resulta ser menor al riesgo máximo permitido o supera el nivel del riesgo de éxito establecido, se procede a tomar la decisión, la cual puede significar la aprobación de un proyecto. En el caso de que el riesgo obtenido sea superior al riesgo permitido, se dispone de otras opciones como la toma de medidas para reducir la incertidumbre, la compra de información, la modificación del sistema o el abandono del proyecto en última instancia.

El análisis de riesgo se puede realizar cualitativa y cuantitativamente. El análisis cualitativo generalmente incluye una evaluación instintiva o “por corazonada” de una situación. El análisis cuantitativo, en cambio, trata de asignar valores numéricos a los riesgos, utilizando datos empíricos o cuantificando evaluaciones cualitativas. Destacar que el presente trabajo se centra en el análisis de riesgo cuantitativo.

El análisis de riesgo cuantitativo se puede realizar con dos métodos diferentes:

- 1) Análisis determinista: utiliza estimaciones de un solo punto. Con este método se puede asignar valores a situaciones independientes para ver los resultados que se podrían producir en cada una. Normalmente se examinan tres resultados diferentes:
 - El peor de los casos. Todos los costes tienen el valor más alto posible, mientras que los ingresos por ventas responden a la estimación más baja posible. El resultado suele ser la pérdida de dinero.

- El mejor de los casos. Todos los costes tienen el valor más bajo posible, mientras que los ingresos por ventas responden a estimaciones más altas. El resultado suele ser la ganancia de dinero.
- El caso más probable. Los valores que se seleccionan son intermedios para los costes e ingresos, y el resultado suele mostrar una ganancia moderada de dinero.

Este método presenta el problema de que sólo se consideran unos pocos resultados independientes, y se ignoran cientos de miles más. Además, se da el mismo peso a cada resultado, dejando de evaluar la probabilidad de cada uno. En conjunto, se ignora la interdependencia entre las variables de entrada, el impacto y otros detalles, simplificando el modelo y reduciendo su precisión.

- 2) Análisis estocástico: se basa en el uso de la simulación Monte Carlo. En la simulación Monte Carlo las variables inciertas de un modelo se representan usando rangos de posibles valores denominados distribuciones de probabilidad. Mediante el uso de estas distribuciones, las variables pueden tener diferentes probabilidades de producir distintos resultados. Estas distribuciones son una forma más realista de describir la incertidumbre en un análisis de riesgos.

El riesgo de mercado es uno de los más importantes de entre varios tipos de riesgos financieros. Para medir el mercado existen dos metodologías generales: el análisis de sensibilidades y el valor en riesgo.

2.3.3. Concepto de simulación “Monte Carlo”

La denominada “Simulación Monte Carlo” se introdujo durante la Segunda Guerra Mundial, tomando su nombre de la ciudad turística de Mónaco. La utilizaron por primera vez los científicos que trabajaron con la bomba atómica, puesto que les servía para modelar diferentes sistemas físicos y conceptuales. La simulación permitía ver todos los resultados de las decisiones que se podían tomar, y evaluar el impacto del riesgo, favoreciendo la toma de mejores decisiones en condiciones de incertidumbre.

La simulación Monte Carlo es una técnica matemática computarizada que permite tener en cuenta el riesgo en los análisis cuantitativos. Esta técnica se suele utilizar por profesionales en campos tan dispares como las finanzas, la gestión de proyectos, energía, ingeniería, investigación y desarrollo, transporte y medio ambiente. La simulación Monte Carlo puede ofrecer a la persona responsable de la toma de decisiones una serie de posibles resultados, así como la probabilidad de que se produzcan según las medidas tomadas. Puede mostrar las posibilidades extremas - los resultados de tomar la medida más arriesgada y la más conservadora - así como las posibles consecuencias de las decisiones intermedias.

Lo cierto es que bajo el nombre de método Monte Carlo se agrupan una serie de procedimientos que analizan distribuciones de variables usando simulaciones de números aleatorios. El método es aplicable a cualquier tipo de problema, ya sea estocástico o determinístico aunque generalmente en estadística los modelos se usan para simular fenómenos que poseen algún componente aleatorio.

La clave de la simulación Monte Carlo consiste en crear un modelo matemático del sistema, proceso o actividad que se quiere analizar, identificando aquellas variables (inputs) cuyo comportamiento aleatorio determina el comportamiento global del sistema. Una vez identificados dichos inputs o variables aleatorias, se lleva a cabo un experimento consistente en, por un lado, generar muestras aleatorias con ayuda del ordenador, y por otro, analizar el comportamiento del sistema ante los valores generados. Tras repetir varias veces este experimento usando un grupo diferente de valores aleatorios, se obtienen un número de observaciones sobre el comportamiento del sistema, que puede servir para entender el funcionamiento del mismo. Dependiendo del número de incertidumbres y de los rangos especificados, para completar una simulación Monte Carlo puede ser necesario realizar miles de recálculos.

Mediante el uso de modelos de probabilidad, las variables pueden generar diferentes resultados. Estos modelos son una forma mucho más realista de describir la incertidumbre en las variables de un análisis de riesgo. Los modelos de probabilidad más comunes son:

- Normal o “curva de campana”. En ésta se define la media o valor esperado y una desviación estándar para describir la variación con respecto a la media. Los valores intermedios cercanos a la media tienen mayor probabilidad de producirse.



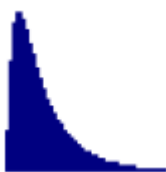
- Uniform. Todos los valores tienen las mismas probabilidades de producirse y sólo se tiene que definir el mínimo y el máximo.



- Triangular. Se definen los valores mínimo, más probable y máximo. Los valores situados alrededor del valor más probable tienen más probabilidades de producirse.



- Lognormal. Los valores muestran una clara desviación. Se utiliza para representar valores que no bajan por debajo del cero, pero tienen un potencial positivo ilimitado.



- PERT. Se definen los valores mínimo, más probable y máximo, como en la distribución triangular. Los valores situados alrededor del más probable tienen más probabilidades de producirse. Sin embargo, los valores situados entre el más probable y los extremos tienen más posibilidades de producirse que en la distribución triangular; es decir, los extremos no tienen tanto peso.



- Discrete. Se definen los valores específicos que pueden ocurrir y la probabilidad de cada uno.



Además de los modelos mencionados, existen una gran cantidad de otros más. Para el presente trabajo se van a utilizar solamente los tres primeros (normal, uniforme y triangular), puesto que son los más sencillos y adecuados para la representar los resultados del plan de negocio en cuestión.

Durante una simulación Monte Carlo, los valores se muestran aleatoriamente a partir de las distribuciones de probabilidad introducidas. Cada grupo de muestras se denomina “iteración”, y el resultado correspondiente de esa muestra queda registrado. La simulación Monte Carlo realiza esta operación cientos o miles de veces, y el resultado es una distribución de probabilidad de posibles resultados. De esta forma, la simulación Monte Carlo proporciona una visión mucho más completa de lo que puede suceder.

La simulación Monte Carlo proporciona una serie de ventajas sobre el análisis determinista o la estimación de un solo punto:

- a) Resultados probabilísticos. Los resultados muestran no sólo lo que puede suceder, sino lo probable que es un resultado.

- b) Resultados gráficos. Con los datos que genera una simulación Monte Carlo, es fácil crear gráficos de diferentes resultados y sus posibilidades.
- c) Análisis de sensibilidad. En la simulación Monte Carlo, resulta más fácil ver qué variables introducidas tienen mayor influencia sobre los resultados finales.
- d) Análisis de escenario. Usando una simulación Monte Carlos, se puede ver exactamente los valores que tiene cada variable cuando se producen ciertos resultados.
- e) Correlación de variables de entrada. En la simulación Monte Carlo es posible modelar relaciones interdependientes entre variables de entrada para poder averiguar con precisión las razones de por qué algunos factores varían.

Se puede decir que la simulación Monte Carlo no es un solo método, sino un conjunto de acercamientos que definen un conjunto de entradas y generan muestras aleatorias de acuerdo con una distribución de probabilidades. Se realiza un cálculo de probabilidades del modelo, se agregan los resultados en una salida final y la media es en algunos casos el valor correcto a considerar para la toma de decisiones; el promedio ponderado de todos los resultados posibles.

2.4. Programas de simulación

Como se ha dicho anteriormente, la incertidumbre existente frente a la falta de datos históricos, supuestamente puede ser superada mediante modelos de probabilidad asociados a las técnicas de simulación. Las herramientas modernas de software de pueden modelar la dinámica de los procesos, mostrarla visualmente y enriquecer los modelos de negocio de las compañías mediante aplicativos que funcionan como macro insertadas en Hojas de cálculo. De este modo se pasa a una plantilla electrónica con un estimado puntual que procesa combinaciones variables haciendo un análisis más robusto, y se permite reconocer por medio de la simulación el riesgo, la variabilidad y la incertidumbre.

En ese contexto, obtener resultados que se acerquen lo más preciso posible a lo que acontecerá en el futuro se vuelve imprescindible a la hora de efectuar una evaluación económica. A diferencia del sistema tradicional - que estudia escenarios estáticos y unidimensionales (escenario pesimista, medio y optimista) - el sistema de simulación permite completar ampliamente este enfoque incorporando dinamismo al estudio y obteniendo no sólo los puntos extremos, sino todos aquellos escenarios que se encuentren en medio. Se procede a analizar algunos de los programas que permiten hacerlo.

2.4.1. Hoja de cálculo Excel

La hoja de cálculo de Microsoft Excel es una herramienta ofimática que, complementada con métodos de simulación, puede resultar ser una aplicación para todo tipo de distribuciones estadísticas. En particular, podría efectuar la simulación de las funciones de distribución propias de un plan de negocio.

Una de las capacidades más características de Excel es la actualización automática de los cálculos que permite no sólo disponer siempre de resultados correspondientes, sino también poder realizar análisis sofisticados de los datos.

En lo que respecta a la hoja de cálculo, se puede describir como un documento que permite manipular datos numéricos y alfanuméricos dispuestos en forma de tablas compuestas por celdas, las cuales se suelen organizar en una matriz de filas y columnas. La celda es la unidad básica de información en la hoja de cálculo, donde se insertan los valores (texto o números) y las fórmulas que realizan los cálculos. Estableciendo las variables relevantes y las relaciones internas, es posible crear gráficos que ayuden a interpretar los cálculos y tomar las correspondientes decisiones.

	A	B	C	D	E
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

Habitualmente es posible realizar cálculos complejos con fórmulas y dibujar diferentes tipos de gráficas. Asimismo, se puede ampliar una serie de valores calculando su tendencia más allá de los datos disponibles. Con ello, se puede proyectar la tendencia, establecer opciones y comparar diferentes escenarios.

A pesar no disponer de datos previos (p.e. ventas o gastos), se puede realizar una estimación de una variable subjetiva sin experiencia desde la herramienta “Administrador de escenarios”. En el caso de que se tuviera datos previos, se podría elaborar una estimación de una variable subjetiva con experiencia planteando un máximo, un mínimo y un valor que sea el más probable de suceder.

2.4.2. @RISK

Hoy en día, la hoja de cálculo para el ordenador tiene un uso muy generalizado entre los profesionales de diferentes ramas. En particular, Microsoft Excel es el programa dominante de análisis en las hojas de cálculo, que puede ser complementado por otros programas como es el @RISK de Palisade Corporation.

El @RISK es un programa complementario con simulación Monte Carlo. Tal y como se ha explicado anteriormente, la simulación Monte Carlo es una técnica cuantitativa que hace uso de la estadística y los ordenadores para imitar mediante modelos matemáticos el comportamiento aleatorio de sistemas reales. La técnica se basa en la toma de muestras para variables en los procesos de modelación por simulación. Las muestras son seleccionadas de forma completamente aleatoria para todo el rango de la distribución, por lo que se requiere una gran cantidad de éstas para alcanzar la convergencia en distribuciones altamente desviadas o de extremos alargados.

El @RISK realiza análisis de riesgo utilizando la simulación para mostrar múltiples resultados posibles en un modelo de hoja de cálculo, e indica qué probabilidad hay que se produzcan. Computa y controla matemática y objetivamente gran número de escenarios futuros posibles, y luego indica las probabilidades y riesgos asociados con cada uno en aras a poder tomar la mejor decisión en situaciones de incertidumbre. La realización de un análisis en @RISK suele constar de tres pasos:

- 1) Preparación del modelo. Se comienza por remplazar los valores inciertos de la hoja de cálculo con funciones de distribución de probabilidad de @RISK (explicados en el punto 2.2.2). Estas funciones de @RISK representan una serie de posibles valores que podrían aparecer en una celda y se pueden escoger en la galería gráfica o prepararse a través de unos parámetros estándar. Las distribuciones de entrada se correlacionan entre sí, individualmente o en serie de tiempo, y se definen en matrices que aparecen sobre Excel.
- 2) Ejecución de la simulación. Al ejecutar la simulación, el @RISK recalcula el modelo de la hoja de cálculo cientos o miles de veces y permite observar los resultados de manera gráfica. En cada simulación, @RISK toma muestras de valores aleatorios de las funciones introducidas, los pone en el modelo y registra los resultados obtenidos.
- 3) Conocimientos de los riesgos. El resultado de la simulación ofrece una visión completa de la gama de posibles resultados, incluyendo la probabilidad de que se produzcan. Añadiendo gráficos a los resultados con historiagramas, diagramas de dispersión, gráficos tornado o curvas acumulativas, se hace posible identificar factores críticos y sensibilidades.

El resultado es un rango de valores posibles (volumen, precios, costes, etc.), generados por la simulación en variables de ingreso, utilizando distribuciones de probabilidad. De esta manera, @RISK puede contribuir a la administración de riesgos a través del siguiente proceso:



A parte, el @RISK puede facilitar la planificación de las estrategias de administración de riesgo mediante la integración de RISKOptimizer que combina la simulación Monte Carlo con la tecnología de resolución de problemas para optimizar las hojas de cálculo con valores inciertos.

En definitiva, este programa auxiliar de Microsoft Excel, que se integra completamente con la hoja de cálculo, es utilizado para analizar el riesgo y la incertidumbre en una gran variedad de industrias, desde las áreas financieras hasta las científicas. Usando la simulación Monte Carlo, permite capturar el efecto de cambios simultáneos en las variables de entrada donde el análisis de sensibilidad tradicional es débil. En este sentido, el análisis de sensibilidad tradicional es ineficiente para cuantificar tanto la magnitud como la probabilidad de ciertos resultados, y más existen más de dos variables inciertas que deben ser simultáneamente modificadas.

2.4.3. Otros programas

Cabe destacar que el @RISK no es el único programa complementario a Microsoft Excel que utiliza la simulación Monte Carlo. Existen otros como son Analyze-It, Oracle Cristal Ball, SIMULAR o Simulación 4.0 que incorporan funciones adicionales a la hoja de cálculo. De todos ellos se ha escogido el sistema @RISK versión 8.1 para el presente plan de negocio, dada su facilidad en el uso y exactitud en los cálculos, cuya reputación además avalan muchas empresas de rango internacional: KPMG, PWC, P&G, etc.

3. MARCO PRÁCTICO: PLAN DE NEGOCIO Y APLICACIÓN DEL @RISK

3.1. PLAN DE NEGOCIO DE COMERCIALIZACIÓN DEL KIT DE SUPERVIVENCIA

3.1.1. Presentación del negocio

Globex S.L. es una pequeña y joven empresa fundada en el año 2020 por tres socios, especializados cada uno en un sector distinto:

1. Joel Majem: técnico en publicidad y comunicación, responsable del marketing y ventas de la compañía.
2. Eugeny Bilenko: técnico desarrollador, responsable diseñador y programador de la web y app de la compañía.
3. Alex Gamov: técnico jurídico, responsable legal y contable de la compañía.



La idea de negocio que pretende llevar a cabo Globex consiste en la introducción y comercialización en el mercado español del denominado “kit de supervivencia” a través del comercio electrónico (e-commerce); concretamente por medio de una web y una aplicación consistentes en una tienda virtual. El producto objeto de comercialización serán diferentes tipos de kits de supervivencia, que contienen una serie de artículos necesarios para hacer frente a cualquier imprevisto o crisis: suministros médicos, herramientas, alimentos, mantas, cuerdas, etc.

Si bien es cierto que en algunas plataformas de comercio electrónico ya está disponible este tipo de producto, su escasa implementación no tiene nada que ver, por ejemplo, con el mercado estadounidense donde se encuentra en pleno auge. Las pandemias como el Covid-19, los desastres naturales, las catástrofes provocadas por el hombre, los conflictos y desórdenes nacionales, así como el cambio generacional, son algunos de los motivos de ansiedad por los que el mercado de los kits de supervivencia está viviendo un crecimiento impresionante a lo largo de los últimos años. Todas estas tendencias y noticias mundiales apuntan a que ésta sería una buena oportunidad de inversión, y el mercado español podría servir perfectamente como punto de entrada al mercado europeo.

3.1.2. Plan ejecutivo

3.1.2.1. Datos de la empresa

Denominación social	Globex, Sociedad Limitada
Fecha de constitución	01 de Junio de 2020
Domicilio social	Paseo Torreblanca, 35, 1-2, 08172 Sant Cugat del Vallés, Barcelona, España
Objeto social	Venta online de artículos y material de aventura en general, y kits de supervivencia en particular.
Capital social	Tres mil euros (3.000,00€) divididos en tres mil participaciones (3.000) con un valor nominal de 1,00€ cada una.
Socios	➤ <u>Joel Majem</u> : administrador mancomunado, con una aportación de 1.000,00€ y un tercio 1/3 de las participaciones.

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ <u>Eugeni Bilenko</u>: administrador mancomunado, con una aportación de 1.000,00€ y un tercio 1/3 de las participaciones. ➤ <u>Alex Gamov</u>: administrador mancomunado, con una aportación de 1.000,00€ y un tercio 1/3 de las participaciones.
--	--

3.1.2.2. Producto

El escenario mundial está cambiando cada año debido a factores humanos y naturales. Pandemias, incendios, inundaciones, accidentes industriales o conflictos sociales, pueden provocar situaciones de peligro para cualquier ciudadano. La clave es poder estar preparado para nuevos escenarios de posibles crisis. Por ello, la principal línea de productos ofrecidos por Globex son los kits de supervivencia. A parte de comercializar también diferentes equipamientos de deporte y aventura (acampada, trekking, caza, etc.), los artículos estrella son los kits, cuyas tipologías varían dependiendo de las necesidades de cada cliente.

A pesar de que algunas plataformas ya comercializan este tipo de producto en el mercado español - como Amazon o Paracord -, los kits que ofrecen, presentan una utilidad muy limitada y para situaciones concretas. Analizada la oferta existente, se ha podido comprobar que se trata más bien de bolsas o estuches con herramientas que pueden servir para las actividades en la naturaleza, quedando fuera otras aplicaciones como la defensa, la caza, la pesca u otros tipos de emergencias.

El kit de supervivencia es una herramienta viva y muy personal que debe ser capaz de salvar la vida de una persona en situaciones de dificultad y peligro. De allí que nuestras ventajas diferenciales frente a la competencia se centran en tres pilares:

- 1) CALIDAD. Todos los productos que componen los kits de Globex ofrecen una garantía de calidad superior, siendo fáciles de usar, seguros y fiables.

- 2) **VARIEDAD.** Los kits de supervivencia de Globex ofrecen una amplia gama de productos adaptados a cualquier situación.
- 3) **PERSONALIZACIÓN.** Globex ofrece un servicio personalizado para cada cliente en caso de no adecuarse los kits preexistentes a las necesidades particulares.

La línea de productos de Globex es la siguiente:

PRODUCTO	CARACTERÍSTICAS
<i>Basic Survival Kit</i>	Pequeño maletín impermeable de acero, integrado con un básico equipo de supervivencia. Pensado principalmente para contener y proteger las cosas más imprescindibles de una persona: documentos, dinero, joyas, disco duro, etc.
<i>EDC Survival Kit (Every day carry kit)</i>	Kit de transporte diario pensado para casos en que la emergencia surge cuando el usuario se encuentre fuera de casa (en el trabajo, en el coche, etc.). Se trata de un kit de 1,5 kg que incluye las herramientas básicas para defenderse, desinfectar los posibles patógenos, y comunicarse con la familia o servicios de emergencia.
<i>Urban Survival Kit</i>	Kit pensado para sobrevivir en la ciudad en condiciones de emergencia. Se trata de un kit de 9 kg que incluye material básico, primeros auxilios, así como comida y agua para 3 días.
<i>Traveler Survival Kit</i>	Kit pensado para viaje y para escapar de los desastres hacia la zona de seguridad. Se trata de un kit de 16 kg que incluye material básico urbano, de montaña, primero auxilios, así como comida para 5 días.
<i>Advanced Survival Kit</i>	Kit universal de 23 kg que contiene todo lo esencial para sobrevivir 1 semana tanto en la ciudad como en la naturaleza.

Cada kit se podrá ajustar y personalizar a las necesidades de cada cliente. Los artículos básicos e imprescindibles que incorporan los kits de supervivencia de Globex serán del siguiente tipo:

Kit	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mochila ➤ Maletín
Comida	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Pack MRE (meal ready-to-eat) ➤ Barritas
Agua	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Cantimplora de acero ➤ Tabletas potabilizadoras de agua ➤ Filtro
Fuego	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Pedernal ➤ Mechero ➤ Velas ➤ Pastillas de encendido
Techo	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Manta térmica ➤ Saco de dormir ➤ Tienda de campaña ➤ Chubasquero
Higiene	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Cepillo de dientes ➤ Pasta de dientes ➤ Repelente para insectos ➤ Jabón ➤ Crema solar ➤ Máquina de afeitar
Primeros auxilios	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Vendaje ➤ Almohadillas ➤ Toallitas ➤ Tijeras ➤ Pinzas ➤ Compresas ➤ Termómetro ➤ Pomada alivio quemaduras ➤ Manta de emergencia ➤ Guía de primeros auxilios ➤ Pastillas: ibuprofeno/aspirina ➤ Yoduro de potasio ➤ Máscaras quirúrgicas ➤ Jeringuillas

Herramientas	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Herramienta multiuso ➤ Utensilio multiuso para comer ➤ Kit de pesca ➤ Bidas ➤ Cuerda (5m) ➤ Arnés ➤ Mosquetones ➤ Martillo ➤ Cierra ➤ Hacha ➤ Tarjeta multiuso ➤ Brújula ➤ Linterna
Defensa	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Navaja ➤ Gafas de seguridad ➤ Guantes ➤ Máscara de gas ➤ Tapones
Miscelánea	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Pulsera táctica ➤ Silbato ➤ Bolígrafo táctico ➤ Batería portable ➤ Cargador solar de batería ➤ Walkie-talkie ➤ Mini-caja fuerte

Los kits llevarán incorporadas las instrucciones para el uso de las diferentes herramientas de la mejor manera. Además, se contará con una app dedicada a ofrecer asistencia en caso de cualquier problema o pregunta sobre el kit.

3.1.2.3. Recursos materiales

Para la comercialización de los kits no será preciso disponer previamente al encargo de un gran stock de materiales, ya que se podrá ir adquiriendo en función de los pedidos de los clientes y sin tener que realizar un gran desembolso inicial. No obstante, para iniciar la actividad se realizará una primera compra de toda la mercancía básica.

Los materiales se comprarán en almacenes específicos de cada producto para evitar altos costes de transporte. Únicamente para los productos de higiene y algunos de miscelánea se acudirán a los comercios minoristas especializados o a grandes superficies. Los criterios de selección serán la calidad de materiales, los precios, la rapidez en el servicio y la confianza personal.

ARTÍCULOS	STOCK INICIAL	PROVEEDORES
Mochilas	3 kits por cada tipo	5.11 Tactical
Comida	3 kits por cada tipo	Datrex
Primeros auxilios	3 kits por cada tipo	JFA Medical
Herramientas	3 kits por cada tipo	Coghlan's Mil-Tec
Defensa	3 kits por cada tipo	Schrade

Para llevar a cabo la actividad no será necesario disponer de un local, puesto que en un primer momento no habrá tienda física y las operaciones se van a llevar a cabo exclusivamente online. El proceso de preparación, empaquetado y envío de los kits se realizará en la propia sede de la empresa; el domicilio de uno de los socios. Para ello, se dispondrá de las facilidades básicas como son:

- Suficiente espacio
- Suministros básicos: agua, electricidad, internet
- Equipo informático

La mecánica de producción consistirá en la recepción y cobro del pedido, el encargo y recepción de materiales, la preparación del producto, el envío y el posterior control de calidad. Inicialmente la estrategia de almacenaje consistirá en un aprovisionamiento gradual a medida que se precise la mercancía. A medida en que se vaya incrementando el volumen de pedidos, la estrategia podrá variar optando por disponer de un stock de 5 kits por cada tipología, por ejemplo.

3.1.2.4. Recursos humanos

Los promotores del proyecto cuentan con la formación y experiencia necesarias para el desempeño de los correspondientes puestos en la empresa, así como para cumplir las funciones de gerencia. Además, cada uno está familiarizado con el sector de los kits de supervivencia y se mantiene al día de las últimas novedades del mercado.

La plantilla inicial de socios de Globex, S.L se compone de:

	NOMBRE	FORMACIÓN	EXPERIENCIA	APORTACIÓN	PARTICIPACIÓN	RESPONSABLE
SOCIO 1	Joel Majem	Máster en Liderazgo, Diplomacia e Inteligencia por la UAO CEU	Comercial de transporte en <i>Fercam</i>	1.000,00€	1/3	Ventas Marqueting Logística
SOCIO 2	Eugeny Bilenko	Grado en ingeniería informática por la UAB	Desarrollador web en <i>Best Protein</i>	1.000,00€	1/3	Informática Diseño Programación
SOCIO 3	Alex Gamov	Grado en Derecho por la UPF Máster en Comercio y Finanzas Internacionales por la UB	Analista fiscal en <i>Indra Soluciones</i>	1.000,00€	1/3	Administración Contabilidad Servicio jurídico

En un primer momento, y hasta que no se generen beneficios, la empresa no podrá tener empleados en plantilla para el desempeño del resto de funciones. Por ello recurrirá a la externalización de algunos servicios como la asesoría o gestoría.

