



## **Sistema de gestión basado en indicadores para proyectos de desarrollo tecnológico para la industria camaronera**

### **Indicator-based management system for technological development projects in the shrimp industry**

Carlos Torres

[carlosatg@hotmail.com](mailto:carlosatg@hotmail.com)

Santiago Leal

[sleal@institutocotacachi.edu.ec](mailto:sleal@institutocotacachi.edu.ec)

#### ▪ **Resumen**

El presente artículo propone un modelo conceptual de un sistema de gestión basado en indicadores que permitan validar a los proyectos que desarrollan productos tecnológicos para la industria camaronera, enfocado en ejes Inventario, Impacto Operativo y de Rentabilidad. Mediante la aplicación del sistema de gestión, es posible controlar los procesos relevantes de las productoras de tecnologías, desarrollando la cultura para la solución de problemas y facilitando la toma de decisiones a través de una comprensión más profunda y amigable de toda la información trabajada. El objetivo del modelo es agregar valor a los procesos de la desarrolladora y medir el impacto que estos generan hacia sus clientes internos y externos.

▪

▪ **Palabras clave:** Indicadores de Gestión, Sistema de Gestión, Clientes e Industria Camaronera

▪

#### ▪ **Abstract**

▪ This article proposes a conceptual model of a management system based on indicators to validate projects that develop technological products for the shrimp industry, focused on three main axes: Financial, Operational and Production. Through the application of the management system, all relevant processes of the technology producers will be controlled, developing the culture for problem solving and facilitating decision making through a deeper and more user-friendly understanding of all the information worked on. The objective of the model is to add value to the developer's processes and measure the impact they generate for its internal and external clients.

▪ **Keywords:** Management Indicators, Management System, Clients and Shrimp Industry.

---

### ▪ **Introducción**

▪ El arriesgado mundo los negocios y emprendimiento requiere de todas las herramientas posibles para garantizar el éxito de estos, por lo que en algún momento sus participantes se vieron en la necesidad de crear una forma de validar sus actividades mediante una herramienta que les permita hacerlo. Los indicadores de gestión tienen como propósito el procesar un sinnúmero de información en bruto, con la finalidad de que esta ya pasé filtrada y trabajada hacia los gerentes y a su vez facilité la toma de decisiones para las actividades de la empresa. El éxito de una organización está asegurado en gran medida por un buen sistema de indicadores de gestión que organice y estructure los aspectos clave de la empresa para mantenerla encaminada y no fracasar. (Gaytán, 2019).

▪ Cuando los mercados cuentan con marcas posicionadas, complicando a nuevos participantes a la inmersión en estos, la innovación forma parte fundamental para el desarrollo de la competencia y/o creación de nuevos mercados. Del mismo modo conforme va avanzando la tecnología, la aplicación de estas en las actividades laborales son una parte sustancial para el éxito de cualquier tipo de negocio, por lo que la creación de empresas dedicadas al desarrollo de tecnología son clave. Las empresas emergentes o startups se han embarcado en innovaciones disruptivas e incrementales para llegar a más clientes y lograr el éxito empresarial (Rocha, León, Moreno, 2019), por lo que la aplicación de indicadores de gestión en estas empresas es necesaria. La tecnología y la innovación constituyen insumos imprescindibles para avanzar en el proceso de desarrollo, sobre todo, si se trata de empresas de tipo startup, las cuales su naturaleza es la aplicación de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC). Su objetivo es crear su propio producto o servicio, llevarlo al mercado, aprovechar la innovación para abordar las deficiencias de los productos existentes o crear categorías de bienes y servicios completamente nuevas. Se trata de romper con la forma fija de pensar y posicionarla rompiendo la forma de pensar (Solis & Torres, 2021).

▪ El camarón se ha convertido en los últimos años en el Ecuador en el producto más importante después del petróleo según cifras en la Evolución de Balanza Comercial del portal del Banco Central del Ecuador (2023), uno de los principales motivos es la capacidad de producir masivamente el crustáceo, gracias a la implementación de la tecnología en varios de los procesos. Esto ha catapultado al Ecuador a ser el mayor exportador a nivel mundial en el 2022, según la Cámara de Nacional de Acuicultura de Ecuador (2023). Sin embargo, las empresas que desarrollan tecnologías a nivel nacional relacionadas a la industria camaronera son relativamente nuevas, es decir que el éxito de la producción del camarón en los años recientes se debe a la participación de terceros mediante la importación de tecnologías extranjeras. Esta situación ha representado una oportunidad a empresarios ecuatorianos para adentrarse a este sector con el fin de acaparar el mercado nacional ofertando un producto de características similares a las existentes del exterior y a menor costo, ya que se omitirían en su mayoría los costos de importación y todos los impuestos que representarían la gestión de traerlos al país. A pesar de ser una oportunidad

consideraría elevado el riesgo, debido a que la cliente local apuesta aún al producto con renombre, aunque este le represente invertir un poco más de lo que tiene a la mano.

- Es por esto, que es necesario examinar los costos de producción al ser considerados como el rubro más relevante que se debe incurrir al ser valores monetarios de los elementos involucrados en los procesos de elaboración de productos (Gavilanes, 2018). Por tal motivo el empresario que considere incursionar en el mundo de desarrollo de tecnologías, tiene que ofertar un producto de calidad que le permita ganar renombre y credibilidad en los clientes locales, con la meta de internacionalizarse una vez alcanzada la estabilidad económica y el reconocimiento de sus pares.
- La supervivencia de negocios depende directamente de las decisiones que se tomen a nivel gerencial, desarrollando y seleccionando estrategias acordes al entorno en que estas se encuentren, logrando un crecimiento económico para los que están detrás del proyecto (inversionistas) y generando oportunidades laborales beneficiando al ciudadano común y a terceros. El objetivo general del presente trabajo es presentar un sistema de gestión basado en indicadores como una herramienta que permita a los gerentes y/o administradores obtener información base, la cual es generada mediante las distintas actividades que se realizan en la empresa y que les facilite la toma de decisiones que beneficien a la empresa.
- Esta investigación ha sido estructurada en secciones. La primera relacionada con la parte conceptual de los Indicadores de Gestión y la empresa con la que se trabajarán los indicadores, la segunda desarrollando los indicadores y finalmente con las conclusiones pertinentes a la investigación.

---

#### ▪ Aspectos Metodológicos

- El presente artículo realiza el planteamiento de indicadores financieros previamente establecidos y adapta sus conceptos a las necesidades del estudio presente, para posterior aplicarlos y observar sus resultados; beneficiándose de las ventajas de una investigación mixta. Parte con un diseño experimental con el que se puede establecer una relación causa-efecto de la situación de una empresa desarrolladora de tecnologías del sector camaronero y su entorno. Adicionalmente la investigación tiene alcance exploratorio ya que no se ha abordado con anterioridad y requiere de su estudio.

---

#### ▪ Indicadores de Gestión y Entorno

Los Indicadores de Gestión son la comparación de dos o más datos para derivar una medida cuantitativa y una observación cualitativa para la toma de decisiones. Bajo esta premisa, toda información numérica que genere la empresa, puede trabajarse y transformarse para poder calificar la gestión que se esté realizando. Pero para poder determinar cuáles serían los indicadores más idóneos para la empresa a ser trabajada, para efectos del ejercicio se procederá a resumir brevemente sus actividades y el entorno en el cual se encuentra.

Cualquiera que sea el tipo de equipo tecnológico que se vaya a desarrollar por parte del startup, se tiene que contar con proveedores tanto locales como extranjeros para la adquisición de los materiales, ya que localmente sea conveniente contar con la materia prima como la estructura metálica de los equipos, pero la parte electrónica sea más conveniente comprarla de un proveedor externo (Ej: China). Con esto se quiere hacer énfasis que el factor tiempo es importante al momento de establecer los indicadores. Del mismo modo, se pone en consideración las condiciones en las que los equipos suelen estar expuestos a condiciones "extremas", ya que estos trabajan en fincas (específicamente en piscinas), por lo que están expuestas al medio ambiente, a la salinidad del agua, animales del entorno, entre otros; y esto ocasionaría que la vida útil del equipo y sus partes se vean afectadas. Bajo esta premisa, lo primero que se necesitaría es un indicador que nos permita determinar la disponibilidad de repuestos acorde a la demanda del cliente.