3.1.2.5. CANVAS

<p>ALIADOS CLAVE</p> <p>Empresas proveedoras de material de aventura y supervivencia</p> <p>Empresas de envíos de paquetería</p> <p>Asociaciones de supervivencia deportiva</p>	<p>ACTIVIDADES CLAVE</p> <p>Venta de kits de supervivencia</p> <p>Asesoramiento acerca del material de supervivencia</p>	<p>PROPUESTA DE VALOR</p> <p>Variedad de tipologías de kits de supervivencia</p> <p>Servicio individual en la preparación y diseño del kit de supervivencia para cada cliente</p>	<p>RELACIÓN CON EL CLIENTE</p> <p>Atención personalizada</p> <p>Ofertas y promociones especiales</p> <p>Códigos de descuento por traer a una persona</p>	<p>SEGMENTOS DE CLIENTES</p> <p>Particulares que deseen tener un kit de supervivencia para situaciones de emergencia</p> <p>Personas interesadas en el área de la supervivencia y aventura</p> <p>Personas que quieran hacer un regalo diferente a amigos o familiares</p>
<p>RECURSOS CLAVE</p> <p>Equipo humano con conocimientos del sector</p> <p>No necesidad de alquiler de local</p>		<p>CANALES</p> <p>Página web</p> <p>Aplicación para móvil</p> <p>Redes sociales</p>		
<p>ESTRUCTURA DE COSTES</p> <p>Pago de suministros</p> <p>Pago del material</p> <p>Costes de envío</p> <p>Pago de impuestos</p> <p>Pago de dominio web y publicidad</p>			<p>ESTRUCTURA DE INGRESOS</p> <p>Forma de pago online: con tarjeta, Paypal o transferencia</p>	

3.1.3. Plan jurídico-formal

3.1.3.1. Forma jurídica

Globex se constituye como una Sociedad de Responsabilidad Limitada (S.L.) por medio de escritura pública, y se rige por sus estatutos y por el Real Decreto Legislativo 1/2010 por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Sociedades de Capital.

La empresa tiene carácter indefinido y su objeto es la comercialización electrónica de material de aventura y supervivencia, principalmente, kits de supervivencia. Su domicilio está situado en Paseo Torreblanca, 35, 1-2, de Sant Cugat del Vallés (08172), Barcelona, España, y está inscrita en el Registro Mercantil de Barcelona.

El capital social se fija en 3.000€, dividido en 3.000 participaciones de 1€ de valor nominal cada una de ellas. Dicho capital se halla totalmente suscrito y desembolsado mediante aportaciones realizadas por los socios fundadores a título de propiedad.

Globex está dada de alta en Hacienda y en la Seguridad Social, y cumple con una serie de normativas específica:

- Ley Orgánica 3/2018 de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales (LOPDGDD). Como tienda online, almacenará una serie de datos personales de los clientes y salvaguardará su privacidad.
- Ley 34/2002 de Servicios de la Sociedad de la Información y Comercio Electrónico (LSSI). Regula la venta de productos y la prestación de servicios directa, la intermediación en servicios, la publicidad online, la política de cookies y las obligaciones para las páginas web de titularidad particular.
- Ley 7/1996 de Ordenación del Comercio Minorista. Esta ley regula las ventas a distancia sin necesidad de que ambas partes estén presentes físicamente. En ella se regulan los plazos de realización de las transacciones, los pagos, el derecho de desistimiento y las sustituciones, entre otros.

- Real Decreto Legislativo 1/2007 por el que se aprueba la Ley General para la Defensa de los Consumidores y Usuarios. Ley que regula aspectos como la indicación del precio final, el plazo de devolución (14 días naturales), formas de cancelación, o la responsabilidad por los daños.

3.1.3.2. Normativa contable y fiscal

Como sociedad limitada, Globex está sujeta a los siguientes costes fiscales:

- Impuesto de Actividades Económicas (IAE). Se trata de un impuesto local que grava de manera directa la actividad empresarial. En función de cuál sea dicha actividad económica, se determina la tarifa a pagar. La actividad que va a desarrollar Globex, en principio será la 659.1 “Otro comercio al por menor” según el modelo 840 de la Agencia Tributaria. Destacar que están excluidas de presentar este impuesto las sociedades que no lleguen al millón de euros de facturación, por lo que en un inicio Globex estaría exenta.
- Impuesto sobre el Valor Añadido (IVA). Se trata de un impuesto de naturaleza indirecta que recae sobre los consumidores, siendo las sociedades meras recaudadoras. En el presente caso Globex, como comerciante, soportará el impuesto en cada una de las compras de bienes que realice (IVA soportado), pero lo cargará a sus clientes en las ventas realizadas con posterioridad (IVA repercutido). Según la Ley 37/1992, de 28 de diciembre, del Impuesto sobre el Valor Añadido, el porcentaje del IVA a aplicar para los productos de Globex sería el general del 21%. Se presenta por medio del modelo 303 de forma trimestral.
- Impuesto de Sociedades (IS). Se trata de un impuesto directo que grava las rentas obtenidas por las sociedades mercantiles y otras entidades jurídicas. En general para el caso de empresas de nueva creación, el tipo impositivo se queda en el 15% para los dos primeros períodos impositivos en que se obtiene una base imponible positiva. Posteriormente, el tipo se incrementa al 25%. Se presenta mediante el modelo 200 (declaración Impuesto Sociedades).

3.1.4. Estudio de mercado

3.1.4.1. Cientes

Globex parte de la premisa que a la hora de elegir un producto a través del e-commerce, los consumidores tienen en cuenta los siguientes factores ordenados de mayor a menor importancia:

1. Calidad del producto
2. Precio
3. Gastos de envío
4. Facilidad para realizar devoluciones
5. Valoraciones de otros clientes
6. Facilidad de búsqueda y navegación
7. Sencillez en el proceso de compra
8. Variedad de opciones
9. Novedades

Teniendo presente dichos aspectos recogidos por la compañía BigCommerce, así como por la mayoría de expertos de marketing, Globex tratará de potenciar cada uno de ellos en su día a día. Se ofrecerá un amplio surtido de productos de calidad superior y precio asequible, permitiendo ahorrar los gastos de envío a partir de cierto precio. Además, se va a contar con una web muy intuitiva y de última generación en aras a facilitar la mejor experiencia de compra a los clientes.

Por todo ello, los potenciales clientes de Globex podrán ser colectivos de diversos tipos. En su mayoría van a ser particulares que tengan interés en los ámbitos de la aventura y supervivencia, y que hagan uso de internet para comprar. Sin embargo, en su esencia los artículos ofrecidos por Globex tendrán carácter universal e irán dirigidos a prácticamente todos los públicos, con la excepción de los niños.

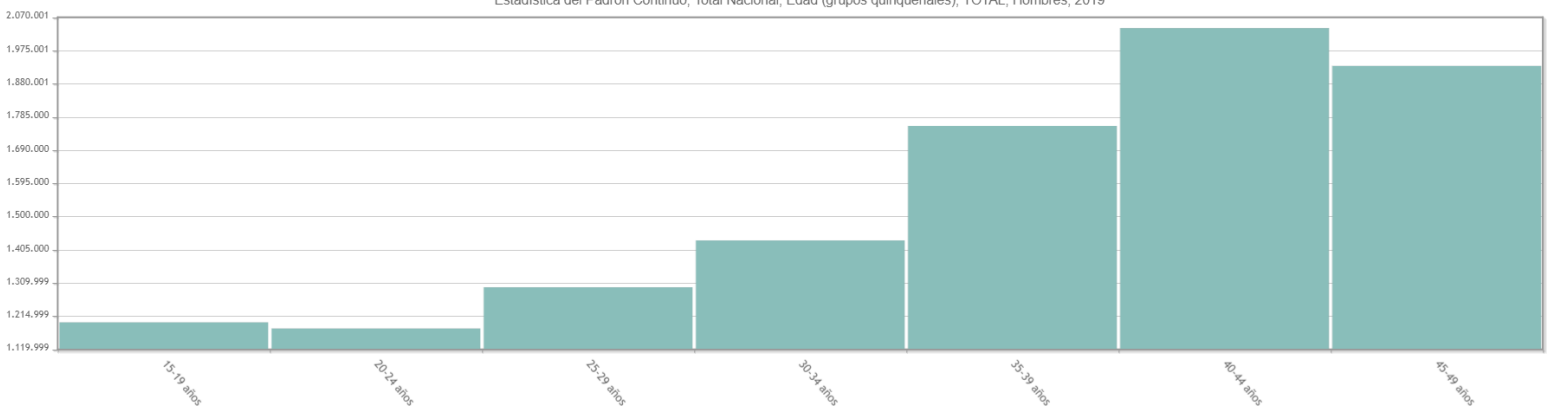
El perfil del cliente típico de Globex sería:

GÉNERO	Masculino
EDAD	Entre 18 y 50 años
EDUCACIÓN	Indiferente
OCUPACIÓN	Indiferente
LOCALIZACIÓN	Territorio nacional

De acuerdo con este perfil, un potencial número de clientes podría ser de 10.821.995 según los datos del Instituto Nacional de Estadística (INE) del año 2019.

	Hombres 2019
TOTAL ESPAÑA	
15-19 años	
TOTAL	1.195.323
20-24 años	
TOTAL	1.177.825
25-29 años	
TOTAL	1.295.737
30-34 años	
TOTAL	1.429.731
35-39 años	
TOTAL	1.757.401
40-44 años	
TOTAL	2.037.012
45-49 años	
TOTAL	1.928.966

Población por comunidades, edad (grupos quinquenales), Españoles/Extranjeros, Sexo y Año.
Estadística del Padrón Continuo, Total Nacional, Edad (grupos quinquenales), TOTAL, Hombres, 2019



A dicho segmento de mercado se le podría añadir - quizás en menor medida - el público femenino, así como un público más senior. El consumo promedio de los artículos de Globex rondaría sería aproximadamente de 1 kit por hogar.

3.1.4.2. Competencia

Los principales competidores de Globex en el mercado español de los kits de supervivencia serían los siguientes:

- Ali Express
- Amazon
- eBay
- Wish
- DHgate
- Banggood
- TSSM
- Paracord
- Sherman

Entre ellos destacarían principalmente TSSM, Sherman y Paracord, ya que se trata de comercios especialistas en el material de supervivencia que se dedican exclusivamente a la venta del mismo. En lo que respecta a Ali Express, Amazon o eBay, sin duda se trata de plataformas líderes en el comercio online, pero no están especializadas en el mercado de la supervivencia, siendo sus productos de escasa variedad e incierta calidad.

A continuación procedemos a comparar los principales aspectos de las empresas competidoras.

CONCEPTO	TSSM	PARACORD	SHERMAN
Tráfico de clientes	Bajo	Bajo	Alto
Calidad	Media	Alta	Alta
Precio	Medio	Medio	Alto
Política de envíos	Buena	Buena	Buena
Política de devoluciones	Buena (14 días)	Media (7 días)	Media (7 días)
Puntuación	Alta	Desconocida	Alta
Facilidad de navegación	Alta	Media	Alta
Proceso de compra	Fácil	Fácil	Fácil
Variedad	Media	Media	Alta
Atención al cliente	Buena	Buena	Buena

El análisis de las empresas competidoras muestra una actividad con rivalidad elevada, orientada básicamente a particulares de recursos similares. A continuación se realiza una breve descripción pormenorizada de cada uno de estos competidores.

- ❖ **TSSM** → empresa familiar nacida en el año 1989 y que desde el año 2012 se dedica al comercio online de herramientas, navajas, ropa militar, calzado, equipamiento, protección, mochilas tácticas y kits de supervivencia, entre otros.
- ❖ **PARACORD** → se trata de un comercio online gestionado por técnicos de emergencias, sanitarios y voluntarios de la Cruz Roja y Protección Civil. Se dedica a la venta de artículos destinados a hacer frente a imprevistos y catástrofes como son las cuerdas, pulseras, herramientas, navajas, linternas, primeros auxilios, comida o kits de supervivencia.
- ❖ **SHERMAN SURVIVAL** → tienda física de ropa militar, armas y artículos de airsoft que también se dedica a la venta online. Comercializa principalmente mochilas, linternas, brújulas y todo tipo de elementos para preparar un kit de aventura o de supervivencia.

Globex por su parte buscará la diferenciación en la mejora de los puntos más flojos de sus competidores, y en la consecución del mismo grado de satisfacción respecto a los otros. Principalmente, la estrategia para combatir los aspectos fuertes de la competencia residirá en la estricta especialización en el producto del kit de supervivencia, en el precio y en la atención al cliente. El cumplimiento de los plazos de envío también será otro de los factores al que se prestará especial atención. El servicio postventa y la política de devoluciones cumplirá con la normativa legislativa (Ley 22/2020, Código de consumo de Cataluña) y garantizará la defensa y protección de las personas consumidoras. La seriedad de la web, así como la galería fotográfica de los productos, será otra de las ventajas diferenciales de la empresa. Como consecuencia de lo anterior, la confianza será un objetivo a medio plazo, basado en las buenas referencias y valoraciones de clientes.

3.1.4.3. Colaboradores y proveedores

Dado que uno de los aspectos fundamentales de la política de Globex va ser la calidad de sus productos, resulta imprescindible realizar una cuidadosa selección de los proveedores y colaboradores de la compañía.

En este sentido, Globex contará con un reducido número de proveedores que se encargaran de proveer todo lo necesario para satisfacer las necesidades de los consumidores. Dichos proveedores van a ser:

- **5.11 Tactical** → Mochilas. Se trata de una marca estadounidense de ropa y equipamiento táctico que vende principalmente a personal militar, policial y de seguridad pública. Su gama de mochilas Rush ofrecen comodidad, durabilidad y calidad, siendo idóneas tanto para ciudad como para, viajes, excursiones o caza.
- **Datrex** → Comida. Fabricante estadounidense de raciones de emergencia y agua potable, cuyos productos cumplen con el Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida Humana en el Mar (SOLAS).

- **JFA Medical** → Primeros auxilios. Proveedor inglés de un amplio catálogo de productos de salud y cuidado personal con certificación de Conformidad Europea.
- **Coghlan's** → Herramientas. Compañía americana fundada hace más de sesenta años que ofrece todo tipo de accesorios para acampar, como tiendas de campaña, linternas, sacos de dormir, etc.
- **Mil-Tec** → Herramientas. Empresa mayorista alemana, especialista en fabricación y distribución de ropa y equipos de campamento de todo tipo.
- **Schrade** → Defensa. Fabricante estadounidense de cuchillos y navajas, además de otros instrumentos como hachas o palas, de los más resistentes y duraderos del mercado mundial.

Se trata de un número reducido de proveedores, pero suficiente para cubrir las necesidades de los diferentes segmentos de clientes que tendrá Globex. Respecto a las empresas colaboradoras que se van a encargar del envío y entrega de paquetería, se optará por combinar varias con tal de garantizar una mayor satisfacción del cliente. Estas empresas van a ser:

- **SEUR** → para los envíos ordinarios en la península. Se trata de una empresa transportista líder en el sector en España que ofrece servicios específicos para e-commerce y que cuenta con un sistema interactivo con el que los clientes pueden personalizar la entrega.
- **Correos Express:** para los envíos con destino las Islas Canarias y Baleares. Al cubrir todo el territorio nacional, esta empresa es perfecta para enviar los pedidos e-commerce a Baleares y Canarias. Además cuenta con servicios adicionales como el seguimiento online, dos intentos de entrega y localización inmediata del destinatario en caso de ausencia.
- **UPS:** para los envíos dentro de Europa. Este es un transportista de envíos Premium a nivel internacional, cuya velocidad de entrega puede ofrecer una ventaja competitiva importante de cara a los clientes fuera de España.

3.1.4.4. Precios

La estrategia que va a emplear Globex para sus productos consistirá en asignar unos precios competitivos, antes que unos de penetración. Los precios de los kits se basaran principalmente en los costes mayoristas de compra del material, a los que se agregarán el resto de variables comerciales y el margen deseado, teniendo presente los precios de la competencia. La estructura de los precios de lanzamientos de las 5 tipos de kits serán las siguientes:

BASIC SURVIVAL KIT	VALOR	%
Costes de material	65 €	55%
Comisión de venta	40 €	33%
Costes de envío	15 €	12%
Precio	120 €	100%
IVA	25 €	21%
PRECIO FINAL DE VENTA	145 €	

EDC SURVIVAL KIT	VALOR	%
Costes de material	75 €	53,5%
Comisión de venta	50 €	36%
Costes de envío	15 €	10,5%
Precio	140 €	100%
IVA	30 €	21%
PRECIO FINAL DE VENTA	170 €	

URBAN SURVIVAL KIT	VALOR	%
Costes de material	170 €	55%
Comisión de venta	120 €	38,5%
Costes de envío	20 €	6,5%
Precio	310 €	100%
IVA	65 €	21%
PRECIO FINAL DE VENTA	375€	

TRAVELER SURVIVAL KIT	VALOR	%
Costes de material	250 €	53%
Comisión de venta	200 €	44%
Costes de envío	25 €	3%
Precio	475 €	100%
IVA	100 €	21%
PRECIO FINAL DE VENTA	575€	

ADVANCED SURVIVAL KIT	VALOR	%
Costes de material	300 €	52%
Comisión de venta	254 €	44%
Costes de envío	25 €	4%
Precio	579 €	100%
IVA	121 €	21%
PRECIO FINAL DE VENTA	700€	

En lo que respecta a los métodos de pago, las compras se podrán realizar mediante tarjeta de crédito o débito (TPV), vía Paypal, o vía transferencia bancaria.

3.1.4.5. DAFO

DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> • Escasos recursos de la compañía • Falta de experiencia en el área del emprendimiento • Dependencia de los proveedores 	<ul style="list-style-type: none"> • Aparición de nueva competencia • Tendencia de fabricantes a convertirse en distribuidores • Subida de impuestos
FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • Calidad y especialización del producto • Potente know-how de los miembros de la compañía • Buen servicio de atención al cliente • Alta funcionalidad de la página web de la compañía • Elevada promoción de la compañía 	<ul style="list-style-type: none"> • Crisis ambiental y sanitaria mundial • Baja competencia nacional • Expansión de la venta a otros mercados • Expansión de la venta en otros canales • Flexibilidad de costes • Constante innovación del producto

3.1.5. Plan de marketing

3.1.5.1. Comunicación

La comunicación es un aspecto vital para los negocios online, ya que de ella deriva gran parte del conocimiento y opinión de los potenciales clientes. Los principales objetivos que persigue la política de comunicación de cualquier compañía suelen ser:

- Informar a los clientes de la oferta existente a su disposición.
- Estimular la demanda de los productos.
- Persuadir a los clientes para que adquieran los productos.
- Recordar a los clientes de la existencia de la oferta existente.
- Fomentar la fidelidad de los clientes.

En general, las tiendas virtuales no suelen hacer publicidad que implique unos costes muy altos, ya que se ha comprobado que no suele tener muy exitoso. La estrategia de comunicación que se plantea para dar a conocer los productos de Globex incluirá diferentes medios de coste económico moderado que se van a analizar a continuación.

1. Web corporativa. La página web será un elemento de vital importancia en la empresa, puesto que servirá de escaparate para la venta de los productos ofertados. En la página se incluirán todos los artículos que ofrezca Globex y los servicios post-venta, junto con sus correspondientes precios y descripciones. La página se caracterizará por una fácil navegación y sencillez en la tramitación de la compra para que así los públicos de todas las edades puedan utilizarla sin dificultad. Así, en principio tendrá 4 apartados principales a los que se podrá acceder a través de desplegados:

- Inicio de la página con fotografías y novedades.
- Información sobre la empresa donde se incluirá una breve historia.

- Catálogo de todos productos
 - Datos de contacto de la compañía como la dirección, el número de teléfono y el correo electrónico.
2. Publicidad. El principal medio publicitario que se va a utilizar es internet, puesto que la televisión, la radio o la publicidad en exteriores tienen un coste demasiado elevado para una empresa pequeña como Globex. El mensaje a transmitir será claro y se basará en la originalidad y en la elevada calidad de los productos que se ofrecen. Se acudirá a los servicios de Google Ads y a otras páginas web.

Cabe hacer especial hincapié a Google Ads, puesto que va a ser el servicio que más utilizará Globex para patrocinar sus kits. A través de este servicio los anuncios de Globex se mostrarán en la página de resultados de búsquedas en la parte superior o inferior, así como en zonas de páginas web en forma de banners. Como anunciantes, se pagará a Google por cada clic que un usuario realice encima del anuncio, y el precio del clic se mediará mediante el nivel de calidad o subasta. Posteriormente, los informes de rendimiento se podrán generar y estudiar a través de Google Analytics.

3. Promociones. Se hará uso de instrumentos de promoción con el fin de incentivar a corto y medio plazo la compra de los productos de Globex. Actualmente existen diferentes tipos de promociones de distintas categorías, de las cuales en un principio se van a aplicar las siguientes:

- Campañas de ofertas inmediatas en el precio de venta del producto.
- Cupones de descuento para futuras compras.
- Vales de descuento para compras superiores a “X” euros.
- Merchandising en forma de obsequios originales (llavero inteligente p.e.)

4. Redes sociales. Se van a administrar cuentas en diferentes redes sociales como Instagram, Facebook o Twitter para publicar actualizaciones.

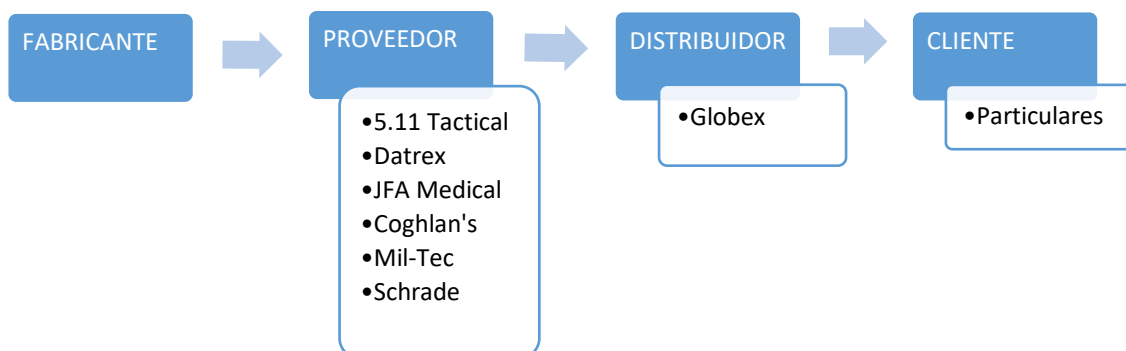
5. Comunicación. Se van a redactar artículos relacionados con la supervivencia en la propia newsletter que se enviará a los suscriptores de Globex mensualmente a través del correo electrónico.

Con todas estas medidas se tratará de informar a los potenciales clientes de la existencia de Globex y de sus productos, persuadirlos para que lleven a cabo sus compras y recordarles a lo largo del tiempo para que la tengan en mente la tienda y acudan a ella. Más adelante, incluso se podría acudir a las opciones como el patrocinio en diferentes acontecimientos con público objetivo, a las ferias, e incluso eventos que organice la propia compañía.

3.1.5.2. Canales de distribución y venta

La separación geográfica entre compradores y vendedores hace necesaria establecer una buena estrategia de transporte y distribución de bienes desde el lugar de producción hasta el consumidor, pasando por el intermediario-comercializador. La estrategia de distribución consiste en un conjunto de operaciones necesarias para llevar los productos desde el punto de fabricación hasta el lugar en el que se dispone el cliente final en las cantidades precisas, en condiciones óptimas de consumo o uso y en el momento en el que los consumidores lo deseen.

Los canales aplicables pueden ser: distribuidores, agentes externos, comisionistas, vendedores al por mayor, agentes de venta propios, puntos de venta, internet, etc. En el caso del negocio de Globex, estos canales de distribución serán los siguientes:



Si se observa el canal de distribución de arriba, se puede comprobar que se trata de un canal indirecto, en el que Globex cumple la función de intermediario minorista entre el fabricante y el consumidor final, aportando valor al producto. Al ser un intermediario entre sus proveedores y clientes finales, Globex va a realizar una serie de funciones muy importantes dentro de este canal:

- Permitir a sus proveedores reducir el número de contactos necesarios para llegar al cliente final.
- Facilitar la compra a los consumidores, ya que va a concentrar varios en uno solo con el objetivo de ahorrar tiempo y trabajo al cliente.
- Publicitar y promocionar una diversidad de productos en nombre de los proveedores.
- Prestar a los clientes servicios adicionales a la venta del producto, como asesoramiento, garantía y mantenimiento.

El abastecimiento de productos se realizará a escala mundial, especialmente de Estados Unidos, mientras que la venta se hará principalmente a escala nacional. Una vez finalizadas las negociaciones con los proveedores, se va a adquirir una parte de la mercancía para tener en stock. A pesar de que Globex no va a disponer en un inicio de almacén propio, a la gestión del stock se va a prestar especial atención con tal de estar siempre al día de los productos y solicitarlos en el momento adecuado para que lleguen a tiempo. Como se dijo anteriormente, se va a habilitar una habitación que servirá de trastero para guardar material suficiente para montar 3 kits de supervivencia de cada tipología. A medida que se vaya agotando, se procederá a solicitar más material a los proveedores.

De esta manera, se va a garantizar que en la propia sede de la empresa haya en todo momento la cantidad de producto necesaria para que Globex logre alcanzar los objetivos marcados y pueda satisfacer las necesidades de los clientes.

3.1.6. Plan económico-financiero

El objeto del presente apartado es determinar la posible viabilidad económica del proyecto de negocio de Globex por medio del uso de la hoja de cálculo Excel.

Para empezar cabe decir que el plan económico financiero consiste en una estimación aproximada de los ingresos y gastos que obtendrá la empresa tras la realización de la actividad en un periodo determinado. Es imprescindible la elaboración de dicha estimación o cálculo, puesto que sirve para varios propósitos:

- Asegurar que las actividades de la empresa vayan acorde con el plan corporativo.
- Proporcionar una guía para todas las actividades de operaciones como las de márketing, logística, etc.
- Ayudar que los recursos concuerden con los objetivos.
- Crear un proceso para evaluar los resultados reales en comparación con los esperados.

Sin duda para que una empresa no tenga problemas de liquidez, necesita desde su inicio disponer de unos fondos líquidos suficientes. En principio los tres socios disponen de capital suficiente para un año entero. Se va a partir de la base que el proyecto será rentable y viable si valor actual neto y la tasa interna de retorno son positivos. Concretamente si el beneficio neto del primer año no es inferior a 40.000€ y la tasa de crecimiento va a ser del 15% cada año aproximadamente.

3.1.6.1. Inversión inicial

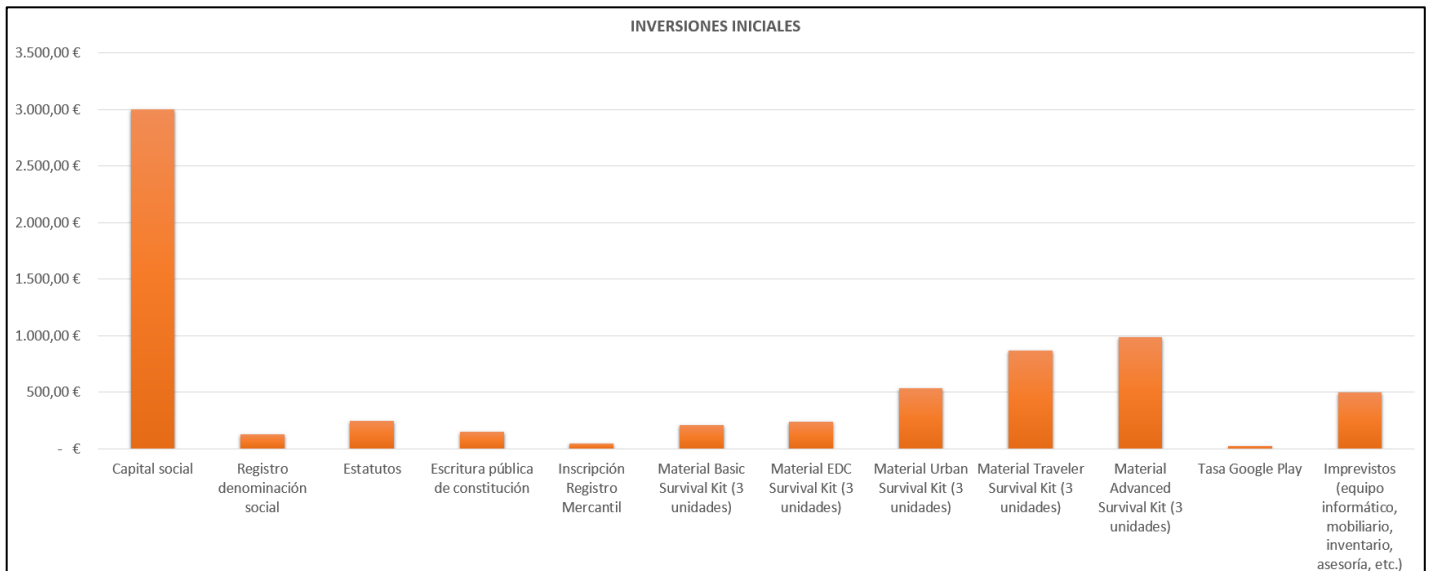
La inversión inicial es lo que se conoce, desde el punto de vista técnico, como el activo de la empresa. Este activo recoge los bienes, los servicios y los fondos necesarios de los que una empresa debe disponer para comenzar a desarrollar su actividad. En lo que respecta a los fondos, éstos se pueden obtener mediante préstamos a corto, medio y largo plazo (financiación ajena) o mediante aportaciones de los socios (financiación

propia). En el caso de Globex, no se acudirá a financiación ajena para obtener capital inicial, sino que se limitará a la financiación propia consistente en:

- a) Inversiones de los socios.
- b) Aportaciones de terceros sin exigencias de devolución (subvenciones de familiares).
- c) Recursos generados por la empresa que no hayan sido repartidos (reservas, amortizaciones, provisiones).

A continuación se presenta un cuadro de inversión inicial desglosada para llevar a cabo el proyecto:

INVERSIONES INICIALES			
CONCEPTO	CATEGORÍA	IMPORTE	PROPORCIÓN
Capital social	Constitución sociedad	3.000,00 €	45,05%
Registro denominación social	Constitución sociedad	130,00 €	1,95%
Redacción estatutos	Constitución sociedad	250,00 €	3,75%
Escritura pública de constitución	Constitución sociedad	150,00 €	2,25%
Inscripción Registro Mercantil	Constitución sociedad	50,00 €	0,75%
Material Basic Survival Kit (3 unidades)	Stock inicial	195,00 €	2,93%
Material EDC Survival Kit (3 unidades)	Stock inicial	225,00 €	3,38%
Material Urban Survival Kit (3 unidades)	Stock inicial	510,00 €	7,67%
Material Traveler Survival Kit (3 unidades)	Stock inicial	750,00 €	11,26%
Material Advanced Survival Kit (3 unidades)	Stock inicial	900,00 €	13,51%
Imprevistos (equipo informático, mobiliario, inventario, asesoría, etc.)	Otros	500,00 €	7,5%
TOTAL GASTOS INVERSIÓN		6.660,00 €	100,00%



Se puede comprobar que el gasto inicial para poner en marcha el proyecto de Globex consistiría en unos 6.660€ aproximadamente, lo que supone una inversión de 2.220€ por cada socio.

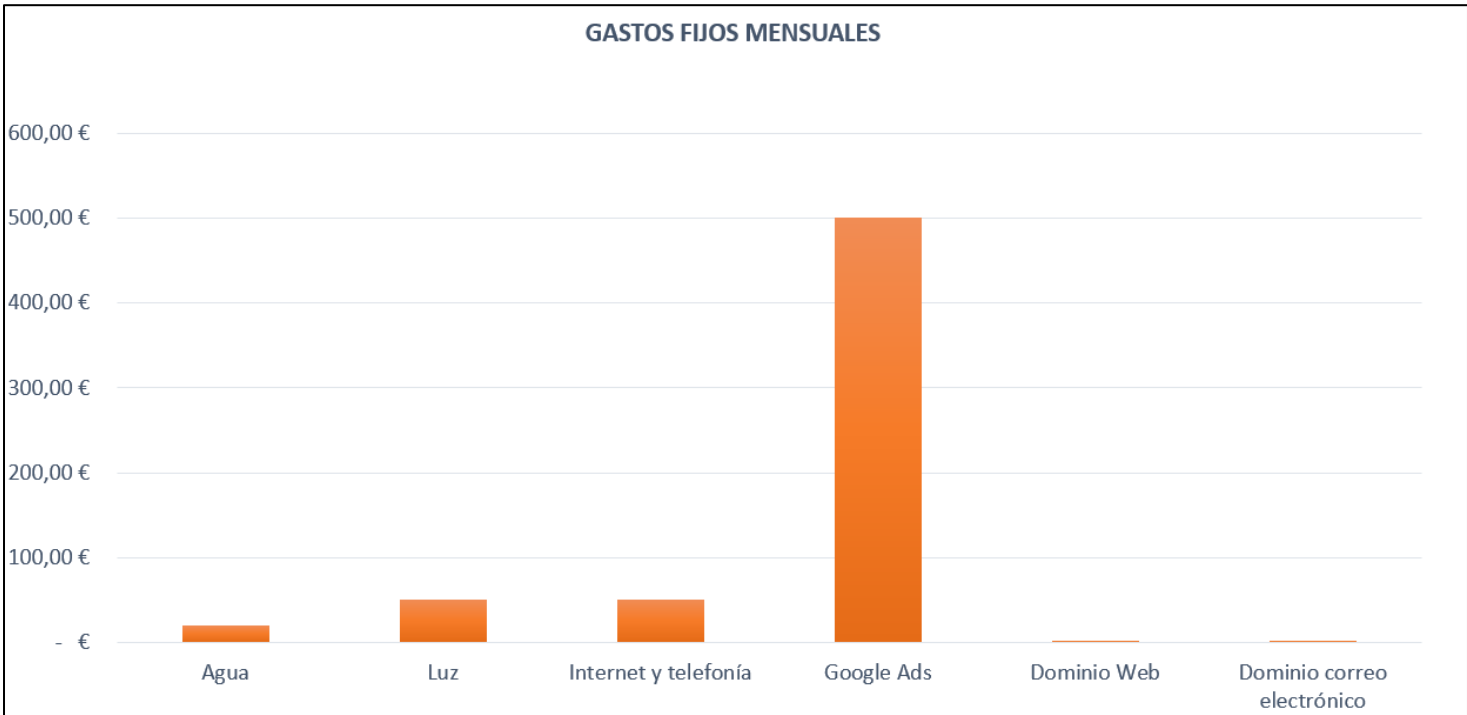
3.1.6.2. Gastos fijos y variables

Determinado el gasto de la inversión inicial del proyecto, se procede a analizar los gastos fijos y variables a los que tendrá que hacer frente Globex de manera periódica; en general, mensual.

En lo que respecta a los gastos fijos, en estos entrarían los costes de suministros (agua, luz, internet), los de dominio web (.com) y de correo electrónico (@globex.com), así como los de publicidad en Google. Respecto a los anuncios de Google, por lo menos durante el primer año se destinará una partida importante del presupuesto para dar a conocer el producto en diferentes plataformas. Se optará por una campaña de publicidad más compleja que incluirá aparecer en la Red de Display, en vídeos de Youtube y en Apps. A medida que se logre ocupar un nicho de mercado suficiente, este gasto irá disminuyendo.

GASTOS FIJOS MENSUALES

CONCEPTO	CATEGORÍA	IMPORTE	PROPORCIÓN
Agua	Suministros	20,00 €	3,21%
Luz	Suministros	50,00 €	8,03%
Internet y telefonía	Suministros	50,00 €	8,03%
Google Ads	Marketing	500,00 €	80,26%
Dominio Web	Web	1,50 €	0,24%
Dominio correo electrónico	Web	1,50 €	0,24%
TOTAL GASTOS FIJOS MENSUALES		623,00 €	100,00%

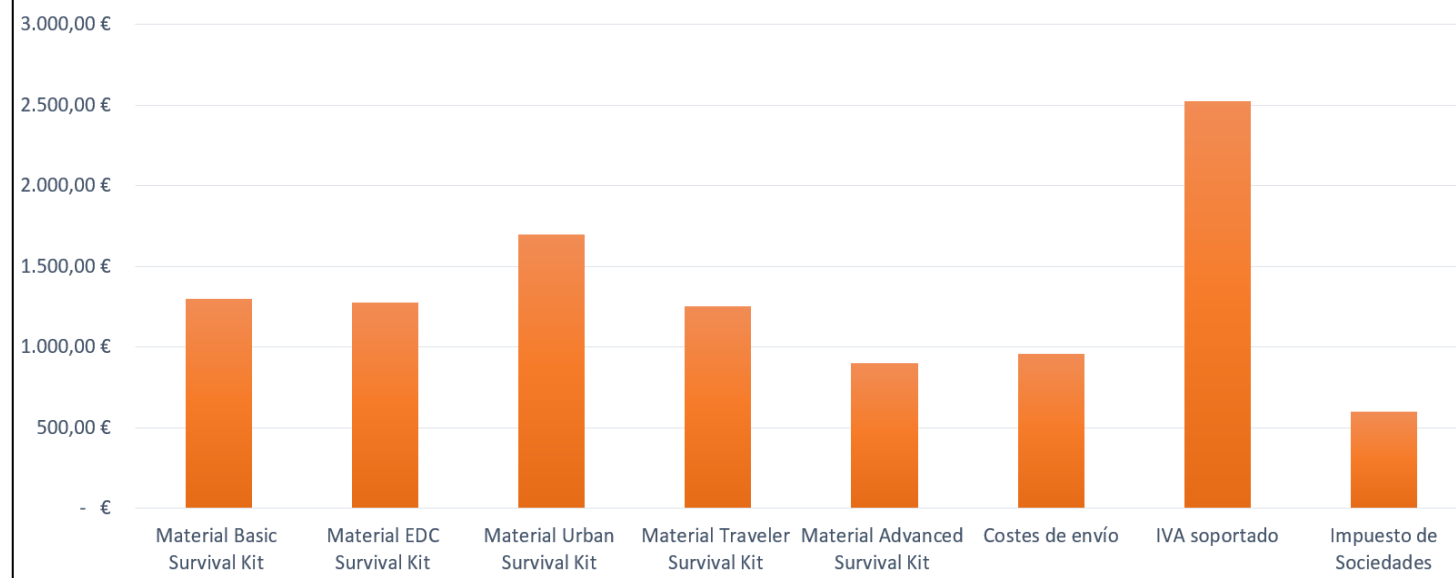


Respecto a los gastos variables, éstos van a estar compuestos principalmente por el material necesario para preparar los kits (un 60% aprox.). El resto de gastos serán de carácter tributario (30%) y de envío de los productos (10%). Para la elaboración de la siguiente tabla, se ha hecho una estimación de ventas media que se va a desarrollar en el apartado 3.1.6.3 (correspondiente a los meses de junio y julio).

GASTOS VARIABLES MENSUALES

CONCEPTO	CATEGORÍA	IMPORTE	PROPORCIÓN
Material Basic Survival Kit (20u)	Producto	1.300,00 €	12,38%
Material EDC Survival Kit (17u)	Producto	1.275,00 €	12,14%
Material Urban Survival Kit (10u)	Producto	1.700,00 €	16,19%
Material Traveler Survival Kit (5u)	Producto	1.250,00 €	11,90%
Material Advanced Survival Kit (3u)	Producto	900,00 €	8,57%
Costes de envío	Transporte	955,00 €	9,09%
IVA soportado	Tributos	2.523,00 €	24,03%
Impuesto de Sociedades	Tributos	598,00 €	5,69%
TOTAL GASTOS VARIABLES MENSUALES		10.501,00 €	100,00%

GASTOS VARIABLES MENSUALES



En total, el importe mensual de los gastos variables de Globex ascendería a unos 11.124,00€ de media el primer año de la actividad.

3.1.6.3. Previsión de ingresos

En base al estudio de mercado realizado en el apartado 3.1.4 y a la cierta experiencia comercial de los socios, se calcula una previsión de ingresos para 5 años; en el presente caso, los socios no disponen de datos históricos. A continuación se detalla el resumen de los conceptos hipotéticamente facturados por la empresa en función de cada línea de kit.

PROYECCIÓN VENTAS 5 AÑOS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	TOTAL 5 AÑOS
Basic Survival Kit						
Cantidades	247	284	326	375	425	1.657
Precio x Unidad	145,00 €	145,00 €	145,00 €	145,00 €	145,00 €	
Total	35.815,00 €	41.180,00 €	47.270,00 €	54.375,00 €	61.625,00 €	240.265,00 €
EDC Survival Kit						
Cantidades	205	235	270	310	350	1.370
Precio x Unidad	170,00 €	170,00 €	170,00 €	170,00 €	170,00 €	
Total	34.850,00 €	39.950,00 €	45.900,00 €	52.700,00 €	59.500,00 €	232.900,00 €
Urban Survival Kit						
Cantidades	122	140	161	185	210	818
Precio x Unidad	375,00 €	375,00 €	375,00 €	375,00 €	375,00 €	
Total	45.750,00 €	52.500,00 €	60.375,00 €	69.375,00 €	78.750,00 €	306.750,00 €
Traveler Survival Kit						
Cantidades	58	67	77	88	100	390
Precio x Unidad	575,00 €	575,00 €	575,00 €	575,00 €	575,00 €	
Total	33.350,00 €	38.525,00 €	44.275,00 €	50.600,00 €	57.500,00 €	224.250,00 €
Advanced Survival Kit						
Cantidades	35	40	46	53	60	234
Precio x Unidad	700,00 €	700,00 €	700,00 €	700,00 €	700,00 €	
Total	24.500,00 €	28.000,00 €	32.200,00 €	37.100,00 €	42.000,00 €	163.800,00 €
TOTAL UNIDADES	667	766	880	1.011	1.145	4.469
TOTAL FACTURACIÓN	174.265,00 €	200.155,00 €	230.020,00 €	264.150,00 €	299.375,00 €	1.167.965,00 €

Para realizar dicha estimación del índice de crecimiento de las ventas de Globex a medio plazo, se ha previsto tres escenarios para los primeros 12 meses. Dado que las ventas de los primeros meses son las más críticas, se consideraron los objetivos comerciales para determinar los incrementos de ventas mensuales hasta el final del primer año. Entre estos tres escenarios se ha tomado de referencia el medio con el fin de estimar un hipotético crecimiento a 5 años vista, así como para calcular los gastos variables del apartado 3.1.6.2.

Escenario pesimista:

PROYECCIÓN VENTAS	MES 1		MES 2		MES 3		MES 4		MES 5		MES 6		MES 7		MES 8		MES 9		MES 10		MES 11		MES 12	
Producto	U	€	U	€	U	€	U	€	U	€	U	€	U	€	U	€	U	€	U	€	U	€	U	€
Basic Survival Kit	3	435,00 €	5	725,00 €	7	1.015,00 €	10	1.450,00 €	12	1.740,00 €	15	2.175,00 €	15	2.175,00 €	20	2.900,00 €	25	3.625,00 €	27	3.915,00 €	30	4.350,00 €	35	5.075,00 €
EDC Survival Kit	2	340,00 €	3	510,00 €	5	850,00 €	7	1.190,00 €	9	1.530,00 €	12	2.040,00 €	12	2.040,00 €	15	2.550,00 €	20	3.400,00 €	23	3.910,00 €	25	4.250,00 €	27	4.590,00 €
Urban Survival Kit	1	750,00 €	1	375,00 €	3	1.125,00 €	5	1.875,00 €	7	2.625,00 €	9	3.375,00 €	9	3.375,00 €	12	4.500,00 €	13	4.875,00 €	14	5.250,00 €	15	5.625,00 €	16	6.000,00 €
Traveler Survival Kit	0	0,00 €	0	0,00 €	1	575,00 €	1	575,00 €	2	1.150,00 €	3	1.725,00 €	3	1.725,00 €	5	2.875,00 €	6	3.450,00 €	7	4.025,00 €	8	4.600,00 €	9	5.175,00 €
Advanced Survival Kit	0	0,00 €	0	0,00 €	0	0,00 €	0	0,00 €	1	700,00 €	1	700,00 €	1	700,00 €	1	700,00 €	2	1.400,00 €	2	1.400,00 €	2	1.400,00 €	3	2.100,00 €
TOTAL	6	1.525,00 €	9	1.610,00 €	16	3.565,00 €	23	5.090,00 €	31	7.745,00 €	40	10.015,00 €	40	10.015,00 €	53	13.525,00 €	66	16.750,00 €	73	18.500,00 €	80	20.225,00 €	90	22.940,00 €

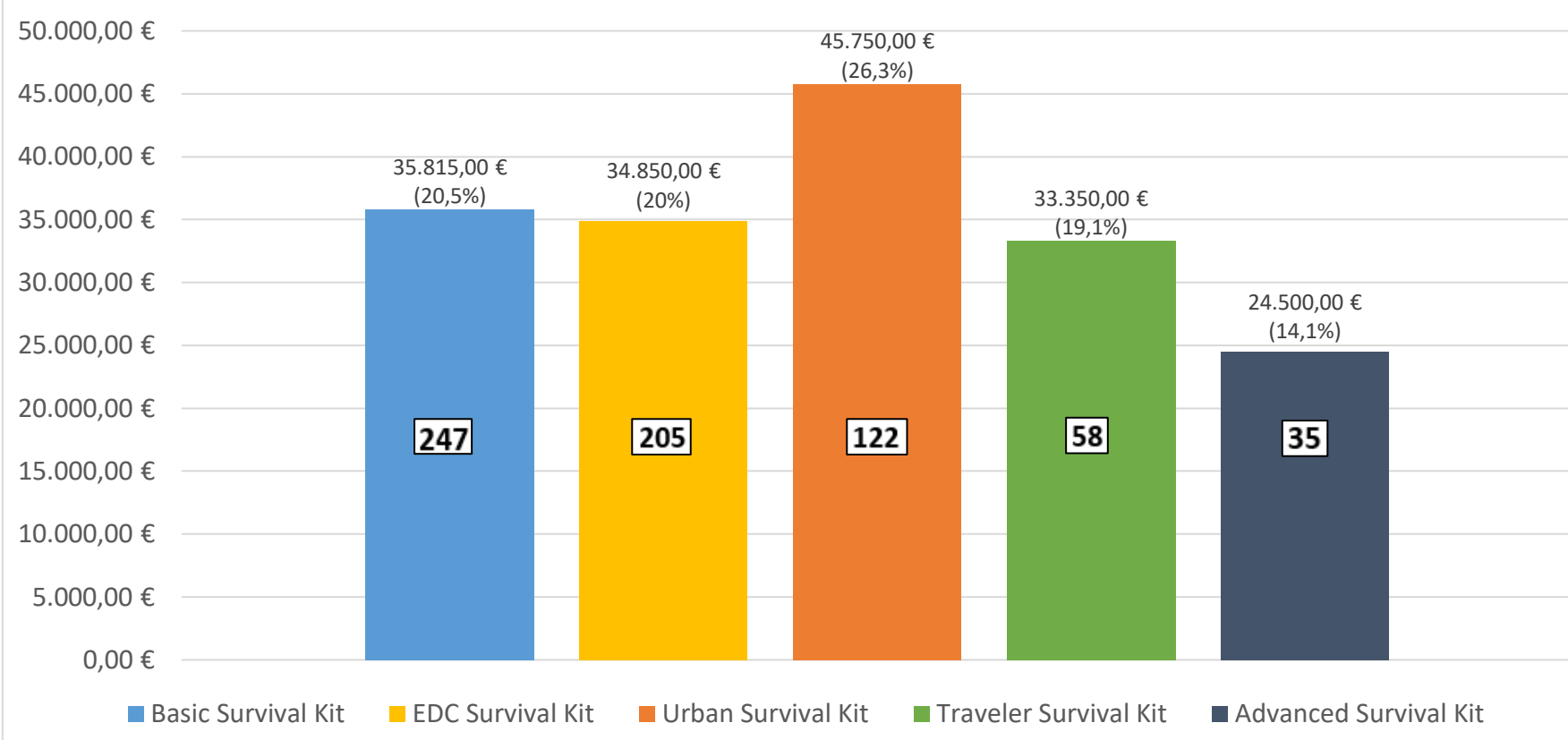
Escenario optimista:

PROYECCIÓN VENTAS	MES 1		MES 2		MES 3		MES 4		MES 5		MES 6		MES 7		MES 8		MES 9		MES 10		MES 11		MES 12	
Producto	U	€	U	€	U	€	U	€	U	€	U	€	U	€	U	€	U	€	U	€	U	€	U	€
Basic Survival Kit	7	1.015,00 €	9	1.305,00 €	12	1.740,00 €	15	2.175,00 €	20	2.900,00 €	25	3.625,00 €	25	3.625,00 €	27	3.915,00 €	30	4.350,00 €	35	5.075,00 €	38	5.510,00 €	40	5.800,00 €
EDC Survival Kit	5	850,00 €	7	1.190,00 €	10	1.700,00 €	12	2.040,00 €	15	2.550,00 €	20	3.400,00 €	20	3.400,00 €	25	4.250,00 €	27	4.590,00 €	30	5.100,00 €	33	5.610,00 €	35	5.950,00 €
Urban Survival Kit	3	750,00 €	5	1.875,00 €	7	2.625,00 €	9	3.375,00 €	12	4.500,00 €	15	5.625,00 €	15	5.625,00 €	17	6.375,00 €	20	7.500,00 €	25	9.375,00 €	27	10.125,00 €	30	11.250,00 €
Traveler Survival Kit	2	1.150,00 €	2	1.150,00 €	2	1.150,00 €	3	1.725,00 €	5	2.875,00 €	7	4.025,00 €	7	4.025,00 €	7	4.025,00 €	7	4.025,00 €	8	4.600,00 €	9	5.175,00 €	10	5.750,00 €
Advanced Survival Kit	1	700,00 €	1	700,00 €	1	700,00 €	2	1.400,00 €	3	2.100,00 €	3	2.100,00 €	3	2.100,00 €	3	2.100,00 €	3	2.100,00 €	5	3.500,00 €	6	4.200,00 €	7	4.900,00 €
TOTAL	18	4.465,00 €	24	6.220,00 €	32	7.915,00 €	41	10.715,00 €	55	14.925,00 €	70	18.775,00 €	70	18.775,00 €	79	20.665,00 €	87	22.565,00 €	103	27.650,00 €	113	30.620,00 €	122	33.650,00 €

Escenario medio:

PROYECCIÓN VENTAS	MES 1		MES 2		MES 3		MES 4		MES 5		MES 6		MES 7		MES 8		MES 9		MES 10		MES 11		MES 12	
Producto	U	€	U	€	U	€	U	€	U	€	U	€	U	€	U	€	U	€	U	€	U	€	U	€
Basic Survival Kit	5	725,00 €	7	1.015,00 €	9	1.305,00 €	12	1.740,00 €	15	2.175,00 €	20	2.900,00 €	20	2.900,00 €	23	3.335,00 €	27	3.915,00 €	32	4.640,00 €	37	5.365,00 €	40	5.800,00 €
EDC Survival Kit	3	510,00 €	5	850,00 €	7	1.190,00 €	9	1.530,00 €	12	2.040,00 €	17	2.890,00 €	17	2.890,00 €	20	3.400,00 €	23	3.910,00 €	27	4.590,00 €	30	5.100,00 €	35	5.950,00 €
Urban Survival Kit	2	750,00 €	3	1.125,00 €	5	1.875,00 €	7	2.625,00 €	9	3.375,00 €	10	3.750,00 €	10	3.750,00 €	11	4.125,00 €	13	4.875,00 €	15	5.625,00 €	17	6.375,00 €	20	7.500,00 €
Traveler Survival Kit	1	575,00 €	1	575,00 €	1	575,00 €	2	1.150,00 €	3	1.725,00 €	5	2.875,00 €	5	2.875,00 €	6	3.450,00 €	7	4.025,00 €	8	4.600,00 €	9	5.175,00 €	10	5.750,00 €
Advanced Survival Kit	0	0,00 €	0	0,00 €	1	700,00 €	1	700,00 €	2	1.400,00 €	3	2.100,00 €	3	2.100,00 €	4	2.800,00 €	4	2.800,00 €	5	3.500,00 €	5	3.500,00 €	7	4.900,00 €
TOTAL	11	2.560,00 €	16	3.565,00 €	23	5.645,00 €	31	7.745,00 €	41	10.715,00 €	55	14.515,00 €	55	14.515,00 €	64	17.110,00 €	74	19.525,00 €	87	22.955,00 €	98	25.515,00 €	112	29.900,00 €