#### ▪ Inventarios

En primera instancia se podría tomar de referencia al indicador financiero "Rotación de Inventarios", el cual permite determinar la estrategia aplicada por la entidad mediante operación, análisis de tiempo y tiempo de inversión convirtiéndose en ingresos. Sin embargo, por la composición de su fórmula, esta sería solo el inicio para poder determinar de mejor manera cuanto material debemos tener disponible en la empresa:

$$\text{Rotación de Inventarios} = \frac{\text{Costo de Venta (\$)}}{\text{Inventario (\$)}}$$

Y para convertirlos en día la formula se apoya en el siguiente cálculo:

$$\text{Plazo Promedio de Inventario} = \frac{\text{Días}}{\text{Rotación de Inventarios}}$$

La utilización de ambas fórmulas nos permitirá visualizar cuanto tiempo permanece un ítem dentro del inventario de la empresa, pero es necesario complementar estos cálculos con otros más para saber el reabastecimiento de los mismos y evitar la falta de estos. La falta de disponibilidad de repuestos puede representar una pérdida de clientes drástica, ya que no se solventarían los problemas de los equipos adquiridos, perjudicando la producción del camarón y finalmente resultando en pérdidas económicas graves.

La determinación de stocks máximos y mínimos permitirán mantener un equilibrio entre la demanda del cliente y las necesidades financieras de la empresa.

$$\text{Stock Mínimo} = (\text{Tiempo de entrega del proveedor}) \times (\text{Consumo Promedio})$$

El stock mínimo son las unidades que deben estar disponibles para nuestros clientes y para la proyección de ventas que tiene la empresa. El tiempo de entrega para el caso de los elementos que son importados, hay que tomar los tiempos de desaduanización al momento de calcular el tiempo de entrega y los tiempos del proveedor logístico que se encargue de entregar la importación hacia las bodegas.

$$\text{Stock Máximo} = \text{Stock Mínimo} \times 2$$

El stock máximo es la cantidad que se podría tener almacenado y disponible para cualquier momento. Por cuestiones de espacio, se determina que el stock máximo debe de ser 2 veces la cantidad del stock mínimo y también para no recaer en capital muerto o inútil en temporadas bajas.

Dentro de trabajo de Villón (2021), menciona un último stock, el cual es el Stock de Seguridad, el cual se trata de las unidades que deben de mantenerse en stock para afrontar las variaciones de la demanda, contemplando las siguientes formulas:

$$\text{Stock de Seguridad} = \text{Stock Mínimo} + \text{Mínimo de Seguridad}$$

**Mínimo de Seguridad**

$$= (\text{Tiempo de Entrega con Retraso} \\ - \text{Tiempo de Entrega Habitual}) \times (\text{Consumo Promedio})$$

En sí, este concepto sería algo redundante para el objetivo que ya tiene el Stock Mínimo, pero enfatiza la importancia de los tiempos que son ajenos a las actividades de la empresa.

▪ **Impacto Operativo**

Existen varios parámetros dentro de la producción camaronera para poder determinar cuan efectivo fue el ejercicio del cultivo de una piscina camaronera, como lo es la sobrevivencia del camarón, el gramaje (peso) del crustáceo, entre otros. Pero al momento no existe algún indicador que mida el impacto de los equipos hacia la producción, por lo que se tomaran varios factores en cuenta para poder determinar el más apropiado.

▪ **Sobrevivencia**

Acorde al estudio de Roca (2022), la sobrevivencia es el factor que determina los resultados de cultivo, desde la primera siembra y en cada una de las etapas se debe llevar un estricto control de las larvas, a través del conteo, revisión de lesiones o signos clínicos de alguna. Por lo que, si mi equipo afecta positiva o negativamente a la cantidad cosechada, marcará un precedente una vez iniciado la corrida con estos:

Es decir que la fórmula quedaría de la siguiente manera:

$$\text{Sobrevivencia} = \frac{\text{Cantidad Cosechada (No. de Camarones)}}{\text{Cantidad Cultivada (No. de Larvas)}}$$

Pero para hacer énfasis en la efectividad del equipo tocaría adicionar el antes y después de la implementación de los mismos, sea por piscina o por finca.

▪ **Gramaje**

Del mismo modo que el cálculo de la sobrevivencia, el cálculo de la efectividad de los equipos se mediría en:

$$\text{Gramaje} = \frac{\text{Peso Unitario (después de los equipos)}}{\text{Peso Unitario (antes de los equipos)}}$$

Es importante mencionar el factor del peso del camarón una vez realizada la cosecha, sea unitaria o total, debido a que con esto también puede validar el impacto que generan los equipos en el proceso de la producción.