VENTAS POR TIPO DE KIT AÑO 1 (ESCENARIO MEDIO)



3.1.6.4. Cuenta de resultados

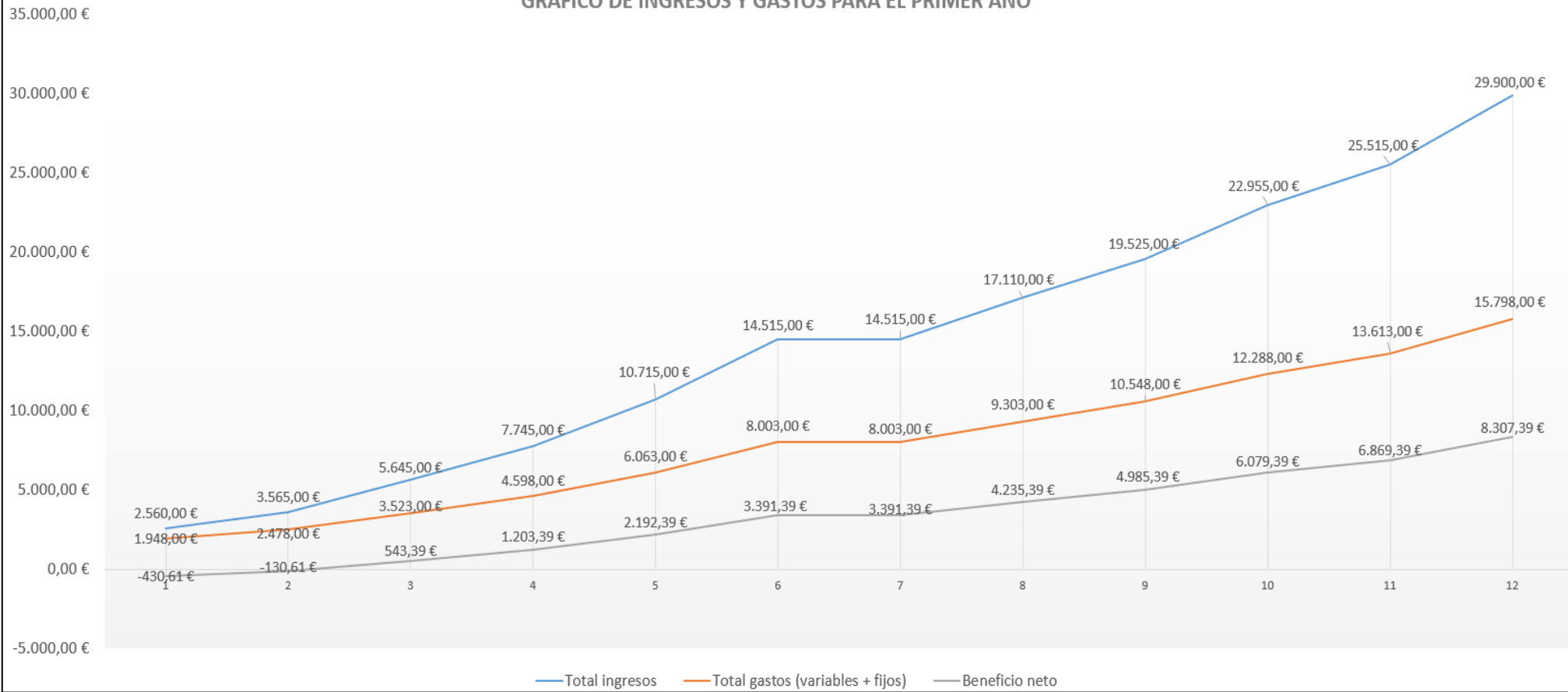
Tras una estimación media-realista de los ingresos y gastos de los primeros cinco años de Globex - basada en el estudio de mercado y en el perfil del potencial cliente - se procede a realizar una cuenta de resultados simplificada del primer año y de los cinco próximos.

Cabe recordar que el resultado de una cuenta de pérdidas y ganancias es la diferencia entre los ingresos de la actividad y los gastos necesarios para la misma. El margen bruto de la empresa representa la rentabilidad de los productos de la misma y se calcula restando del volumen de ventas los costes variables. Este margen es con lo que cuenta una compañía para cubrir los costes fijos y aportar beneficios. Por su parte el beneficio neto es el resultante de restar al margen bruto de la empresa los gastos fijos y los impuestos. Este beneficio final es el que se dividirá entre los socios en forma de dividendos e irá destinado a la autofinanciación y a la paulatina cobertura de la inversión inicial. A partir de este resultado se hace posible realizar una previsión de tesorería de la empresa - flujo de cobros y pagos que no tiene por qué coincidir con el flujo de ingresos y gastos - a lo largo de un período de tiempo.

Cabe destacar que el Impuesto de Sociedades (IS) es un tributo que coincide con el ejercicio económico de la entidad, que según los Estatutos de Globex, va a ser de 1 año (12 meses). El IS se devenga el último día del período impositivo y para los dos primeros años tiene un tipo de gravamen del 15%, mientras que para el resto del 25%.

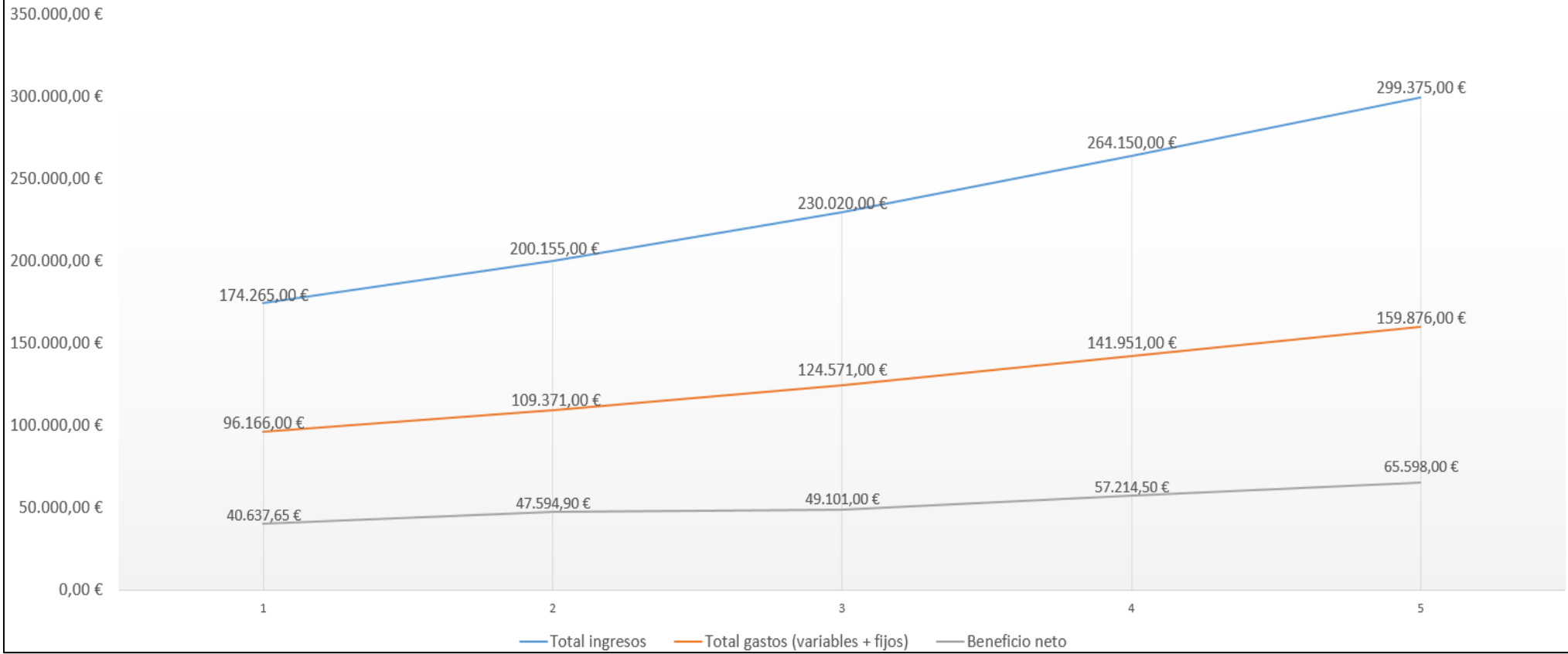
CUENTA DE RESULTADOS PRIMER AÑO												
CONCEPTOS	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12
Total ingresos	2.560,00 €	3.565,00 €	5.645,00 €	7.745,00 €	10.715,00 €	14.515,00 €	14.515,00 €	17.110,00 €	19.525,00 €	22.955,00 €	25.515,00 €	29.900,00 €
Basic Survival Kit	725,00 €	1.015,00 €	1.305,00 €	1.740,00 €	2.175,00 €	2.900,00 €	2.900,00 €	3.335,00 €	3.915,00 €	4.640,00 €	5.365,00 €	5.800,00 €
EDC Survival Kit	510,00 €	850,00 €	1.190,00 €	1.530,00 €	2.040,00 €	2.890,00 €	2.890,00 €	3.400,00 €	3.910,00 €	4.590,00 €	5.100,00 €	5.950,00 €
Urban Survival Kit	750,00 €	1.125,00 €	1.875,00 €	2.625,00 €	3.375,00 €	3.750,00 €	3.750,00 €	4.125,00 €	4.875,00 €	5.625,00 €	6.375,00 €	7.500,00 €
Traveler Survival Kit	575,00 €	575,00 €	575,00 €	1.150,00 €	1.725,00 €	2.875,00 €	2.875,00 €	3.450,00 €	4.025,00 €	4.600,00 €	5.175,00 €	5.750,00 €
Advanced Survival Kit	0,00 €	0,00 €	700,00 €	700,00 €	1.400,00 €	2.100,00 €	2.100,00 €	2.800,00 €	2.800,00 €	3.500,00 €	3.500,00 €	4.900,00 €
TOTAL INGRESOS PRIMER AÑO	174.265,00 €											
Total gastos variables	1.325,00 €	1.855,00 €	2.900,00 €	3.975,00 €	5.440,00 €	7.380,00 €	7.380,00 €	8.680,00 €	9.925,00 €	11.665,00 €	12.990,00 €	15.175,00 €
Material Basic Survival Kit	325,00 €	455,00 €	585,00 €	780,00 €	975,00 €	1.300,00 €	1.300,00 €	1.495,00 €	1.755,00 €	2.080,00 €	2.405,00 €	2.600,00 €
Material EDC Survival Kit	225,00 €	375,00 €	525,00 €	675,00 €	900,00 €	1.275,00 €	1.275,00 €	1.500,00 €	1.725,00 €	2.025,00 €	2.250,00 €	2.625,00 €
Material Urban Survival Kit	340,00 €	510,00 €	850,00 €	1.190,00 €	1.530,00 €	1.700,00 €	1.700,00 €	1.870,00 €	2.210,00 €	2.550,00 €	2.890,00 €	3.400,00 €
Material Traveler Survival Kit	250,00 €	250,00 €	250,00 €	500,00 €	750,00 €	1.250,00 €	1.250,00 €	1.500,00 €	1.750,00 €	2.000,00 €	2.250,00 €	2.500,00 €
Material Advanced Survival Kit	0,00 €	0,00 €	300,00 €	300,00 €	600,00 €	900,00 €	900,00 €	1.200,00 €	1.200,00 €	1.500,00 €	1.500,00 €	2.100,00 €
Costes de envío	185,00 €	265,00 €	390,00 €	530,00 €	685,00 €	955,00 €	955,00 €	1.115,00 €	1.285,00 €	1.510,00 €	1.695,00 €	1.950,00 €
Margen Bruto	1.235,00 €	1.710,00 €	2.745,00 €	3.770,00 €	5.275,00 €	7.135,00 €	7.135,00 €	8.430,00 €	9.600,00 €	11.290,00 €	12.525,00 €	14.725,00 €
Total gastos fijos	623,00 €	623,00 €	623,00 €	623,00 €	623,00 €	623,00 €	623,00 €	623,00 €	623,00 €	623,00 €	623,00 €	623,00 €
Agua	20,00 €	20,00 €	20,00 €	20,00 €	20,00 €	20,00 €	20,00 €	20,00 €	20,00 €	20,00 €	20,00 €	20,00 €
Luz	50,00 €	50,00 €	50,00 €	50,00 €	50,00 €	50,00 €	50,00 €	50,00 €	50,00 €	50,00 €	50,00 €	50,00 €
Internet y telefonía	50,00 €	50,00 €	50,00 €	50,00 €	50,00 €	50,00 €	50,00 €	50,00 €	50,00 €	50,00 €	50,00 €	50,00 €
Google Ads	500,00 €	500,00 €	500,00 €	500,00 €	500,00 €	500,00 €	500,00 €	500,00 €	500,00 €	500,00 €	500,00 €	500,00 €
Dominio Web	1,50 €	1,50 €	1,50 €	1,50 €	1,50 €	1,50 €	1,50 €	1,50 €	1,50 €	1,50 €	1,50 €	1,50 €
Dominio correo electrónico	1,50 €	1,50 €	1,50 €	1,50 €	1,50 €	1,50 €	1,50 €	1,50 €	1,50 €	1,50 €	1,50 €	1,50 €
Total gastos (variables + fijos)	1.948,00 €	2.478,00 €	3.523,00 €	4.598,00 €	6.063,00 €	8.003,00 €	8.003,00 €	9.303,00 €	10.548,00 €	12.288,00 €	13.613,00 €	15.798,00 €
TOTAL GASTOS PRIMER AÑO	96.166,00 €											
Resultado con IVA	612,00 €	1.087,00 €	2.122,00 €	3.147,00 €	4.652,00 €	6.512,00 €	6.512,00 €	7.807,00 €	8.977,00 €	10.667,00 €	11.902,00 €	14.102,00 €
Resultado con IVA primer año	78.099,00 €											
IVA Soportado (21% x unidad)	445,00 €	620,00 €	981,00 €	1.346,00 €	1.862,00 €	2.523,00 €	2.523,00 €	2.974,00 €	3.394,00 €	3.990,00 €	4.435,00 €	5.197,00 €
Resultado sin IVA	167,00 €	467,00 €	1.141,00 €	1.801,00 €	2.790,00 €	3.989,00 €	3.989,00 €	4.833,00 €	5.583,00 €	6.677,00 €	7.467,00 €	8.905,00 €
Resultado sin IVA primer año	47.809,00 €											
Impuesto de Sociedades (15% x año)	7.171,35 €											
TOTAL BENEFICIO PRIMER AÑO	40.637,65 €											

GRÁFICO DE INGRESOS Y GASTOS PARA EL PRIMER AÑO



CUENTA DE RESULTADOS CINCO AÑOS					
CONCEPTOS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Total ingresos	174.265,00 €	200.155,00 €	230.020,00 €	264.150,00 €	299.375,00 €
Basic Survival Kit	35.815,00 €	41.180,00 €	47.270,00 €	54.375,00 €	61.625,00 €
EDC Survival Kit	34.850,00 €	39.950,00 €	45.900,00 €	52.700,00 €	59.500,00 €
Urban Survival Kit	45.750,00 €	52.500,00 €	60.375,00 €	69.375,00 €	78.750,00 €
Traveler Survival Kit	33.350,00 €	38.525,00 €	44.275,00 €	50.600,00 €	57.500,00 €
Advanced Survival Kit	24.500,00 €	28.000,00 €	32.200,00 €	37.100,00 €	42.000,00 €
TOTAL INGRESOS CINCO AÑOS	1.167.965,00 €				
Total gastos variables	88.690,00 €	101.865,00 €	117.865,00 €	134.475,00 €	152.400,00 €
Material Basic Survival Kit	16.055,00 €	18.460,00 €	21.190,00 €	24.375,00 €	27.625,00 €
Material EDC Survival Kit	15.375,00 €	17.625,00 €	20.250,00 €	23.250,00 €	26.250,00 €
Material Urban Survival Kit	20.740,00 €	23.800,00 €	27.370,00 €	31.450,00 €	35.700,00 €
Material Traveler Survival Kit	14.500,00 €	16.750,00 €	19.250,00 €	22.000,00 €	25.000,00 €
Material Advanced Survival Kit	10.500,00 €	12.000,00 €	13.800,00 €	15.900,00 €	18.000,00 €
Costes de envío	11.520,00 €	13.260,00 €	15.235,00 €	17.500,00 €	19.825,00 €
Margen Bruto	85.575,00 €	98.290,00 €	112.155,00 €	129.675,00 €	146.975,00 €
Total gastos fijos	7.476,00 €	7.476,00 €	7.476,00 €	7.476,00 €	7.476,00 €
Agua	240,00 €	240,00 €	240,00 €	240,00 €	240,00 €
Luz	600,00 €	600,00 €	600,00 €	600,00 €	600,00 €
Internet y telefonía	600,00 €	600,00 €	600,00 €	600,00 €	600,00 €
Google Ads	6.000,00 €	6.000,00 €	6.000,00 €	6.000,00 €	6.000,00 €
Dominio Web	18,00 €	18,00 €	18,00 €	18,00 €	18,00 €
Dominio correo electrónico	18,00 €	18,00 €	18,00 €	18,00 €	18,00 €
Total gastos (variables + fijos)	96.166,00 €	109.341,00 €	125.341,00 €	141.951,00 €	159.876,00 €
TOTAL GASTOS CINCO AÑOS	632.675,00 €				
Resultado con IVA	78.099,00 €	90.814,00 €	104.679,00 €	122.199,00 €	139.499,00 €
Resultado con IVA cinco años	535.290,00 €				
IVA Soportado (21% x unidad)	30.290,00 €	34.790,00 €	39.981,00 €	45.913,00 €	52.035,00 €
Resultado sin IVA	47.809,00 €	56.024,00 €	64.698,00 €	76.286,00 €	87.464,00 €
Resultado sin IVA cinco años	332.281,00 €				
Impuesto de Sociedades(15% 2 años y 25% próximos)	72.686,95 €				
TOTAL BENEFICIO CINCO AÑOS	259.594,05 €				

GRÁFICO DE INGRESOS Y GASTOS PARA CINCO AÑOS



Se puede comprobar que el periodo necesario para la recuperación de la inversión inicial de Globex (6.660,00€) - el denominado *pay-back* - podría entrar en la primera mitad del primer año de actividad aproximadamente. A partir de ese momento se generaría una mayor liquidez.

El punto de equilibrio o umbral de rentabilidad en que el nivel de ventas proporciona un beneficio 0 al igualarse con los gastos totales, se encontraría entre los meses 2 y 3 del primer año. Por debajo de ese punto en el que habría pérdidas se estaría durante los dos primeros meses.

En definitiva, tal y como se puede observar en el resultado de la hoja de cálculo Excel, la actividad de Globex dejaría un margen suficiente para el desarrollo. El momento actual podría ser idóneo para empezar a emprender y conseguir un crecimiento orgánico apoyado por una rentabilidad suficiente. La rentabilidad de un negocio se mide por la posibilidad de generar beneficios, es decir, por la diferencia entre las ventas y los gastos de la empresa. En el caso de Globex, durante los cinco primeros años podría obtener una tasa de crecimiento de ventas de 17%, 3%, 16% y 14% respectivamente. Ejemplo tasa crecimiento del año 2:

$$((47.594,90 - 40.637,65)/40.637,65)*100 = 17,12\%$$

3.2. APLICACIÓN DEL SIMULADOR @RISK

Plasmados los hipotéticos resultados en la hoja de cálculo Excel, para determinar con mayor precisión el posible crecimiento de la empresa en un horizonte a 5 años vista, se procede a aplicar la herramienta de simulación llamada @RISK 8 Industrial.

Cabe recordar que el @RISK es una herramienta complementaria al Microsoft Excel que utiliza la técnica de simulación Monte Carlo para calcular y mostrar todos los posibles escenarios con componente de incertidumbre. Tras su instalación, crea dentro del propio Excel la siguiente barra de herramientas:



Una vez diseñada la hoja de cálculo Excel que refleja los supuestos resultados, la implementación del análisis con @RISK consta de los siguientes pasos:

1. Definición de las incertidumbres. Se establecen las entradas o celdas relevantes con valores inciertos que tengan riesgo y que no se controlan (gastos variables, ventas, etc.) y se reemplazan por distribuciones de probabilidad de @RISK (normales, triangulares, uniformes, etc.).
2. Selección de los objetivos. Una vez que se tienen las entradas, se establecen las celdas objetivo de salidas (beneficios) que interesa analizar y controlar.
3. Simulación. Se simulan distintos escenarios calculando los valores del modelo cientos, miles o cientos de miles de veces. En cada simulación, @RISK toma muestras de valores aleatorios que se hayan definido en el primer paso, los pone en el modelo y registra los resultados obtenidos. El resultado es una amplia visión de una gama de posibles resultados, incluida la probabilidad de que se produzcan, reproducida por medio de tablas y gráficos.

Utilizando el @RISK se puede conseguir que el modelo de una hoja de cálculo pase a representar un intervalo de miles de escenarios posibles (iteraciones), en lugar de limitarse a uno sólo. A partir de aquí, quedaría interpretar y analizar los resultados:

- Valores mínimo, medio y máximo
- Modas y medias
- Desviación estándar y varianza
- Sensibilidades y correlaciones entre variables
- Percentiles y medianas
- Dispersión

3.2.1. Proyección de resultados primer año

Se procede a aplicar el simulador @RISK sobre la cuenta de resultados del primer año, realizada en el apartado 3.1.6.4 - modelo determinístico de Excel - con tal de obtener un modelo probabilístico.

CUENTA DE RESULTADOS PRIMER AÑO												
CONCEPTOS	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12
Total ingresos	2.560,00 €	3.565,00 €	5.645,00 €	7.745,00 €	10.715,00 €	14.515,00 €	14.515,00 €	17.110,00 €	19.525,00 €	22.955,00 €	25.515,00 €	29.900,00 €
Basic Survival Kit	725,00 €	1.015,00 €	1.305,00 €	1.740,00 €	2.175,00 €	2.900,00 €	2.900,00 €	3.335,00 €	3.915,00 €	4.640,00 €	5.365,00 €	5.800,00 €
EDC Survival Kit	510,00 €	850,00 €	1.190,00 €	1.530,00 €	2.040,00 €	2.890,00 €	2.890,00 €	3.400,00 €	3.910,00 €	4.590,00 €	5.100,00 €	5.950,00 €
Urban Survival Kit	750,00 €	1.125,00 €	1.875,00 €	2.625,00 €	3.375,00 €	3.750,00 €	3.750,00 €	4.125,00 €	4.875,00 €	5.625,00 €	6.375,00 €	7.500,00 €
Traveler Survival Kit	575,00 €	575,00 €	575,00 €	1.150,00 €	1.725,00 €	2.875,00 €	2.875,00 €	3.450,00 €	4.025,00 €	4.600,00 €	5.175,00 €	5.750,00 €
Advanced Survival Kit	0,00 €	0,00 €	700,00 €	700,00 €	1.400,00 €	2.100,00 €	2.100,00 €	2.800,00 €	2.800,00 €	3.500,00 €	3.500,00 €	4.900,00 €
TOTAL INGRESOS PRIMER AÑO	174.265,00 €											
Total gastos variables	1.325,00 €	1.855,00 €	2.900,00 €	3.975,00 €	5.440,00 €	7.380,00 €	7.380,00 €	8.680,00 €	9.925,00 €	11.665,00 €	12.990,00 €	15.175,00 €
Material Basic Survival Kit	325,00 €	455,00 €	585,00 €	780,00 €	975,00 €	1.300,00 €	1.300,00 €	1.495,00 €	1.755,00 €	2.080,00 €	2.405,00 €	2.600,00 €
Material EDC Survival Kit	225,00 €	375,00 €	525,00 €	675,00 €	900,00 €	1.275,00 €	1.275,00 €	1.500,00 €	1.725,00 €	2.025,00 €	2.250,00 €	2.625,00 €
Material Urban Survival Kit	340,00 €	510,00 €	850,00 €	1.190,00 €	1.530,00 €	1.700,00 €	1.700,00 €	1.870,00 €	2.210,00 €	2.550,00 €	2.890,00 €	3.400,00 €
Material Traveler Survival Kit	250,00 €	250,00 €	250,00 €	500,00 €	750,00 €	1.250,00 €	1.250,00 €	1.500,00 €	1.750,00 €	2.000,00 €	2.250,00 €	2.500,00 €
Material Advanced Survival Kit	0,00 €	0,00 €	300,00 €	300,00 €	600,00 €	900,00 €	900,00 €	1.200,00 €	1.200,00 €	1.500,00 €	1.500,00 €	2.100,00 €
Costes de envío	185,00 €	265,00 €	390,00 €	530,00 €	685,00 €	955,00 €	955,00 €	1.115,00 €	1.285,00 €	1.510,00 €	1.695,00 €	1.950,00 €
Margen Bruto	1.235,00 €	1.710,00 €	2.745,00 €	3.770,00 €	5.275,00 €	7.135,00 €	7.135,00 €	8.430,00 €	9.600,00 €	11.290,00 €	12.525,00 €	14.725,00 €
Total gastos fijos	623,00 €	623,00 €	623,00 €	623,00 €	623,00 €	623,00 €	623,00 €	623,00 €	623,00 €	623,00 €	623,00 €	623,00 €
Agua	20,00 €	20,00 €	20,00 €	20,00 €	20,00 €	20,00 €	20,00 €	20,00 €	20,00 €	20,00 €	20,00 €	20,00 €
Luz	50,00 €	50,00 €	50,00 €	50,00 €	50,00 €	50,00 €	50,00 €	50,00 €	50,00 €	50,00 €	50,00 €	50,00 €
Internet y telefonía	50,00 €	50,00 €	50,00 €	50,00 €	50,00 €	50,00 €	50,00 €	50,00 €	50,00 €	50,00 €	50,00 €	50,00 €
Google Ads	500,00 €	500,00 €	500,00 €	500,00 €	500,00 €	500,00 €	500,00 €	500,00 €	500,00 €	500,00 €	500,00 €	500,00 €
Dominio Web	1,50 €	1,50 €	1,50 €	1,50 €	1,50 €	1,50 €	1,50 €	1,50 €	1,50 €	1,50 €	1,50 €	1,50 €
Dominio correo electrónico	1,50 €	1,50 €	1,50 €	1,50 €	1,50 €	1,50 €	1,50 €	1,50 €	1,50 €	1,50 €	1,50 €	1,50 €
Total gastos (variables + fijos)	1.948,00 €	2.478,00 €	3.523,00 €	4.598,00 €	6.063,00 €	8.003,00 €	8.003,00 €	9.303,00 €	10.548,00 €	12.288,00 €	13.613,00 €	15.798,00 €
TOTAL GASTOS PRIMER AÑO	96.166,00 €											
Resultado con IVA	612,00 €	1.087,00 €	2.122,00 €	3.147,00 €	4.652,00 €	6.512,00 €	6.512,00 €	7.807,00 €	8.977,00 €	10.667,00 €	11.902,00 €	14.102,00 €
Resultado con IVA primer año	78.099,00 €											
IVA Soportado (21% x unidad)	445,00 €	620,00 €	981,00 €	1.346,00 €	1.862,00 €	2.523,00 €	2.523,00 €	2.974,00 €	3.394,00 €	3.990,00 €	4.435,00 €	5.197,00 €
Resultado sin IVA	167,00 €	467,00 €	1.141,00 €	1.801,00 €	2.790,00 €	3.989,00 €	3.989,00 €	4.833,00 €	5.583,00 €	6.677,00 €	7.467,00 €	8.905,00 €
Resultado sin IVA primer año	47.809,00 €											
Impuesto de Sociedades (15% x año)	7.171,35 €											
TOTAL BENEFICIO PRIMER AÑO	40.637,65 €											