#### ▪ **Incidencias Tecnológicas**

Este factor hace énfasis a las veces que el equipo presenta un fallo y su operatividad se ve interrumpida, por lo que la alimentación de los camarones se vería interrumpida. Estas incidencias pueden ser por mala manipulación del cliente (negligencia no intencional), daño de fábrica o la vida útil que tenga un componente. Por lo que el índice quedaría de la siguiente manera:

$$\text{Incidencias} = \frac{\text{Cantidad de Eventualidades}}{\text{Corrida}}$$

Este cálculo permitirá a la empresa evaluar la posibilidad de realizar cambios en los equipos. Esta se puede hacer por proyecto o de manera unitaria para ver si existen equipos que se deba de dar de baja o requiera de alguna intervención.

#### ▪ **Rentabilidad**

Para este indicador se puede partir por conceptos financieros ya establecidos como lo es el ROA (Return on Assets) o Rentabilidad Económica, el cual mide la rentabilidad económica del total de activos de la empresa y aterrizarlo a las necesidades de evaluar la producción de un equipo. Para efectos del estudio y medir el impacto que generan los equipos hacia el consumidor, se enfoca en la rentabilidad que generan los equipos hacia la producción del cliente.

Si la fórmula del ROA es:

$$\text{ROA} = \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Total Activos}}$$

Se va a tomar a la Utilidad Neta todas las ganancias que se obtuvieron a partir de la implementación de los equipos y el Total de Activos pasarían a ser el valor total que el cliente invirtió en los equipos. Por lo que la fórmula quedaría de la siguiente manera:

$$\text{ROA} = \frac{\text{Utilidad Neta (Ventas de la Cosecha del Cliente)}}{\text{Total Activos (Inversión en Equipos del Cliente)}}$$

Cabe recalcar que la variable "Utilidad Neta" es el resultado de la inversión del cliente en ámbitos operativos y administrativos, por lo que sería necesario realizar el cálculo antes y después de la implementación de los equipos tecnológicos para obtener un margen de diferencia que permita medir el impacto de los equipos hacia la producción de la camaronera.

En cambio, para la empresa que produce los equipos, tendría que implementar el indicador ROS (Return on Sales) o Margen Operativo, el cual le permitirá validar el producto que se encuentra comercializando, más aún si tiene algunas versiones del mismo.

$$ROS = \frac{\text{Ganancia Operativa}}{\text{Ventas Netas}} \times 100$$

La Ganancia Operativa o EBIT por sus siglas en inglés y las Ventas Netas, deberán tomar independientemente a cada producto por separado para poder determinar en qué producto enfocarse y cual podría ser discontinuado.

### ▪ Modelo Propuesto

El modelo se enfoca en tres ejes, los cuales permiten al dueño del startup calificar los procesos internos como desarrolladora de tecnología y los resultados que generan sus productos hacia sus clientes. A continuación, se expone el modelo a ser implementado por la desarrolladora de tecnologías:

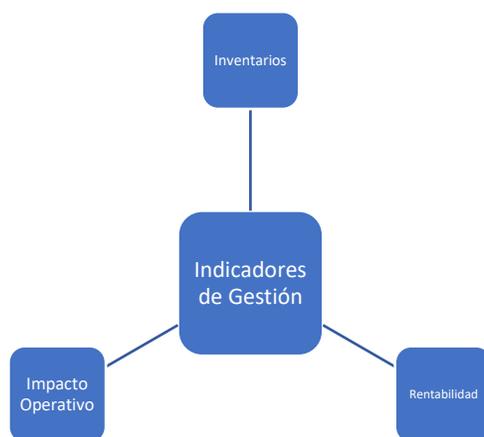


Figura 1. Indicadores de Gestión

Los indicadores del eje de Inventarios deben de ser trabajados por tipología de ítems, es decir separar la materia prima de la tecnología. Si el desarrollador realizase un cálculo general de su inventario, ignoraría el factor de depreciación de la tecnología, ya que esta se devalúa en menor tiempo y al mismo tiempo se vuelve obsoleto el producto. Cabe mencionar que la tecnología está en constante mejora, actualizando versiones o creando nuevos productos, por lo que no es conveniente de abarrotarse con este tipo de productos. Los stocks de un ítem de larga vida útil, como lo es la estructura física del equipo, no van a rotar por varias ocasiones (rota por lo general a causa de las ventas), sin embargo el de corta vida, como lo es la parte electrónica, tiende a tener una rotación alta o nueva en caso de que se actualice esta parte. Por tal motivo se urge al gerente del startup de clasificar los inventarios y analizar su rotación acorde a su naturaleza.

Los indicadores de Sobrevivencia y Gramaje requieren de la comparación "Pre" y "Post" implementación de los equipos tecnológicos para poder medir el Impacto Operativo que han generado los equipos hacia la producción del camarón. Pero el indicador de Incidencias Tecnológicas funciona independientemente, ya que esta cuantifica el número de veces que el equipo ha presentado problemas durante la

corrida. Lo óptimo sería que el equipo nunca falle, pero no hay producto perfecto, así que hay que dejar un margen de posibilidad de que esto suceda, recordando que el equipo se encuentra expuesto a otros factores para la interrupción de sus labores.

Finalmente, los indicadores de Rentabilidad también requieren de la comparación previa y posterior a la implementación de los equipos, ya que con esto se podría determinar si la inversión realizada por el cliente fue fructífera.

Indicadores de Gestión			
Eje	Concepto	Cálculo	Óptimo
Inventarios	Rotación	$Rotación\ de\ Inv. = (Costo\ de\ Venta\ (\$)) / (Inventario\ (\$))$	3-4
	Stocks	$Stock\ Mínimo = (Tiempo\ Entrega\ Prov.) \times (Cons.Prom.)$	-
Impacto Operativo	Sobrevivencia	$Sobrevivencia = (Cant.\ Cosechada\ (No.\ de\ Camarones)) / (Canti.\ Cultivada\ (No.\ de\ Larvas))$	> 0.98
	Gramaje	$Gramaje = (Peso\ Unitario\ (después\ de\ los\ equipos)) / (Peso\ Unitario\ (antes\ de\ los\ equipos))$	> 1
	Incidencias	$Incidencias = (Cantidad\ de\ Eventualidades) / Corrida$	<= 1
Rentabilidad	ROA	$ROA = (Utilidad\ Neta\ (Ventas\ Cosecha\ Cliente)) / (Total\ Activos\ (Inversión\ Equipos\ Cliente))$	> 0.05
	ROS	$ROS = (Ganancia\ Operativa) / (Ventas\ Netas) \times 100$	> 0.05

Tabla 1. Indicadores de Gestión

### ▪ Resultados

La aplicación de los indicadores del eje de inventarios permitió a la desarrolladora inicialmente encontrar las falencias técnicas (diseño) que arrojaban los equipos, ya que estos tenían una rotación considerablemente alta y posteriormente realizó las correcciones correspondientes. Adicionalmente la conceptualización de tipos de inventarios mejoró la liquidez financiera al destinar recursos al reabastecimiento del inventario específico. Se optimizaron los espacios de almacenamiento y se optimizaron los procesos de abastecimiento y logísticos.

Los indicadores de Impacto Operativo permitieron validar los productos desarrollados y marcar la diferenciación de efectividad con la competencia y con el cliente. Se redujeron la cantidad de incidencias en los equipos, ya que al suscitarse picos altos en el indicador, notificaban al desarrollador la necesidad de realizar un peritaje del equipo y el entorno en donde este se encontraba.

Finalmente, los indicadores de rentabilidad permitieron tanto al desarrollador como a su cliente cuantificar el beneficio financiero que implicaba la implementación de los equipos en un proyecto camaronero, en comparación a los beneficios que le representaba la utilización de los equipos de la competencia.

### ▪ Conclusiones

Los indicadores exhibidos en este estudio toman en cuenta su efectividad en el camarón, así como el impacto para el cliente y el beneficio en términos de rentabilidad para el startup.

La información procesada permite al desarrollador como al que toma decisiones en la empresa con respecto a la producción, mantenimiento y/o porcentaje de discontinuación, en función de sus resultados. A pesar de que el mercado de productos tecnológicos de origen nacional sea relativamente nuevo, no significa que se deba de esperar a que se estandaricen los procesos en otras empresas como para considerarlos como guías. El tiempo es un elemento clave para el ámbito tecnológico, ya que es de conocimiento general que todo lo relacionado con los TIC's, tienen una depreciación considerablemente alta. La empresa que logre mantenerse actualizada, manteniendo un control de sus inventarios y la efectividad tanto operativa como financiera para el reabastecimiento de estas, permitirá al desarrollador no adquirir artículos que no tengan rotación y quedarse con capital muerto almacenado.