A partir de los valores predefinidos, se van a simular tres escenarios que incorporan el componente de incertidumbre mediante las siguientes distribuciones consideradas las más idóneas para el tipo de proyecto:

- a) Uniforme
- b) Triangular
- c) Normal

Los valores inciertos o aleatorios que se van a marcar como parámetros de entrada (inputs) son los representados en la tabla en color naranja. Sobre éstos no tenemos experiencia ni datos históricos:

- a) Total ingresos
- b) Total gastos variables
- c) Resultado sin IVA

Los valores objetivos que se van a marcar como parámetros de salida a controlar (outputs), son los representados en la tabla en color verde:

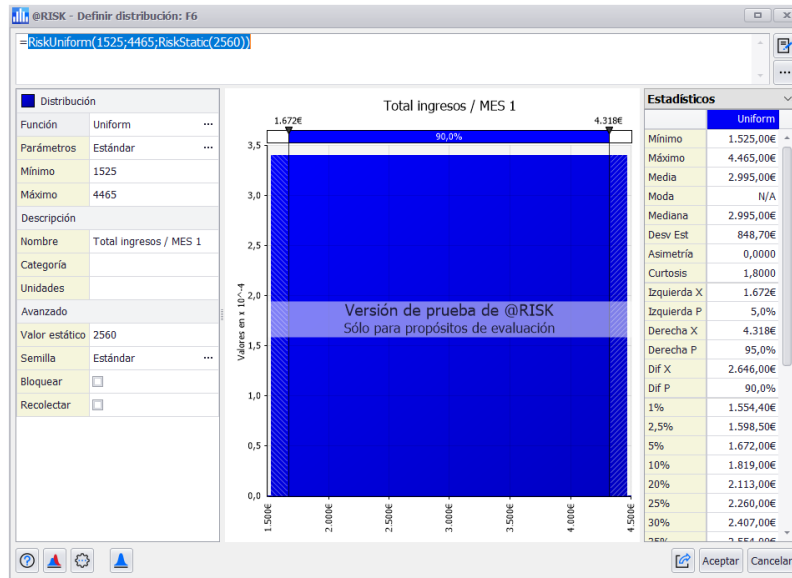
- d) Total ingresos primer año
- e) Total gastos primer año
- f) Total beneficio primer año

Para cada simulación se van a calcular a priori hasta 10.000 iteraciones y de esta manera se va a poder visualizar y analizar mejor las entradas de ingresos, las salidas de gastos, y los beneficios netos.

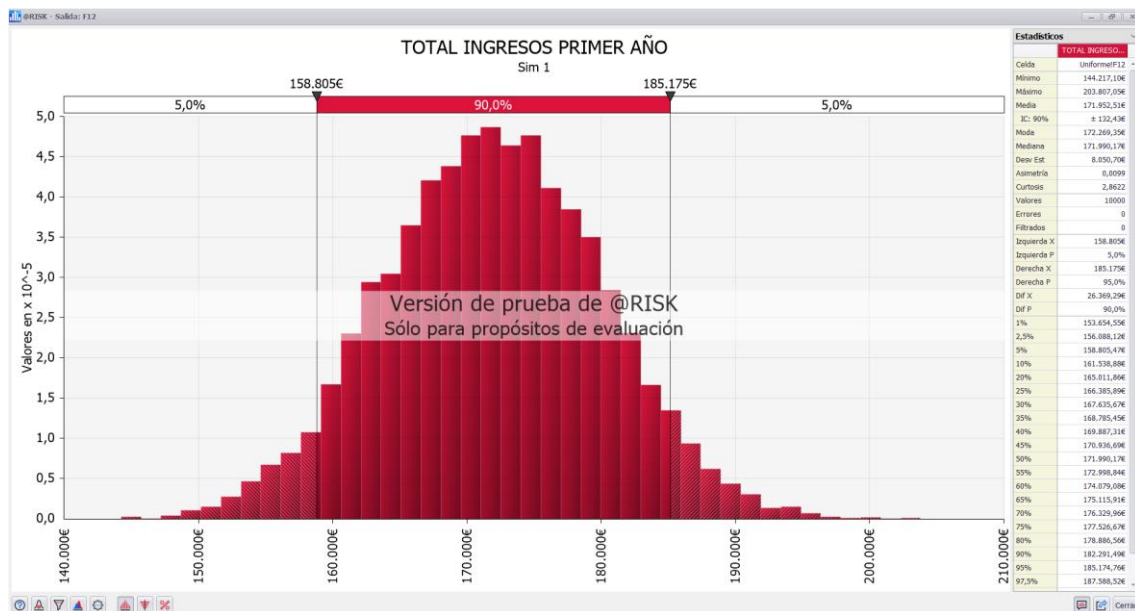
3.2.1.1. Proyección de ingresos totales

Distribución uniforme

Se indican como parámetros mínimos y máximos para cada mes los datos que se estimaron en el apartado 3.1.6.3 del cálculo de los tres escenarios posibles: pesimista, optimista y medio.



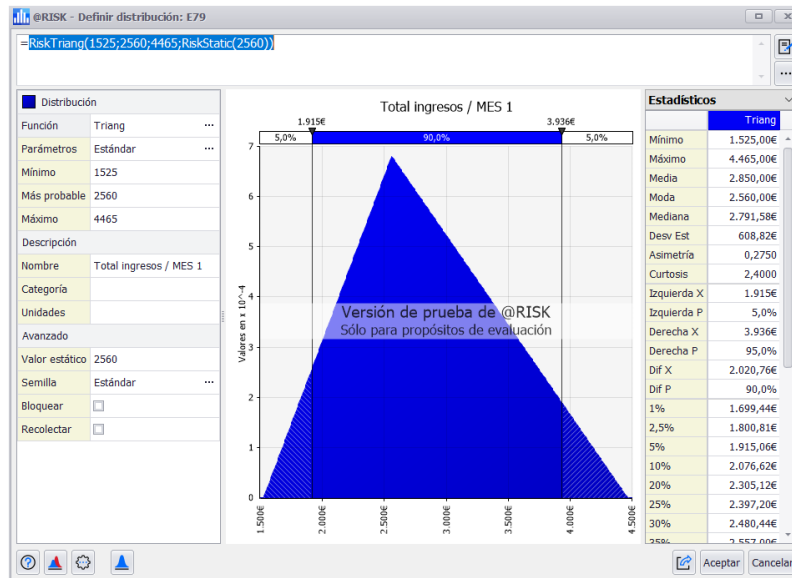
Se indica como parámetro de salida el "Total ingresos primer año" y se realiza la simulación con 10.000 iteraciones.



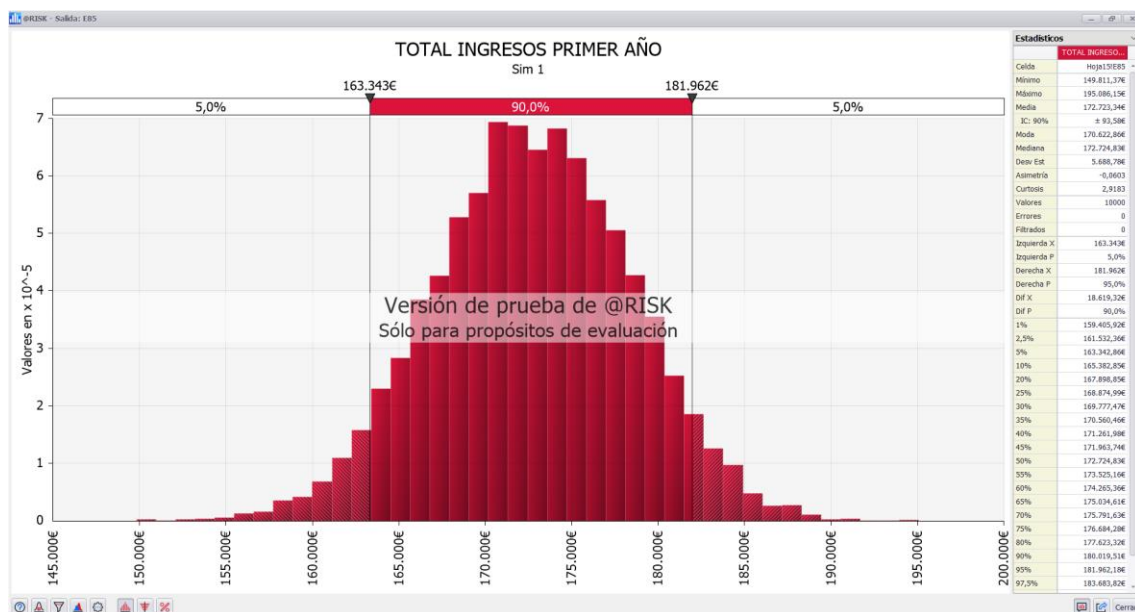
Con una probabilidad del 90% el saldo final se va a encontrar entre 158.805€ y 185.175€.

Distribución triangular

Como parámetros mínimos, máximos y más probables para cada mes, se cogen los datos que se estimaron en el apartado 3.1.6.3 en el cálculo de los 3 escenarios posibles: pesimista, optimista y medio.



Se indica como parámetro de salida el “Total ingresos primer año” y se realiza la simulación con 10.000 iteraciones.



Según esta distribución, con una probabilidad del 90% el saldo final se va a encontrar entre 163.343€ y 181.962€.

Distribución normal

En la distribución normal hace falta indicar una media y una desviación estándar. Para ello, se seleccionan como variables aleatorias los ingresos totales de cada mes, se identifica la media de los mismos valores (μ) y se indica una desviación estándar (σ).

La fórmula utilizada para calcular la desviación estándar es la siguiente:

1. Se calcula la media del posible conjunto de datos que podemos obtener, por ejemplo, durante el mes 6. Estos datos podrían ser:

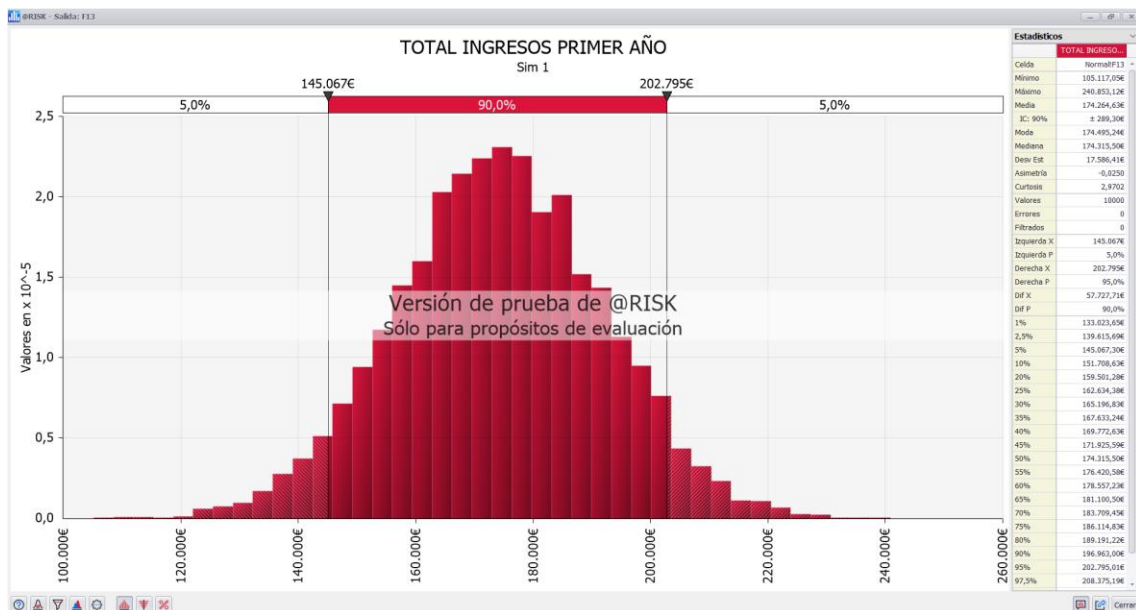
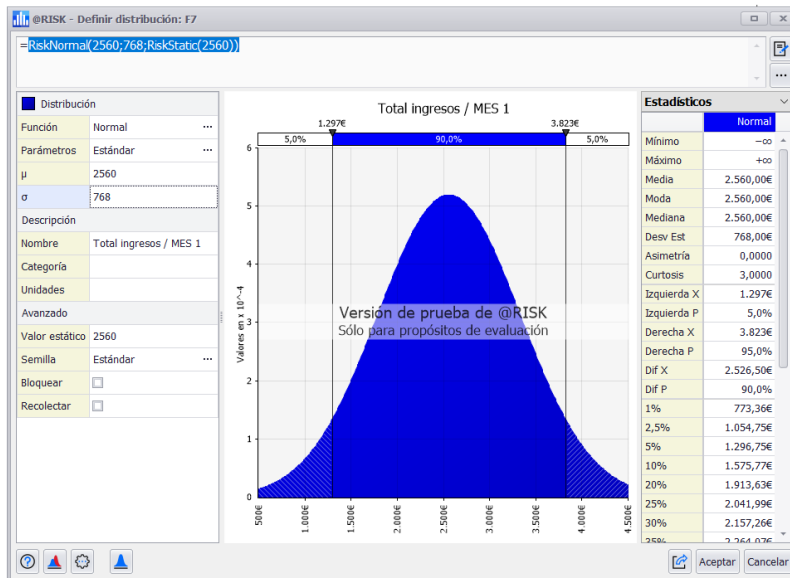
$$9.757 - 10.015 - 14.515 - 18.775 - 19.513$$

$$(9.757 + 10.015 + 14.515 + 18.775 + 19.513) / 5 = \mathbf{14.515}$$

2. Se calcula la distancia de cada dato a la media - es decir, la desviación - y se eleva cada una de éstas al cuadrado.

9.757	22.638.564
10.015	20.250.000
14.515	0
18.775	18.147.600
19.513	24.980.004

3. Se suman los cinco valores calculados en el paso anterior: **86.016.168**
4. Se divide el resultado del paso 3 entre el número de datos (5): **17.203.233,6**
5. Se saca la raíz cuadrada de la cifra obtenida en el paso 4: **4.147,67**
6. La cifra obtenida representa el 28,57% de la media, que se redondea al **30%**

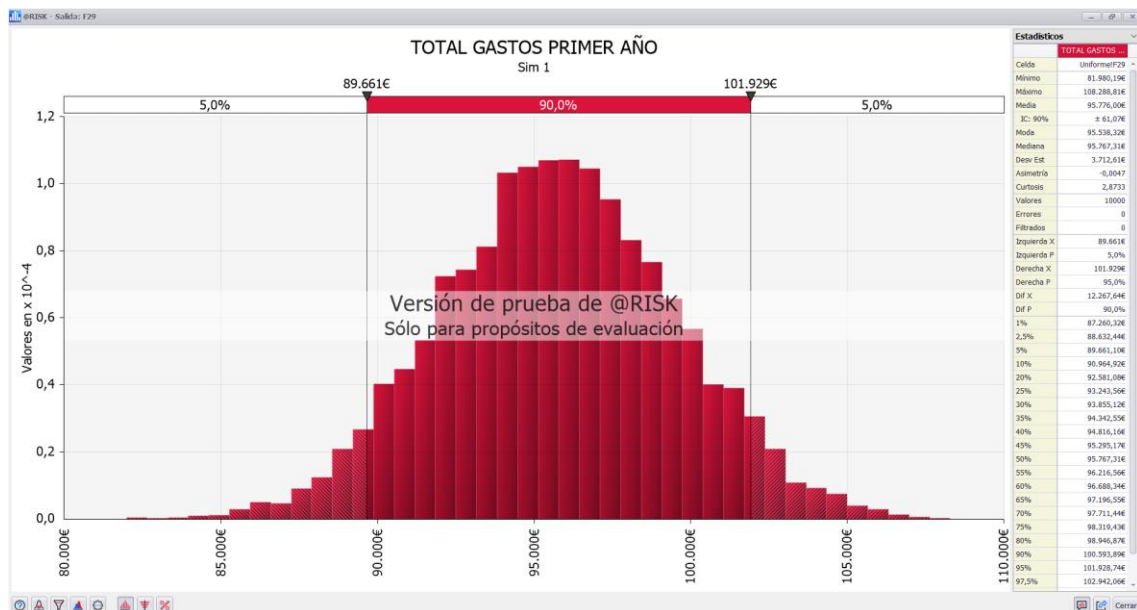
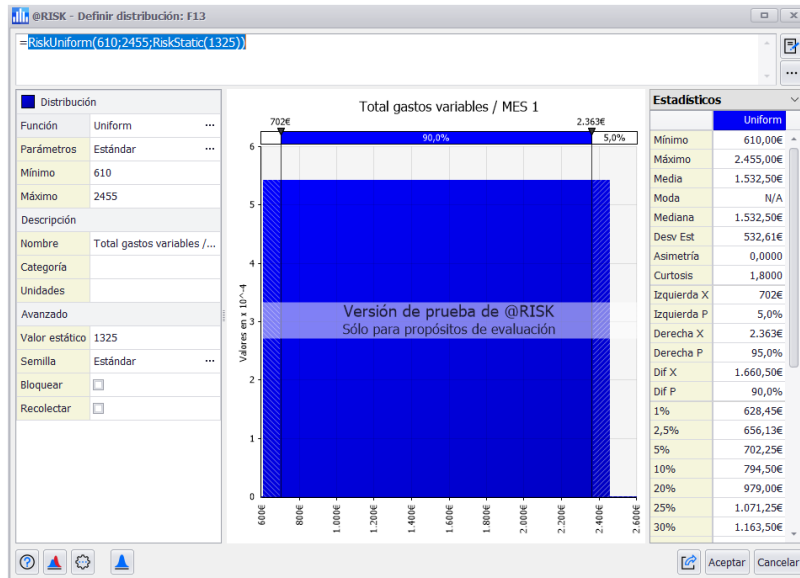


Según esta distribución, con una probabilidad del 90% el saldo final se va a encontrar entre 145.067€ y 202.795€. La distribución se centra alrededor del valor determinístico de 170 mil euros, pero con posible variación. El saldo final en realidad puede caer hasta un mínimo de 100 mil euros y llegar a un máximo de 260 mil euros.

3.2.1.2. Proyección de gastos totales

Distribución uniforme

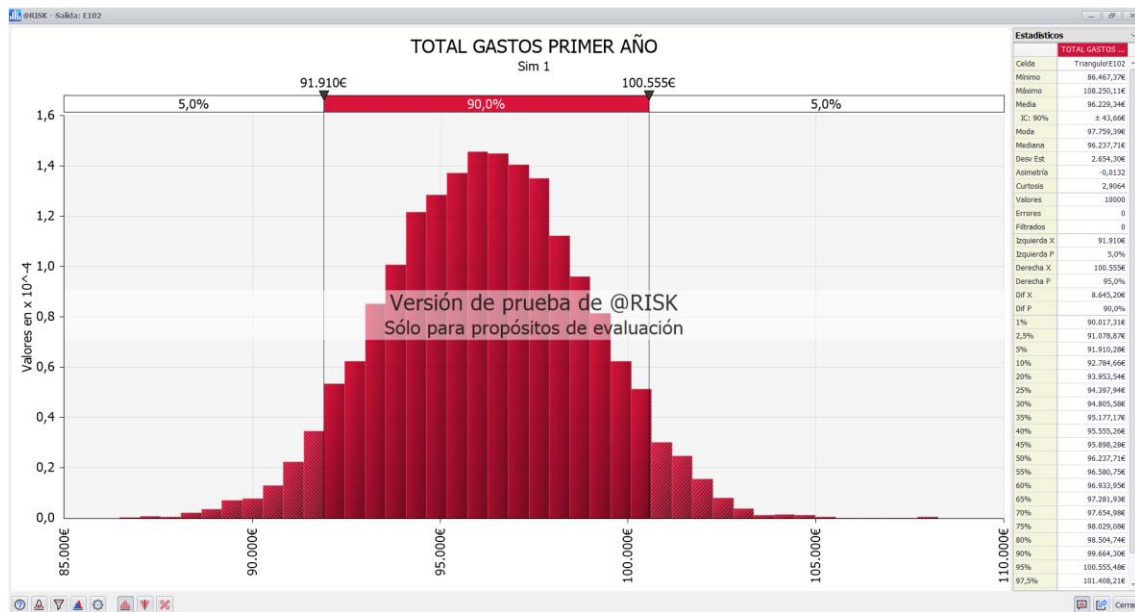
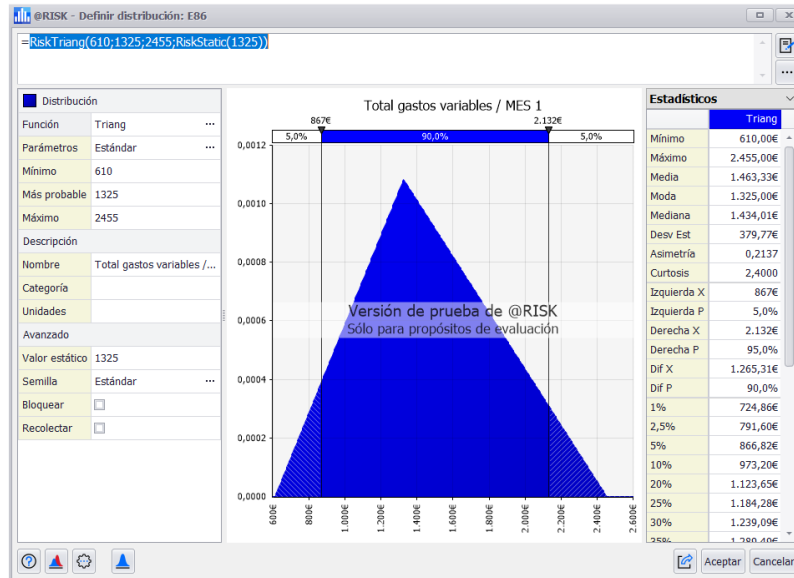
Se indica como parámetros mínimos y máximos para cada mes los datos que se estimaron en el apartado 3.1.6.3 en el cálculo de los 3 escenarios posibles: pesimista, optimista y medio.



Según esta distribución, con una probabilidad del 90% el saldo final se va a encontrar entre 89.661€ y 101.929€.

Distribución triangular

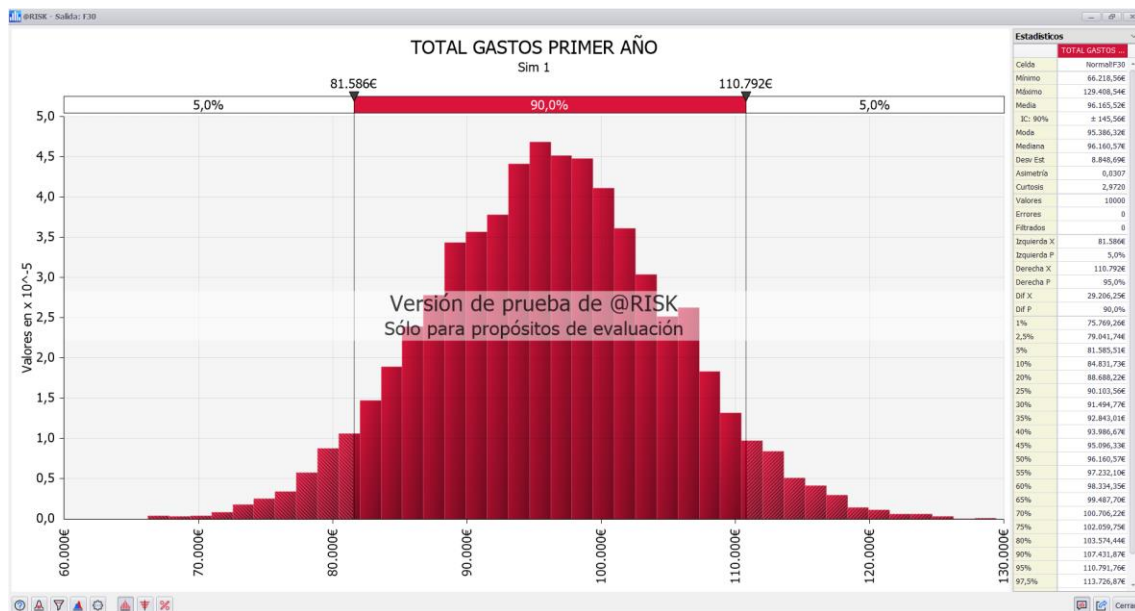
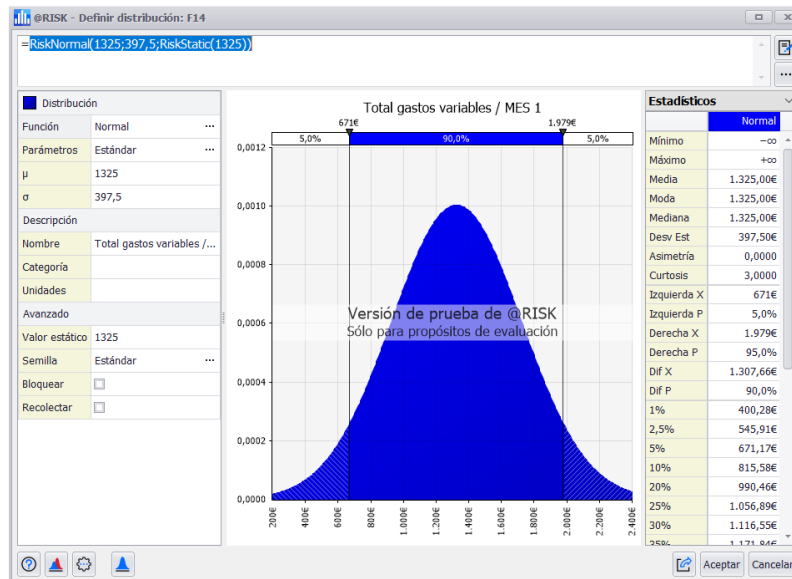
Se indica como parámetros mínimos, máximos y más probables para cada mes los datos que se estimaron en el apartado 3.1.6.3 en el cálculo de los 3 escenarios posibles: pesimista, optimista y medio.



Según esta distribución, con una probabilidad del 90% el saldo final se va a encontrar entre 91.910€ y 100.555€.

Distribución normal

Se seleccionan como variables aleatorias los gastos totales de cada mes, se identifica la media con los mismos valores (μ) y se indica una desviación estándar de 0,3 (σ).



Según esta distribución, con una probabilidad del 90% el saldo final se va a encontrar entre 81.586€ y 110.792€.

3.2.2. Proyección de resultados a cinco años

Se procede a aplicar el simulador @RISK sobre la cuenta de resultados a cinco años, realizada en el apartado 3.1.6.4 - modelo determinístico de Excel - con tal de obtener un modelo probabilístico.

CUENTA DE RESULTADOS CINCO AÑOS					
CONCEPTOS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Total ingresos	174.265,00 €	200.155,00 €	230.020,00 €	264.150,00 €	299.375,00 €
Basic Survival Kit	35.815,00 €	41.180,00 €	47.270,00 €	54.375,00 €	61.625,00 €
EDC Survival Kit	34.850,00 €	39.950,00 €	45.900,00 €	52.700,00 €	59.500,00 €
Urban Survival Kit	45.750,00 €	52.500,00 €	60.375,00 €	69.375,00 €	78.750,00 €
Traveler Survival Kit	33.350,00 €	38.525,00 €	44.275,00 €	50.600,00 €	57.500,00 €
Advanced Survival Kit	24.500,00 €	28.000,00 €	32.200,00 €	37.100,00 €	42.000,00 €
TOTAL INGRESOS CINCO AÑOS	1.167.965,00 €				
Total gastos variables	88.690,00 €	101.865,00 €	117.865,00 €	134.475,00 €	152.400,00 €
Material Basic Survival Kit	16.055,00 €	18.460,00 €	21.190,00 €	24.375,00 €	27.625,00 €
Material EDC Survival Kit	15.375,00 €	17.625,00 €	20.250,00 €	23.250,00 €	26.250,00 €
Material Urban Survival Kit	20.740,00 €	23.800,00 €	27.370,00 €	31.450,00 €	35.700,00 €
Material Traveler Survival Kit	14.500,00 €	16.750,00 €	19.250,00 €	22.000,00 €	25.000,00 €
Material Advanced Survival Kit	10.500,00 €	12.000,00 €	13.800,00 €	15.900,00 €	18.000,00 €
Costes de envío	11.520,00 €	13.260,00 €	15.235,00 €	17.500,00 €	19.825,00 €
Margen Bruto	85.575,00 €	98.290,00 €	112.155,00 €	129.675,00 €	146.975,00 €
Total gastos fijos	7.476,00 €	7.476,00 €	7.476,00 €	7.476,00 €	7.476,00 €
Agua	240,00 €	240,00 €	240,00 €	240,00 €	240,00 €
Luz	600,00 €	600,00 €	600,00 €	600,00 €	600,00 €
Internet y telefonía	600,00 €	600,00 €	600,00 €	600,00 €	600,00 €
Google Ads	6.000,00 €	6.000,00 €	6.000,00 €	6.000,00 €	6.000,00 €
Dominio Web	18,00 €	18,00 €	18,00 €	18,00 €	18,00 €
Dominio correo electrónico	18,00 €	18,00 €	18,00 €	18,00 €	18,00 €
Total gastos (variables + fijos)	96.166,00 €	109.341,00 €	125.341,00 €	141.951,00 €	159.876,00 €
TOTAL GASTOS CINCO AÑOS	632.675,00 €				
Resultado con IVA	78.099,00 €	90.814,00 €	104.679,00 €	122.199,00 €	139.499,00 €
Resultado con IVA cinco años	535.290,00 €				
IVA Soportado (21% x unidad)	30.290,00 €	34.790,00 €	39.981,00 €	45.913,00 €	52.035,00 €
Resultado sin IVA	47.809,00 €	56.024,00 €	64.698,00 €	76.286,00 €	87.464,00 €
Resultado sin IVA cinco años	332.281,00 €				
Impuesto de Sociedades(15% 2 años y 25% próximos)	72.686,95 €				
TOTAL BENEFICIO CINCO AÑOS	259.594,05 €				

A partir de los valores predefinidos se van a simular tres escenarios que incorporan el componente de incertidumbre mediante las siguientes distribuciones:

- d) Uniforme
- e) Triangular
- f) Normal

Los valores inciertos o aleatorios que se van a marcar como parámetros de entrada (inputs) son los representados en la tabla en color naranja. Sobre éstos no tenemos experiencia ni datos históricos:

- g) Total ingresos
- h) Total gastos variables
- i) Resultado sin IVA

Los valores objetivos que se van a marcar como parámetros de salida a controlar (outputs) son los representados en la tabla en color verde:

- j) Total ingresos cinco años
- k) Total gastos cinco años
- l) Total beneficio a cinco años

Para cada simulación se van a calcular a priori hasta 10.000 iteraciones y de esta manera se podrá visualizar y analizar mejor las entradas de ingresos, las salidas de gastos, y los beneficios netos.

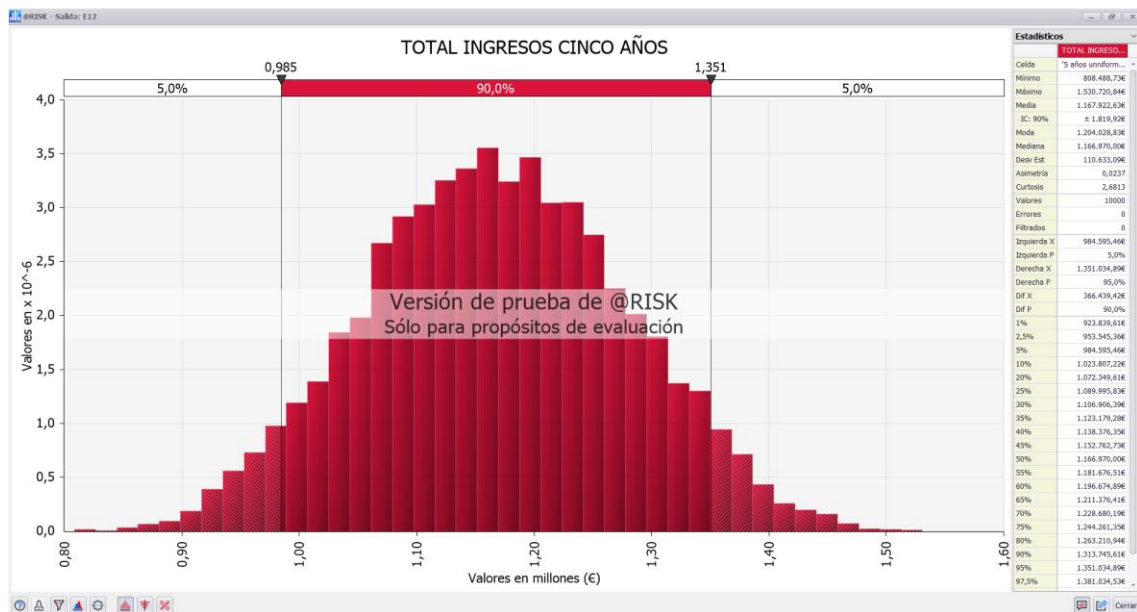
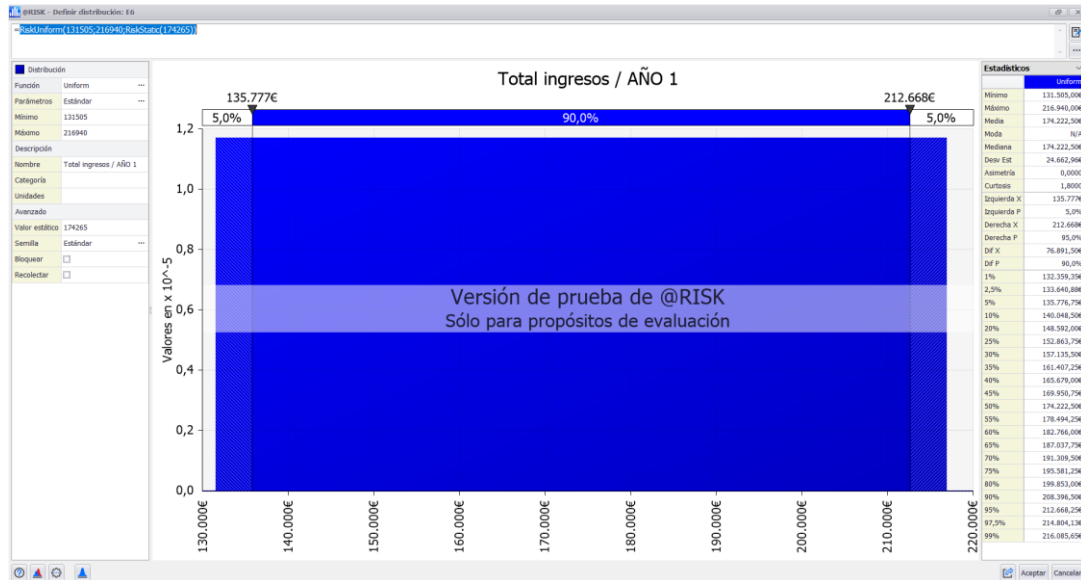
3.2.2.1. Proyección de ingresos totales

Distribución uniforme

Para la estimación aproximada de ingresos totales que se van a obtener en próximos cinco años se fijan las siguientes desviaciones estándar:

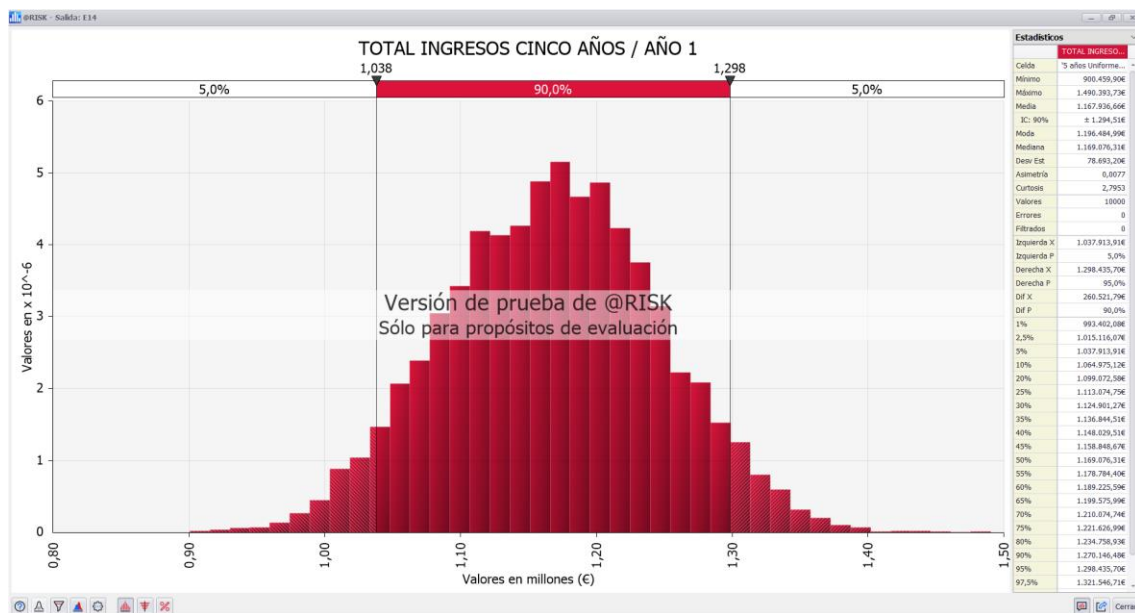
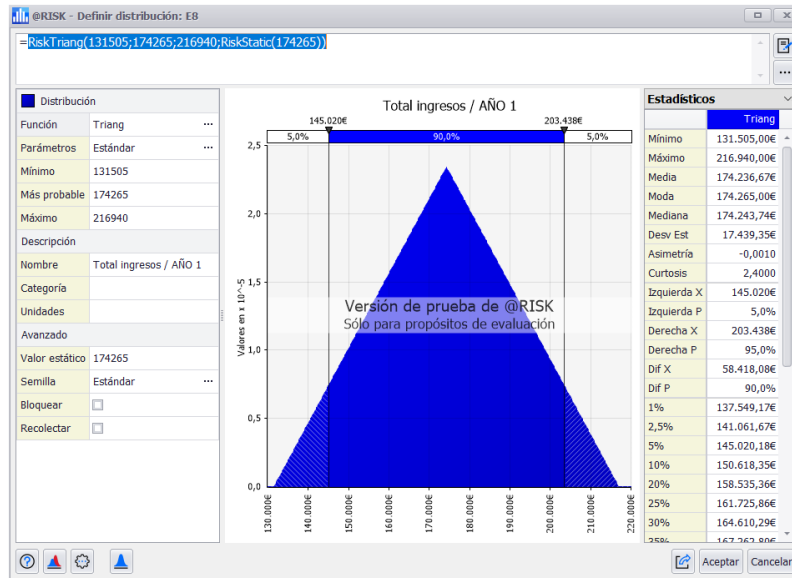
- m) Año 1 i 2 \rightarrow 0,3
- n) Año 3 \rightarrow 0,35
- o) Año 4 i 5 \rightarrow 0,4

Se puede observar que a mayor lejanía, mayor es la desviación que se fija, debido a mayor incertidumbre. A partir de estos parámetros, se sacan los correspondientes importes para las distribuciones: mínimo, máximo y medio.



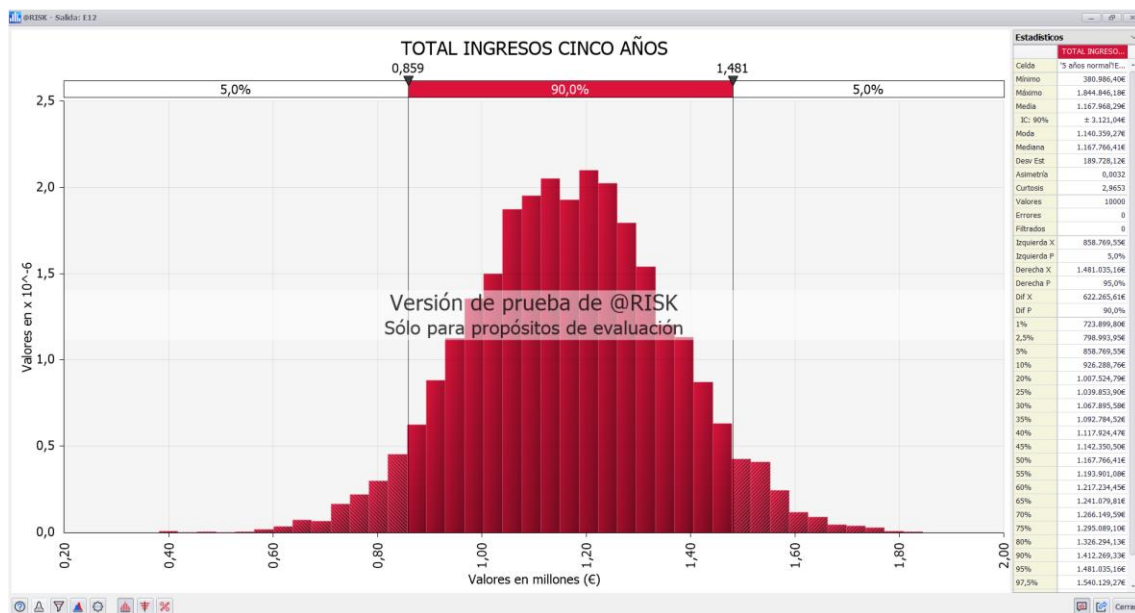
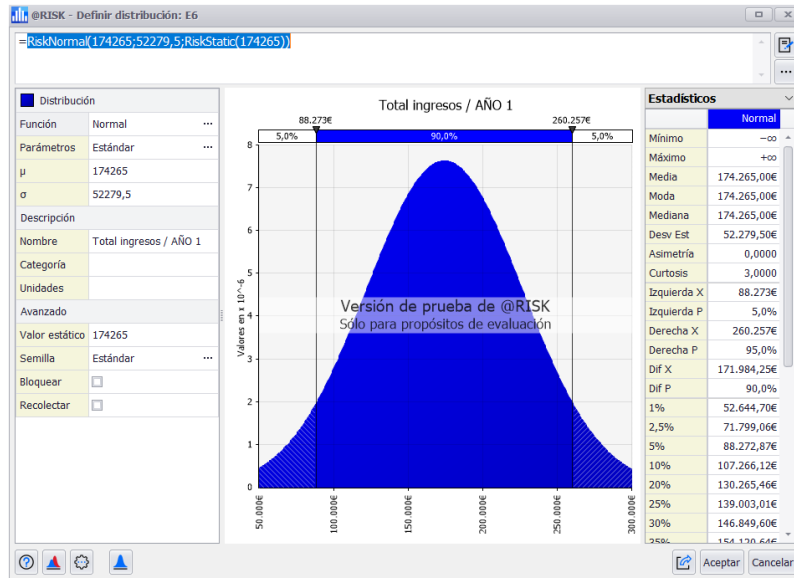
Según esta distribución, con una probabilidad del 90% el saldo final se va a encontrar entre 985.000€ y 1.351.000€.

Distribución triangular



Según esta distribución, con una probabilidad del 90% el saldo final se va a encontrar entre 1.038.000€ y 1.298.000€.

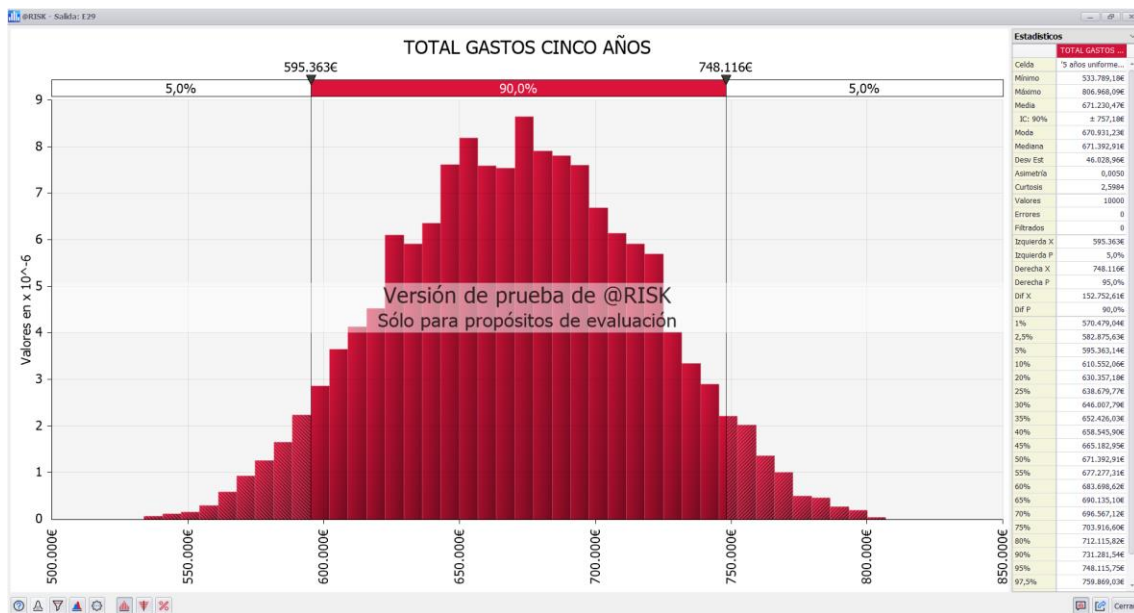
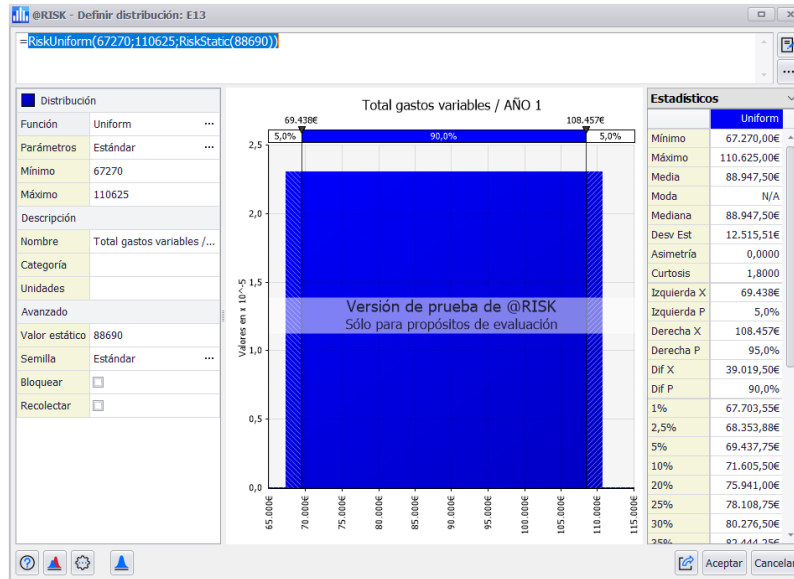
Distribución normal



Según esta distribución, con una probabilidad del 90% el saldo final se va a encontrar entre 859.000€ y 1.481.000€.