Del mismo modo al generar una métrica sobre el producto final obtenido (sobrevivencia y peso del camarón), permitirá al desarrollador validar el diseño o evidenciará los cambios necesarios a realizarse. La cantidad de veces que el equipo se averíe o se dañe uno de sus componentes, también permitirá al desarrollador cambiar la parte o cambiar al proveedor de ese ítem. En caso de que presente en varias ocasiones en solo un cliente, se podría determinar que existe una negligencia por parte del cliente o uno de sus empleados.

En el ámbito financiero puede complementarse con los indicadores ya establecidos, con los indicadores propuestos en el presente trabajo. La rentabilidad de los equipos tanto como para la empresa, como para el cliente permitirá que esta industria se vaya afianzando con proyecciones a internacionalizarse.

Ante lo expuesto, el desarrollo del Sistema de Gestión basado en Indicadores brinda las herramientas necesarias (base) para medir el desempeño de una Desarrolladora de Tecnologías, a través del procesamiento de información que generan las actividades de la empresa y sus productos manufacturados.

---

#### ▪ Referencias bibliográficas

Agudelo, L., Pulgarín, W. (2021). Importancia de los indicadores de gestión en una empresa y análisis de un caso práctico. Revista Gestión y Desarrollo Libre <https://repository.unilibre.edu.co/handle/10901/23251>

Ávila, M. y Morales, M. (2019). Innovación de proceso y gestión en un sistema de gestión de calidad para una industria de servicios. Revista Chilena de Economía y Sociedad.

<https://rches.utem.cl/wp-content/uploads/sites/8/2019/07/revista-CHES-vol13-n1-2019-Avila-Alfonso.pdf>

Banco Central del Ecuador. Evolución de Balanza Comercial. <https://www.bce.fin.ec/informacioneconomica/sector-externo>

Cámara Nacional de Acuicultura del Ecuador. El Camarón de Ecuador afianzó su liderazgo mundial en el 2021. Revista Acuicultura # 145, 2022. [https://issuu.com/revista-cna/docs/revista\\_aquacultura\\_edicion145](https://issuu.com/revista-cna/docs/revista_aquacultura_edicion145)



Corrales, D., Huamanguillas S. (2019). El control de inventarios y su incidencia en la rentabilidad de las empresas del sector ferretero, distrito Mariano Melgar-Arequipa, 2018. Trabajo de Investigación Universidad Tecnológica del Perú.

<https://repositorio.utp.edu.pe/handle/20.500.12867/1802>

Crespo, S. (2018). Indicadores de gestión. Universidad Militar Nueva Granada. Programa de Ciencias Económicas. Contaduría Pública. Control Interno y Auditoría Integral

<https://repository.unimilitar.edu.co/handle/10654/32534>

Gaytán, J. (2019). Indicadores Financieros y Económicos. Revista Mercados y Negocios. Universidad de Guadalajara, México.

<https://www.redalyc.org/journal/5718/571860888008/571860888008.pdf>

Gavilanes, M. (2021). Los procesos de producción en las industrias alimenticias del sector norte de la ciudad de Guayaquil y su incidencia en los costos de producción. Universidad Politécnica Salesiana del Ecuador

<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/15501/1/UPS-GT002108.pdf>

Oliveira, R., Leon M., Moreno, E. (2019). Estrategias de innovación para empresas startups. Revista Pensamento Contemporâneo em Administração, vol. 13, núm. 1. Universidade Federal Fluminense

<https://www.redalyc.org/journal/4417/441759100011/441759100011.pdf>

Ríos, O. (2012). Key Performance Indicators (KPI). Revista Digital Universitaria Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)

[https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w24174w/S8\\_desarrollo\\_aplicacion\\_gestion.pdf](https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w24174w/S8_desarrollo_aplicacion_gestion.pdf)

Roca González, K. (2011). Análisis de indicadores productivos de larvas de camarón en el laboratorio "Ambartex S.A." durante el período 2017-2021, Engabao - Playas. Revista Científica y Tecnológica UPSE.

<https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/8868>

Solís, S., Torres, K. (2021). Importancia de las startup en la economía del siglo xxi. Revista Gestión y Estrategia Num.61 Universidad Autónoma Metropolitana de México.

<https://gestionyestrategia.azc.uam.mx/index.php/rge/article/view/733/1206>

Villón, A. (2021). Rotación de inventario y su importancia en la aplicación en el sector comercial. Revista Científica y Tecnológica UPSE.

<https://repositorio.upse.edu.ec/xmlui/bitstream/handle/46000/5895/UPSE-TCA-2021-0086.pdf?sequence=1&isAllowed=y>