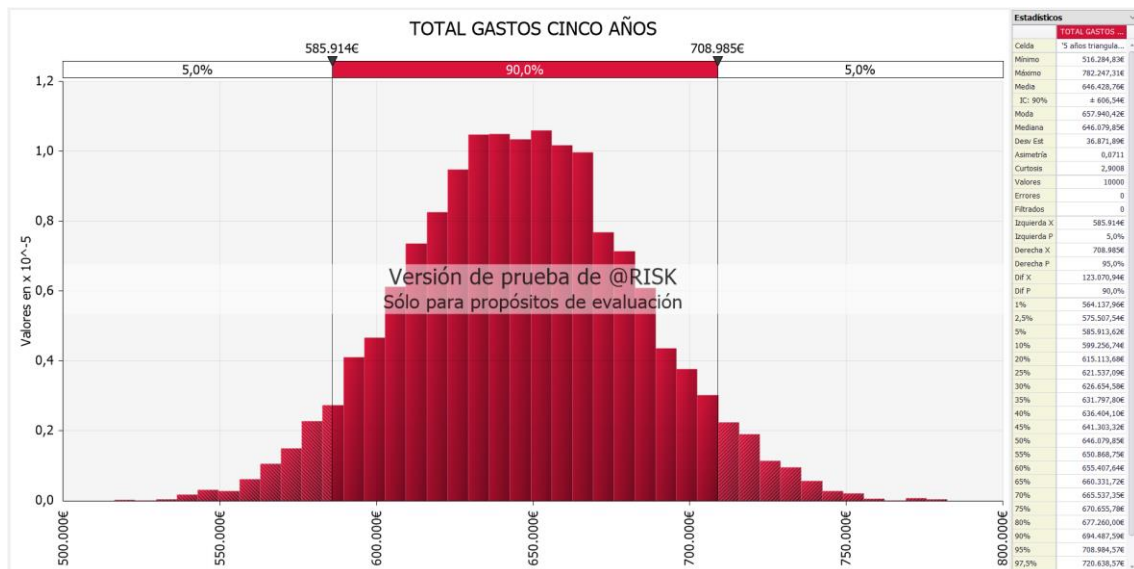
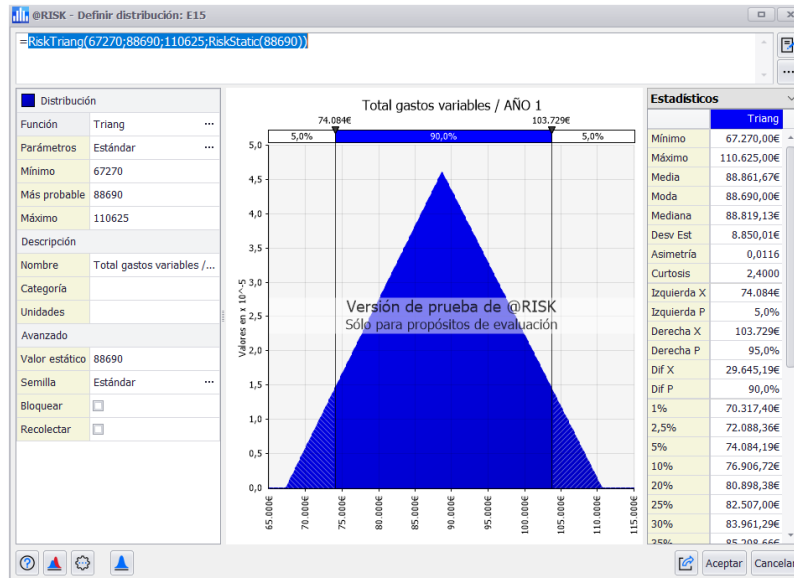
3.2.2.2. Proyección de gastos totales

Distribución uniforme



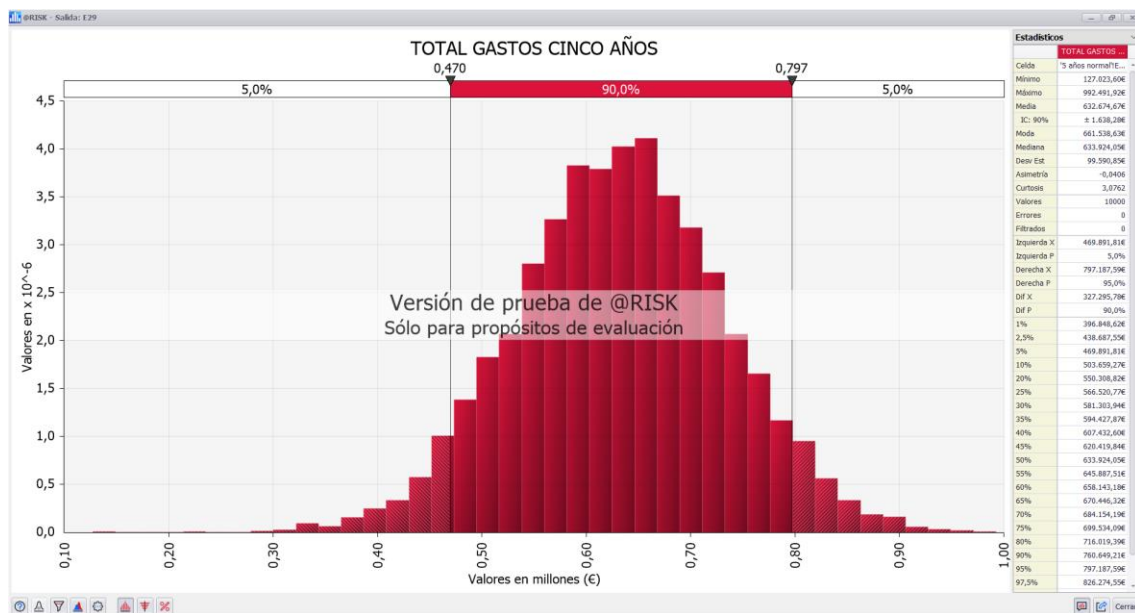
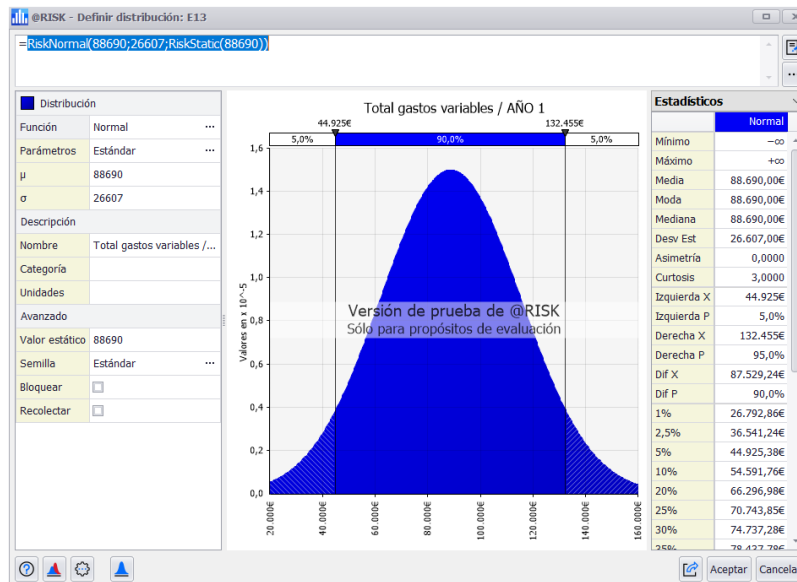
Según esta distribución, con una probabilidad del 90% el saldo final se va a encontrar entre 595.363€ y 748.116€.

Distribución triangular



Según esta distribución, con una probabilidad del 90% el saldo final se va a encontrar entre 585.914€ y 708.985€.

Distribución normal



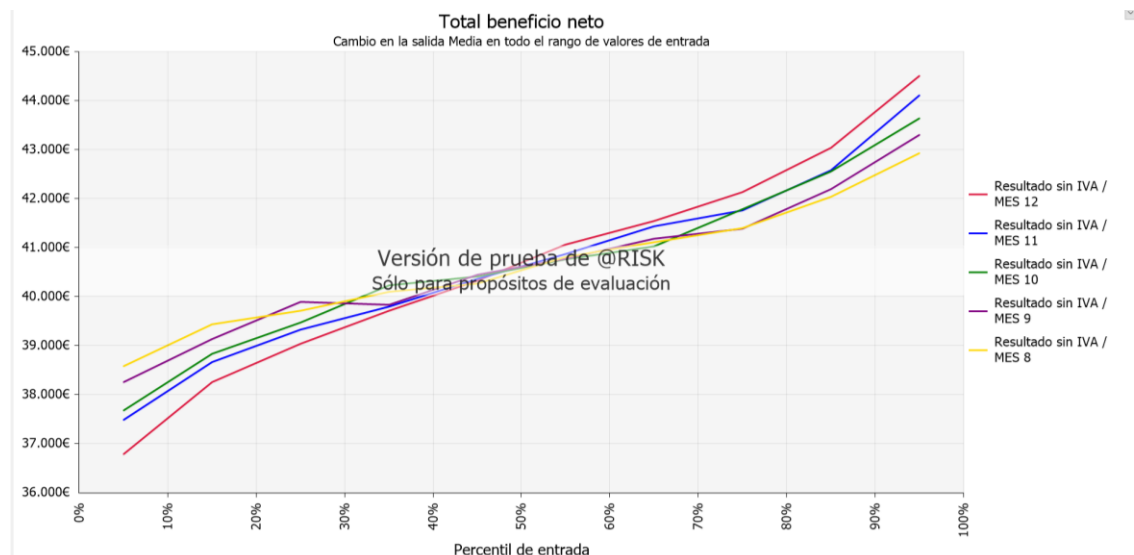
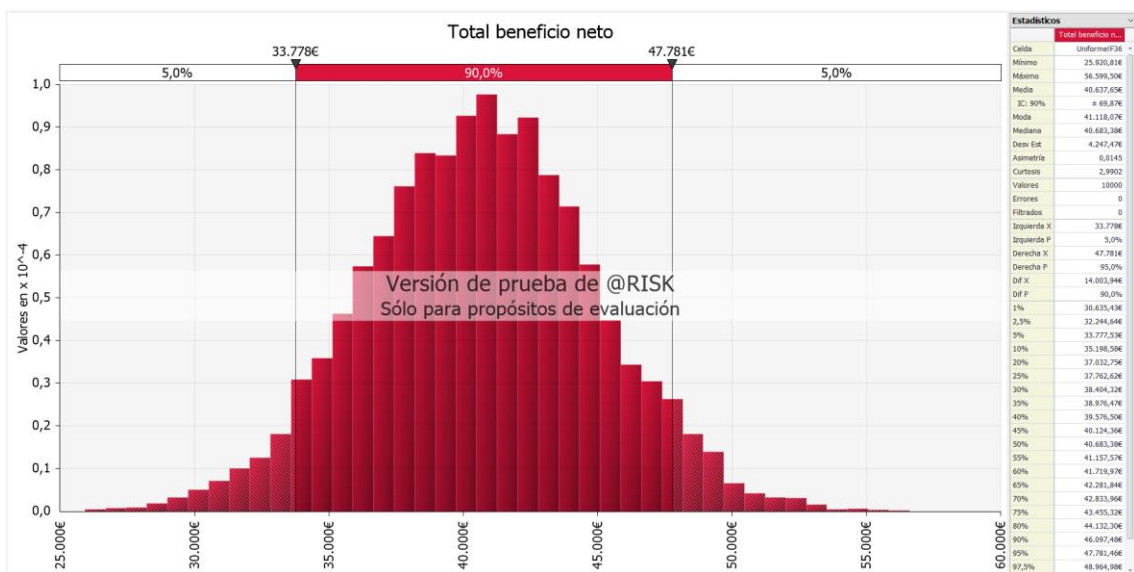
Según esta distribución, con una probabilidad del 90% el saldo final se va a encontrar entre 470.000€ y 797.000€.

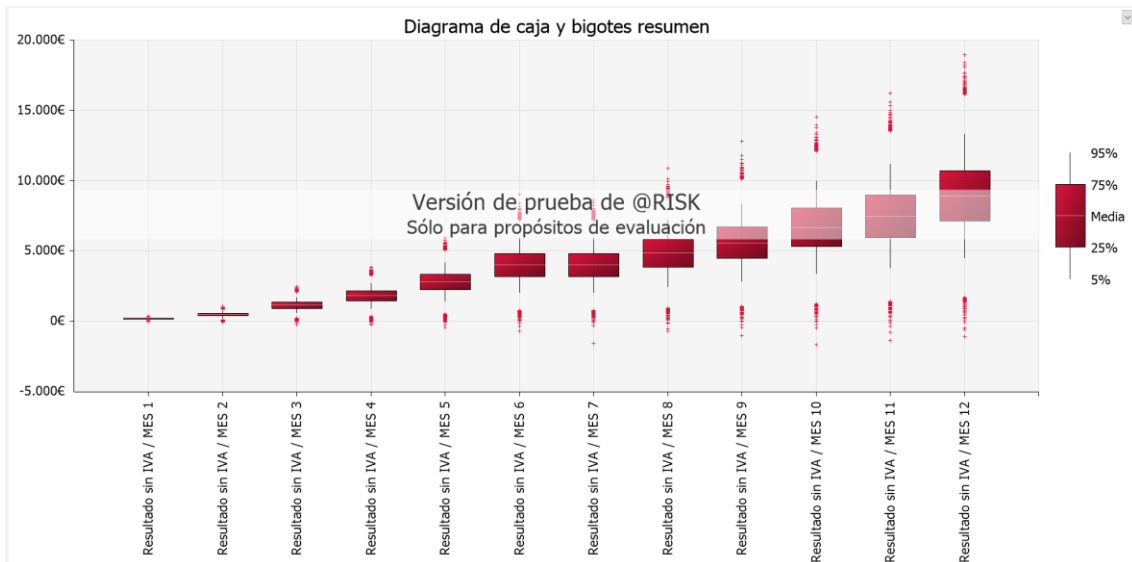
3.2.3. Proyección de beneficios netos

Finalmente, se procede a realizar una simulación de crecimiento de Globex a partir de los resultados sin IVA predefinidos (inputs) y el total de beneficios netos (outputs) para el primer año y los cinco siguientes.

3.2.3.1. Proyección beneficios netos primer año

A pesar de hacer la simulación para el primer año por medio de las tres técnicas anteriores, se muestran los resultados sólo de la distribución normal.

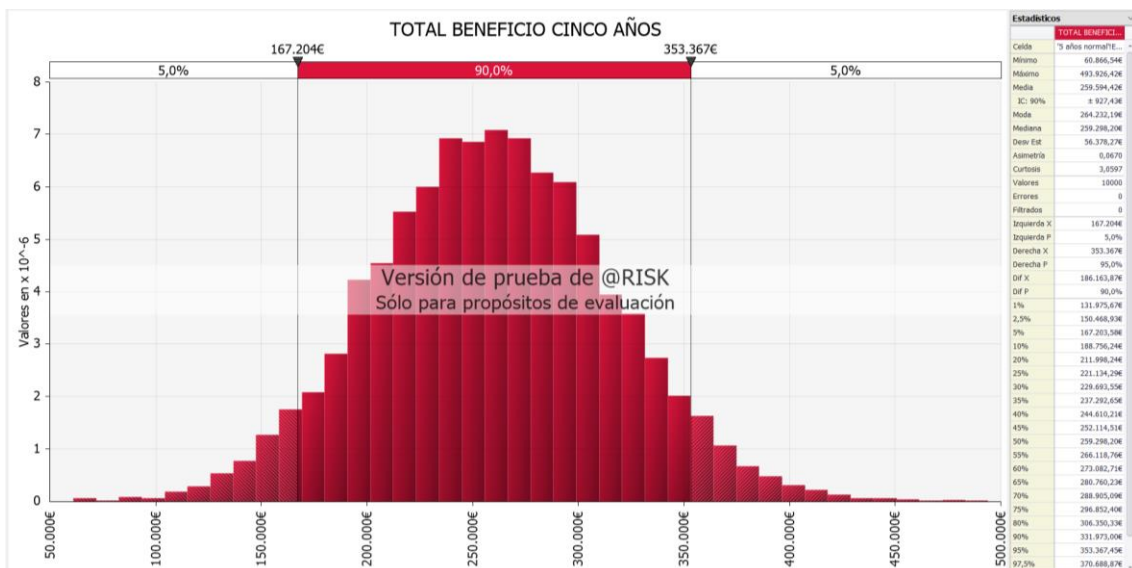


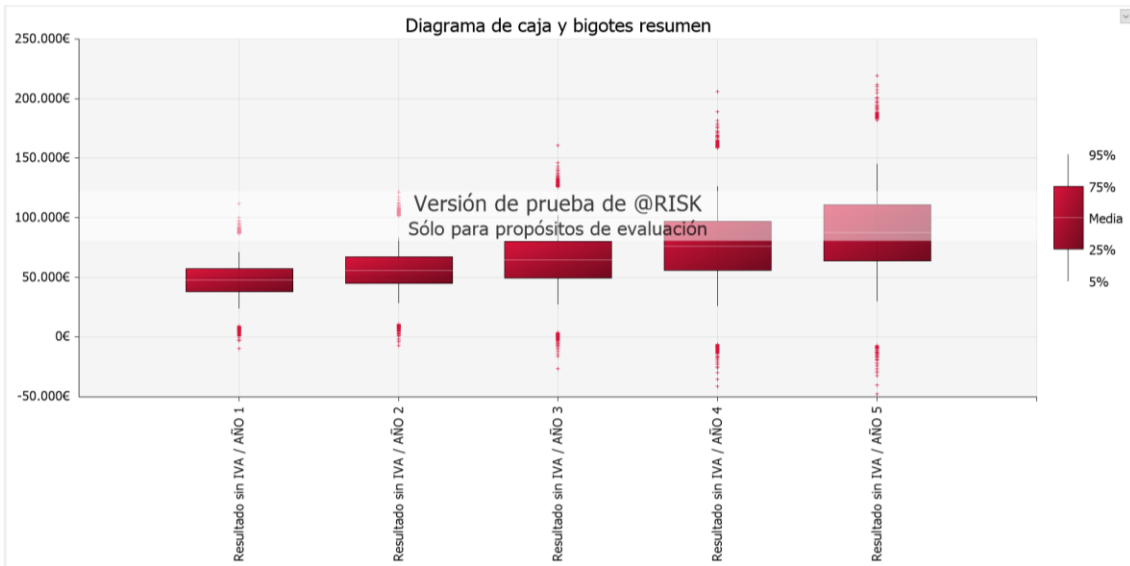
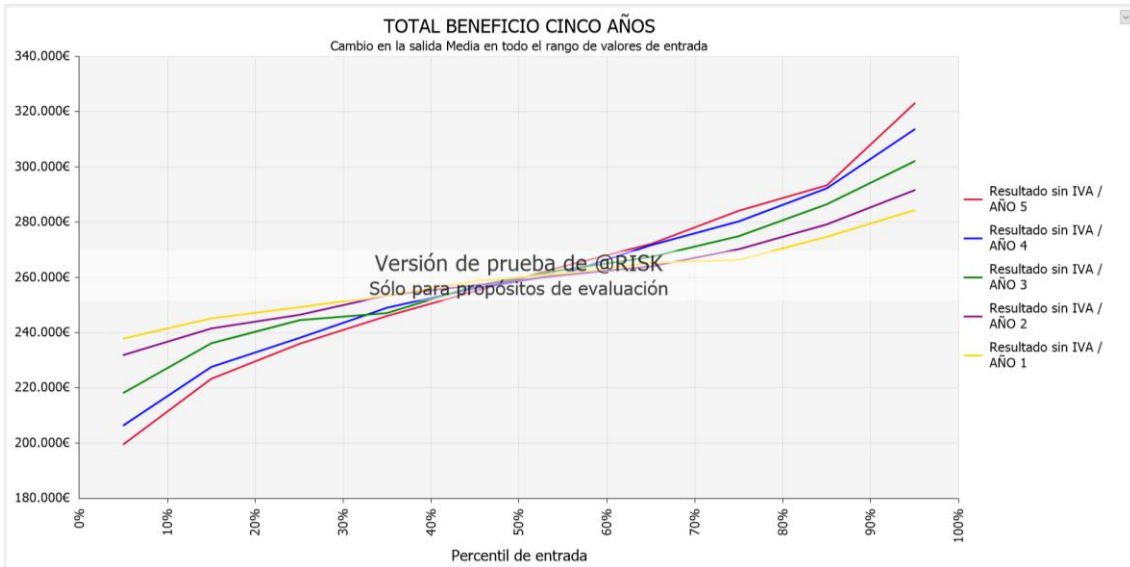


A partir del diagrama de caja y bigotes (box-plot), se puede apreciar la dispersión de los resultados dentro de cada mes. La media más común utilizada en la dispersión es la desviación estándar que indica que tan dispersos están los datos con respecto a la media. En el presente caso, se puede ver que en principio el rango de puntuaciones no es muy grande, pero debido a la desviación va en aumento mes a mes.

3.2.3.2. Proyección beneficios cinco años

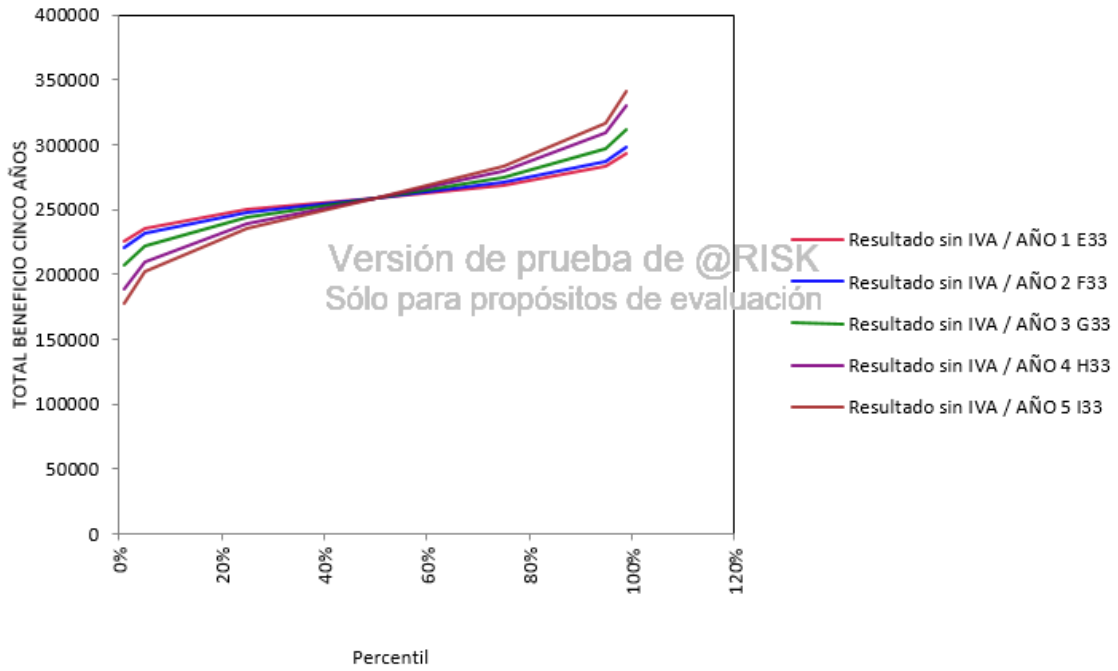
Se realiza la simulación para cinco años por medio de las tres técnicas anteriores y se muestran los resultados sólo de la distribución normal.



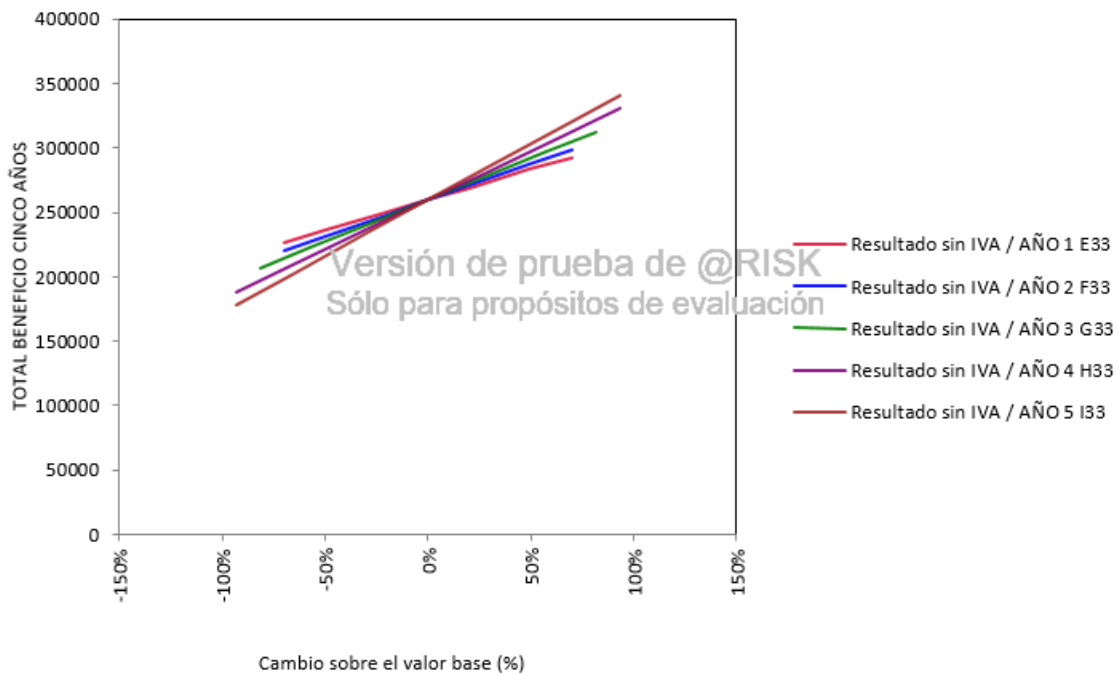


Se ha generado una senda probabilística para los próximos cinco años, cuyo desarrollo dependerá de los inputs especificados y del número de simulaciones realizadas. Se puede comprobar que los resultados obtenidos a cinco años son bastante similares a los obtenidos durante el primer año en lo que respecta a la dispersión y los percentiles de entrada. Ante esta situación, se procede a realizar un análisis más avanzado de la simulación.

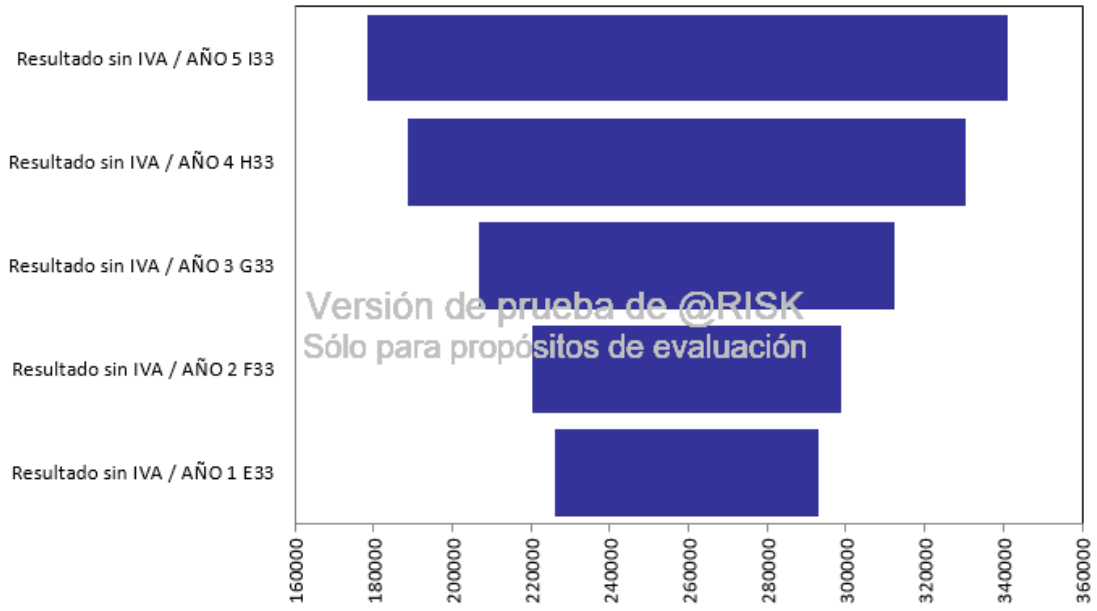
Media de TOTAL BENEFICIO CINCO AÑOS E36 versus Percentil de Distribución de Entrada



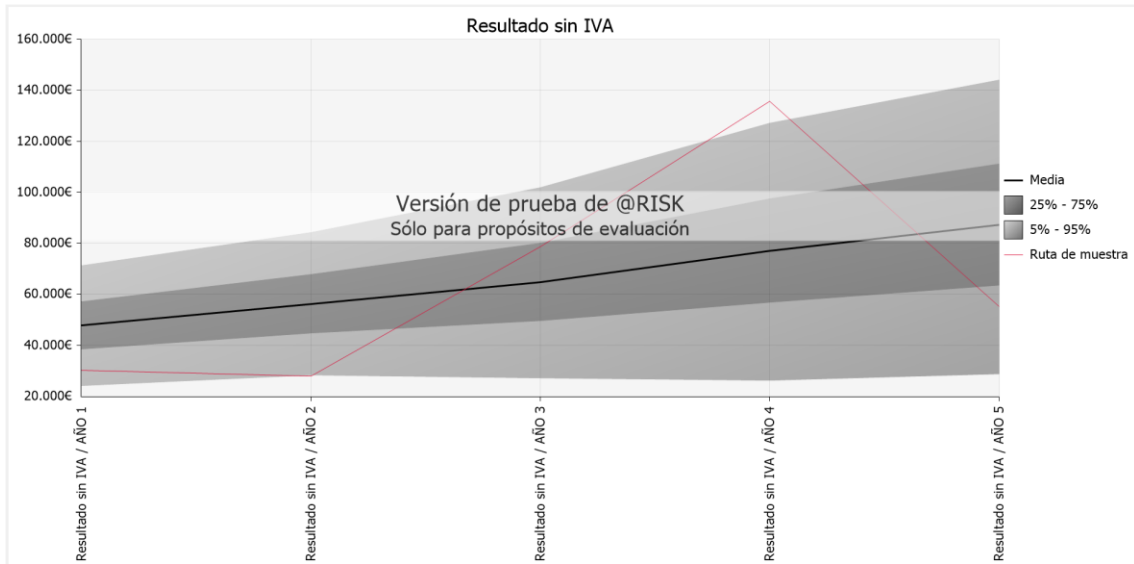
Media de TOTAL BENEFICIO CINCO AÑOS E36 versus Porcentaje de cambio en entradas



Tornado de sensibilidad



Media de TOTAL BENEFICIO CINCO AÑOS



4. CONCLUSIONES

A partir de los valores predefinidos en la cuenta de resultados, se ha simulado diferentes escenarios por medio de los modelos uniformes, triangulares y normales. De este modo, se ha podido obtener unas estadísticas sobre la probabilidad de futuros ingresos, gastos y beneficios en cuanto a:

- a) Valores mínimos, medios y máximos.
- b) Desviación estándar y varianza
- c) Modas y medianas

A continuación, se procede a analizar los resultados obtenidos con respecto a las previsiones iniciales de la hoja de cálculo, y por consiguiente, a dar respuesta a las hipótesis inicialmente planteadas en el apartado 1.2.

4.1. Comparación de resultados: cálculos iniciales vs simulaciones

Con el fin de comparar mejor los resultados obtenidos por medio de la simulación, se va a utilizar una serie de tablas y gráficos de datos resumen en las que sea posible observar los siguientes conceptos:

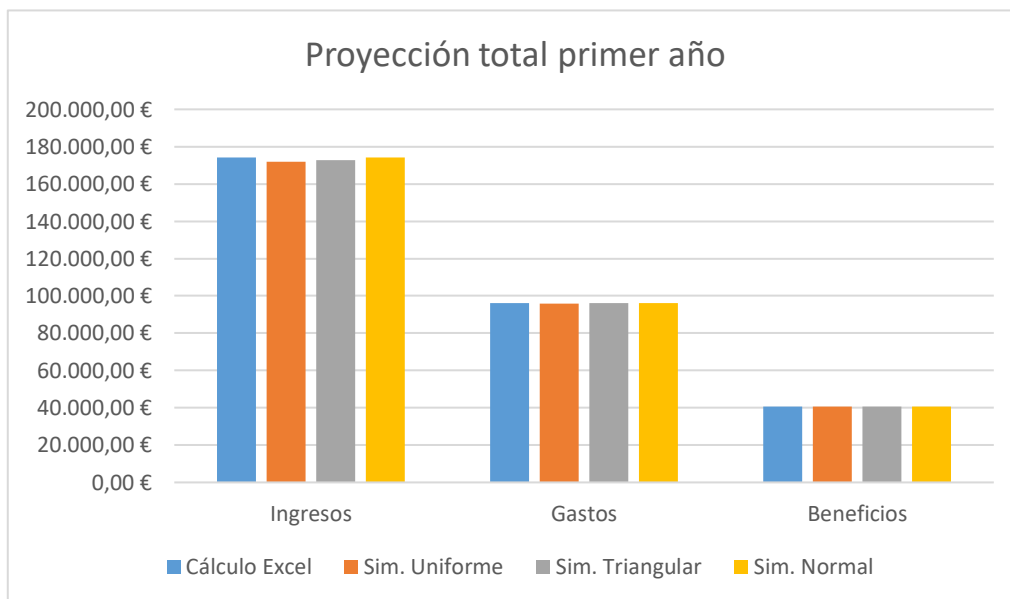
- Valores calculados en la hoja de cálculo Excel
- Valores obtenidos con modelo uniforme
- Valores obtenidos con modelo triangular
- Valores obtenidos con modelo normal

Como valor correcto a considerar se va a tomar de referencia la “media”, puesto que se trata de un promedio ponderado de todos los resultados posibles. De esta manera, será posible comprar las diferencias y desviaciones obtenidas entre los cálculos iniciales y la media de las simulaciones analizadas: ingresos, gastos, beneficios.

Comparación de resultados primer año

	Ingresos totales	Gastos totales	Beneficios totales
Hoja de cálculo	174.265,00 €	96.166,00 €	40.637,65 €
Simulación Uniforme	171.990,17 €	95.776,00 €	40.565,21 €
Simulación Triangular	172.724,83 €	96.229,34 €	40.587,09 €
Simulación Normal	174.315,50 €	96.160,57 €	40.683,38 €
Media de simulaciones	173.494,92 €	96.163,29 €	40.612,37 €
Desviación simulaciones	970,52	199,48	51,33
Desviación simulaciones vs cálculo	385,0425	1,3575	12,64

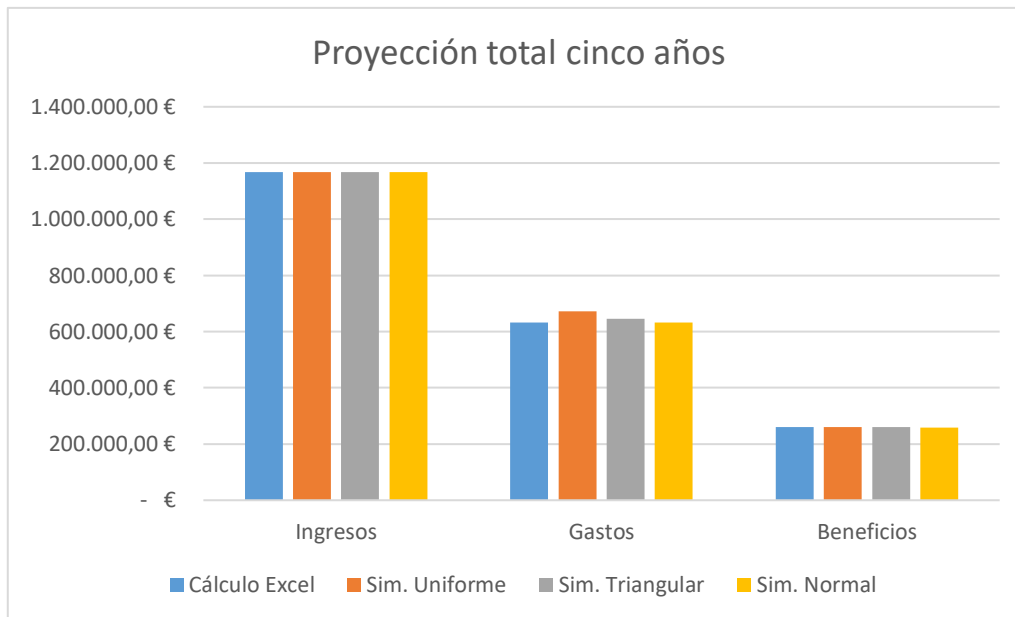
Se puede ver que los resultados de ingresos, gastos y beneficios para el primer año son muy parecidos en los cuatro casos, siendo las desviaciones estándar relativamente baja, tanto entre las simulaciones como entre las simulaciones y el cálculo inicial.



Comparación de resultados cinco años

	Ingresos totales	Gastos totales	Beneficios totales
Hoja de cálculo	1.167.965,00 €	632.675,00 €	259.594,05 €
Simulación Uniforme	1.166.970,00 €	671.392,00 €	259.909,31 €
Simulación Triangular	1.167.936,66 €	646.079,85 €	259.574,20 €
Simulación Normal	1.167.766,41 €	632.674,67 €	259.298,20 €
Media de simulaciones	1.167.557,69 €	650.048,84 €	259.593,90 €
Desviación simulaciones	421,3319497	16053,50578	249,87333333
Desviación simulación vs cálculo	203,655	8686,92	0,0733333333

Lo mismo ocurre con los resultados a cinco años. Se puede comprobar que la proyección de ingresos, gastos y beneficios en este caso también es muy similar y con una desviación bastante pequeña entre las simulaciones y el cálculo inicial.



4.2. Eficacia de las técnicas de simulación

Analizados y comparados los resultados obtenidos mediante las simulaciones, faltaría determinar la eficacia real de éstas. Cabe recordar que lo que se ha hecho en las simulaciones ha sido generar unas distribuciones de probabilidad para cada una de las variables seleccionadas. De esta forma, en vez de obtener un resultado fijo se obtuvo un rango de posibilidades con la correspondiente probabilidad de ocurrencia.

Sin duda, se puede decir que en el mundo de la empresa el uso de las técnicas de simulación aporta una gran utilidad y valor a los proyectos, ya que ayuda a elaborar planes de negocio, cuentas de resultados y presupuestos de tesorería de manera más realista, creíble y eficaz. Ciertamente, a la hora de negociar con un hipotético promotor, no es lo mismo alegar la supuesta consecución de un valor fijo, que ofrecer valores mínimos, medios y máximos con sus respectivas probabilidades.

Dicho esto, se procede a retomar las hipótesis planteadas al inicio de la presente tesina (apartado 1.2.) con tal de poder dar una respuesta a las mismas:

1) ¿Existen herramientas de simulación de negocios en el mercado verdaderamente capaces de combatir la incertidumbre?

En sentido amplio se podría afirmar que sí, actualmente en el mercado existen herramientas de simulación capaces de hacer frente y paliar la incertidumbre presente en diferentes ámbitos. Simuladores como el @RISK, TreePlan Software, VOSE Software o Risk Simulator, verdaderamente son herramientas que permiten mejorar el modelo de la hoja de cálculo Excel incorporando el factor de riesgo y permitiendo su gestión por parte de analistas de empresas.

En sentido estricto, pero, lo cierto es que ninguno de los simuladores existentes es capaz de superar totalmente la incertidumbre; combatir y minimizarla sí, pero eliminarla por completo no. La causa principal de ello radica en la subjetividad a la hora de identificar los criterios que determinan el rango de los inputs.

En la práctica, para obtener un rango de las variables se suele acudir a la opinión de un experto que conozca de una rama concreta (p.e. a una consultoría de negocio), o bien realizar un estudio de mercado, como en el caso de Globex. A partir de esa opinión o estudio se obtienen los datos orientativos de posibles resultados mínimos, máximos y más probables, los cuales tampoco son completamente seguros y fiables. No obstante, la verdadera dificultad para identificar las variables como la cifra de ventas, el importe de ingresos y gastos, o el número de competidores se encuentra en los sectores nuevos que están apareciendo en el mercado. Es en estos escenarios donde resulta prácticamente imposible establecer objetivamente criterios para ejecutar correctamente las simulaciones, puesto que no existe ni experiencia previa ni datos históricos en los que poder apoyar las posibles estimaciones. En estos casos los simuladores pierden parte de su utilidad, debido a la falta de información des de la que poder partir.

En conclusión, a pesar de que cada modelo de simulación es único, siempre quedarán variables fuera que pueden cambiar completamente los resultados en la vida real y que la simulación no es capaz de prever. Ello sin embargo no quita la gran ventaja que las simulaciones pueden aportar a la evaluación y estudio de proyectos con componente de riesgo e incertidumbre.

2) En el supuesto que sí, ¿Tienen algún tipo de carencia o desventaja para la toma de decisiones? y ¿Es suficiente el grado de realismo ofrecido por las mismas?

Dejando de lado el aspecto de la subjetividad de criterios en la definición de los modelos probabilísticos, el grado de realismo ofrecido por los softwares como el @RISK es realmente óptimo. El hecho de poder realizar decenas de miles de iteraciones, el sencillo funcionamiento en cuanto a la configuración, así como la posibilidad de realizar un análisis más avanzado con gráficos de dispersión, de tornado, de caja o bigotes, etc. permite decir que los actuales softwares incorporan unas funcionalidades muy avanzadas y prácticas para la toma de decisiones.

La única desventaja podría encontrarse en la relativa dificultad en la interpretación de los datos para un usuario sin holgados conocimientos de estadística y contabilidad. Para un usuario con mínima formación en economía, sin embargo, las funcionalidades y los datos ofrecidos son más que suficientes para poder trabajar con ellos, simulando distintos escenarios y valorando las posibles influencias y comportamientos de los valores. Además, para los usuarios más expertos en el sector existen herramientas todavía más completas como es el DecisionTools Suite que incorpora un conjunto integrado de programas de análisis de riesgo bajo incertidumbre (PrecisionTree, TopRank, NeuralTools, StatTools, Evolver, Riskoptimizer).

3) En definitiva ¿Son eficaces dichas herramientas de simulación para la viabilidad de un plan de negocio?

Teniendo presente los aspectos comentados más arriba sobre los modelos de simulación, la respuesta dependería del caso y de la magnitud del proyecto.

Para un proyecto de negocio grande con multitud de factores de riesgo, varias partes involucradas y otros muchos aspectos, se podría decir que las simulaciones serían muy eficaces, e incluso claves, para determinar su viabilidad y decidir si se tira adelante o si de lo contrario queda cancelado el plan. Para estos casos, las simulaciones contribuirían a medir el VAR, el VAN y el TIR, y analizar las correspondientes sensibilidades.

La eficacia de las simulaciones no sólo sería útil para la toma de decisiones dentro de la propia empresa, sino también para negociar la posible financiación externa. Al proporcionar una senda probabilística que justifica las hipotéticas cifras y datos presentados, se da credibilidad al proyecto a la hora de conseguir un crédito.

Por otro lado, ha quedado claro que las técnicas de simulación no sólo se pueden utilizar en grandes sectores financieros como los seguros o la banca, sino también en empresas y proyectos de inversión pequeños como el de Globex. En este sentido es donde la eficacia de las simulaciones no es tan evidente. Como se ha podido observar por los datos obtenidos, los resultados han sido prácticamente idénticos a los estimados en la hoja de cálculo y no han aportado gran información adicional. Ello confirma lo comentado anteriormente, que sin un estudio exhaustivo de mercado previo - preferiblemente por parte de un experto - realizar la simulación no tiene mucho sentido. Sin esta opinión experta y objetiva, el juicio humano suele ser generalmente optimista debido a la confianza y a la consideración insuficiente de la información distribucional acerca de las salidas. Así, se podría decir que para proyectos pequeños y de sectores muy nuevos, la eficacia de las herramientas de simulación no quedaría del todo confirmada en lo que respecta a la viabilidad del negocio.

4.3. Viabilidad y rentabilidad del proyecto

Finalmente, una vez realizada la simulación, analizados los resultados obtenidos y comparados los valores de partida con los de la simulación, se podría decir que el proyecto teóricamente sería viable y rentable por los siguientes motivos:

- a) La desviación entre los resultados de los ingresos calculados y los de la simulación es muy baja.
- b) En cuanto a los gastos, la desviación es todavía inferior.
- c) La correlación entre el beneficio neto y las ventas es directa, por lo que los resultados de los ingresos y de los de los beneficios son parecidamente rentables.

Dado que en las simulaciones se ha obtenido una mediana de beneficio neto superior al objetivo de los 40.000€ para el primer año - marcado en el apartado 3.1.6. - Globex podría lanzar el producto de los kits de supervivencia. De este modo, el análisis de riesgos mediante las simulaciones de @RISK permitiría validar las cuentas de resultados anuales y a cinco años calculadas al inicio, por lo que el proyecto quedaría aprobado.

No obstante, a pesar de que el resultado obtenido al confeccionar el plan de negocio es adecuado y con viabilidad comercial futura, seguiría presente la incógnita de la incertidumbre que había al fijar los valores mínimos, medios y máximos. Por todo ello, quizás alguno de los socios no vería del todo claro lanzar el proyecto, debido a la característica aversión al riesgo presente en la cultura española.

En definitiva, el proyecto de Globex podría tener cabida en el mercado actual a pesar de incluso no generar beneficios el primer año. La rentabilidad de la empresa en todo caso se evaluaría en un período de tiempo mínimo de tres años. Es probable que este beneficio no sería elevado en términos cuantitativos totales como el que se ha estimado, ya que la finalidad principal de Globex en principio no implicaría una dedicación completa por parte de los socios, sino la ganancia de ingresos extra. Por todo ello, el proyecto de los kits de supervivencia sería una posible y rentable inversión, cuya aprobación no ha sido de más evaluarla con aplicativos como @RISK, que al permitir incorporar la incertidumbre al análisis probabilístico, ha demostrado que los resultados no variarían mucho con respecto a la hoja de cálculo.

5. BIBLIOGRAFIA

Libros:

Albright C., Winston, W. (2014). *Business Analytics: Data Analysis and Decision Making*. Cengage Learning, 5th Edition.

Amat, O., Bastons Álvarez, J., Rojas Graell, J., & Bertran Codina, S. (2010). *Plan de viabilidad. Guía práctica para su elaboración y negociación*. Profit Editorial.
https://books.google.es/books?id=PaJVC_iFzZEC&printsec=frontcover&dq=guia+para+elaborar+plan+de+negocio&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjMqb7Oz4LmAhXQyIUKHZPJB_Cw4ChDoAQgoMAA#v=onepage&q=guia%20para%20elaborar%20plan%20de%20negocio&f=false

Anderson, N., Williams, T.A. (2011). *Essentials of Modern Business Statistics*. South Western Educational Publishing, 5th Edition.

Faria, A.J. (1996). *Business simulation games: current usage levels - A Ten Year Update*. Guide to Business Gaming and Experiential Learning.

Faria, A.J. (1996). "Developments in Business Simulation & Experiential Exercises", Volume 23, University of Windsor.

García Carbonell, A., Watts, F. (2007). *Perspectiva histórica de simulación y juego como estrategia docente: de la guerra al aula de lenguas para fines específicos*. Ibérica: Revista de la Asociación Europea de Lenguas para fines específicos.

Hernando Polo, C. (2017). *Simulación empresarial*. McGraw-Hill Education.
<https://www.mheducation.es/bcv/guide/capitulo/8448611969.pdf>

Howard, B., Markulis, P.M., Strang, D.R., Wixon, J. (2006). *Simulations and Experimental Exercises - Do they result in Learning? Have we figured it out yet?* Developments in Business Simulations and Experiment Learnings.

Jiménez Quintero, J.A. (2008). *Dirección estratégica y viabilidad de empresas*. Pirámide. Madrid.

Lehman, D., Groenendal, H. (2019). *Practical Spreadsheet Modeling Using @Risk*. Chapman and Hall/CRC.

Les Oakshott. (1997). *Business Modelling and Simulation*. London: Pitman Publishing.

Mir Julià, J. (2019). *Cómo crear un Plan de Negocio útil y creíble*. Libros de Cabecera S.L
<https://books.google.es/books?id=8PK0DwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=guia+par+a+elaborar+plan+de+negocio&hl=es&sa=X&ved=0ahUKewiKoZC8z4LmAhVIyoUKHdihBS4Q6AEIKTAA#v=onepage&q&f=false>

Muñiz González, L. (2010). *Guía práctica para mejorar un plan de negocio*. Barcelona: Profit Editorial.

Muñiz González, L. (2010). *Planes de negocio y estudios de viabilidad*. Barcelona: Profit Editorial.

Osterwalder, A., Pigneur, Y. (2011). *Generación de modelos de negocio. Un manual para visionarios, revolucionarios y retadores*. Barcelona Deusto.

Pulido, A., López A.M. (2000). *Predicción Económica y Empresarial*. Pirámide. Madrid.

Vose, D. (1996). *Quantitative Risk Analysis: A Guide to Monte Carlo Simulation Modelling*. John Wiley & Sons.

Summers, G. J. (2004). *Today's business simulation industry*. Simulation & Gaming.

Urbano. D. (2006). *New Business creation in Catalonia: support measures and attitudes towards entrepreneurship*. Colecció d'estudis CIDEM

Vazquez Blömer, B., Asensio del Arto, E. (2013). *Simulación empresarial*. Ediciones Parainfo.

https://books.google.es/books?id=EqZQAgAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

Vose, D. (1996). *Quantitative Risk Analysis: A Guide to Monte Carlo Simulation Modelling*. John Wiley & Sons.

Winston. W. (2003). *Introduction to Probability Models: Operations Research, Volume II*. Brooks/Cole, 4th Edition.

Manuales guía:

Arnaut & Iberbrokers. *Modelo de plan de negocio*

http://emprenderioja.es/files/recurso/modelo_plan_de_negocio.pdf

Empretec. (2011). *Manual de guía para la elaboración de plan de negocio*. Fondo para el logro de los ODM (FIODM). <https://www.sdgfund.org/es/manual-de-gu%C3%ada-para-la-elaboraci%C3%B3n-de-plan-de-negocio>

Escuela de Organización Industrial. (1996). *Simuladores de Gestión Empresarial. Análisis de la oferta internacional*. Madrid

Productiva - Servicio de Desarrollo Empresarial. (2015). *Guía práctica para la elaboración de un plan de negocio*.

https://www.jica.go.jp/paraguay/espanol/office/others/c8h0vm0000ad5gke-att/info_11_03.pdf

Informes:

Castillo Torres, María A., Vecino Arenas, Carlos.E. *Valoración de opciones mediante simulación de Monte Carlos con @Risk*.

https://www.palisade.com/downloads/UserConf/LTA11/2011DFConf_ValoracionDeOpcionesMedianteSimulacion.pdf

Consultaría en Decisiones. (2011). *Análisis de Decisiones Integral: Potenciando el Valor de la Modelación*. Foro de Análisis de decisiones y Riesgos Conferencia Palisade Latinoamérica 2011.

https://www.palisade.com/downloads/UserConf/LTA11/2011DFConf_AnalisisDeDecisionesIntegralPotenciandoConfMagistral.pdf

Global Entrepreneurship Monitor. (2019). *2018/2019 Global Report*.

<https://www.gemconsortium.org/>

Grupos de Investigación UIS. *Análisis financiero probabilístico de la rentabilidad y el riesgo esperados en un proyecto de recobro mejorado mediante inyección de agua. Caso base campo Lisama*.

https://www.palisade.com/downloads/UserConf/LTA11/2011DFConf_AnalisisFinancieroProbabilisticoDeLaRentabilidad.pdf

IMP. *La importancia de evaluar el riesgo en las evaluaciones económicas.*
https://www.palisade.com/downloads/UserConf/LTA11/2011DFConf_LaImportanciaDeEvaluarElRiesgo.pdf

KPMG. (2011). *Aplicaciones de @RISK en la administración de riesgos financieros, instrumentos derivados y hedge accounting.* Foro de análisis de riesgos y Decisiones - Palisade Corp.
https://www.palisade.com/downloads/UserConf/LTA11/2011DFConf_AplicacionesDeRISKenlaAdministracion.pdf

PEMEX. (2011). *Obtención del monto por contingencia por incertidumbre en el desarrollo del estimado costo de proyectos de transformación industrial en PEMEX.*
<https://studylib.es/doc/5738432/obtenci%C3%B3n-del-monto-por-contingencia-por-incertidumbre-en-el>

World Bank Group. (2019). *Doing Business 2020. Comparing Business Regulation in 190 Economies.* <https://espanol.doingbusiness.org/>

Artículos:

How to Make a Home Survival Kit - Parentology. (2019). <https://parentology.com/how-to-make-a-home-survival-kit/>

The Explosive Growth Of The Survival Kit Industry. (2019).
<https://insights.digitalmediasolutions.com/news/survival-kit-market>

Veciana Vergés, José M^a. (2007). *Las nuevas empresas en el proceso de innovación en la sociedad del conocimiento.* <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2351260>

Webs:

Analyse-it. (2019). *Statistical analysis add-in software for Excel.* <https://analyse-it.com/>

Briden Solutions Emergency Survival Food and Camping Food Headquarters for Canada. (2019). Freeze Dried Fruit, Freeze Dried Meat, Meals and 72 Hour Emergency Survival Kits - Delicious Emergency & Outdoor Food from Briden Solutions in Canada. <https://www.bridensolutions.ca/>

Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (España). <http://www.ipyme.org/es-ES/Paginas/Home.aspx>

Echo-Sigma. (2019) Get Home Bags / Bug Out Bags / Survival Kits. <https://echo-sigma.com/>

Estudios de Sectores. DBK Observatorio Sectorial. (2019). <https://www.dbk.es/>

European Commission. Internal Market, Industry, Entrepreneurship and SMEs. https://ec.europa.eu/growth/index_en

Información de Empresas Españolas. eInforma. (2019). <https://www.einforma.com/>

International Accounting Bulletin. (2019). <http://www.internationalaccountingbulletin.com/>

Oracle.com. (2019). Oracle Crystal Ball 11.1 - Simulación Monte Carlo. <https://www.oracle.com/technetwork/es/articles/oem/oracle-crystal-ball11-1-4434142-esa.html>

Palisade. (2019). *@RISK: Risk Analysis using Monte Carlo Simulation in Excel and Project* - Palisade. <https://www.palisade.com/risk/default.asp>

SimulAr. (2019) Montecarlo simulation in Excel. (2019). <https://www.simularsoft.com.ar/>

Survival Expo. (2019). *Salon du Survivalisme. Paris*. <https://survival-expo.com/>

Tom, J. (2019). Emergency Survival Kits - Built by Experts with Best Rated Gear - RTGS. <https://readytogosurvival.com/survival-kits/>

Visual Basic. (2018). Microsoft - Guía de Visual Basic. <https://docs.microsoft.com/es-es/dotnet/visual-basic/>