

Lic. Arnaldo Nonzioli
Secretaría de Agricultura,
Ganadería y Pesca

Medir, evaluar, ajustar y regular

La naturaleza de la competencia empresarial propia de la era industrial, donde la incorporación de alta tecnología ha sido en extremo importante, se está transformando rápidamente. En la actual era de la información, las empresas ya no pueden obtener ventajas competitivas sostenibles solo mediante la aplicación de nuevas tecnologías a los bienes físicos, o llevando a cabo una excelente gestión de los activos y pasivos financieros.

El logro de la competitividad de la organización debe estar ajustado a un plan que fija la visión, misión, objetivos y estrategias corporativas con base en un adecuado diagnóstico situacional. Y el control de este plan se enmarca en una serie de acciones orientadas a medir, evaluar, ajustar y regular las actividades planteadas.

Sistemas de Gestión de la Calidad y de la Inocuidad

Cada vez son más requeridos los productos elaborados por empresas que tienen certificados sistemas de gestión de calidad, de inocuidad alimentaria, de medio ambiente, etc. Los Sistemas de Gestión de la Calidad (SGC) y los Sistemas de Gestión de la Inocuidad (SGI) están siendo mandatorios a la hora de exportar alimentos y comienzan a serlo para lograr que la industria local gane nuevos mercados y también para que las empresas no corran el riesgo de perder los que tiene actualmente. Por otra parte, los SGI constituyen un gran aporte al cuidado de la salud pública, dado que permiten a las empresas cumplimentar con mucha mayor seguridad las exigencias de la legislación nacional en materia de inocuidad alimentaria.

En este contexto los **Indicadores de Gestión** están jugando un rol sumamente importante como soporte de información para la Planificación Estratégica en las organizaciones. Es un tema pendiente en Argentina desarrollar el empleo de Indicadores, aplicando esta herramienta de avanzada para Control de Gestión. Hoy en día los auditores en SGC y SGI no conciben que no se emplee el uso de indicadores en la implementación de esos sistemas.

La Planificación Estratégica

La planificación estratégica *“es el proceso de reflexión aplicado a la actual misión de la organización y a las actuales condiciones del medio en que ésta opera, el cual permite fijar lineamientos de acción que orienten las decisiones y resultados futuros”*. Everett Adams.

La Planificación Estratégica es un proceso sistemático y organizado, conducido sobre la base de una realidad que permite decidir anticipadamente:

- ¿Qué tipo de esfuerzos de planificación deben hacerse?
- ¿Cuándo y cómo deben realizarse?
- ¿Quién los llevará a cabo?
- ¿Qué se hará con los resultados?

Igualmente, como proceso, es continuo, específicamente en cuanto a la formulación de estrategias, ya que el entorno o medio ambiente donde se desenvuelve una empresa es cambiante.

Planificación Estratégica y Control de Gestión

Cambio | Es el estado de lo que evoluciona o se modifica, puede ser provocado o sufrido y se manifiesta en forma rápida y constante. Se encuentra en todas partes de la organización y está cada vez más presente.

Los cambios se están presentando: rápidos, profundos, irreversibles y volátiles, tal como sucede con

- La globalización económica (CE, Mercosur, C. Andina, TLC, etc.)
- La transformación política (rol del Estado en la economía)
- La revolución tecnológica
- Las exigencias del consumidor
- La conciencia ecológica

Como señalan Tom Peters y Robert Waterman en su obra “En Busca de la Excelencia”, los cambios que últimamente se han dado en las empresas más exitosas del mundo han sido:

- Sesgo hacia la acción
- Cercanía al consumidor
- Autonomía y espíritu empresarial
- Productividad a través de la gente
- Empuje mediante valores
- Quedarse cerca del negocio que se conoce mejor
- Diseño organizativo simple. Staff económico
- Propiedades de flexibilidad y firmeza simultáneamente logradas

Indicadores de Gestión

Indicador | Datos o conjunto de datos que ayudan a medir objetivamente la evolución de un proceso o de una actividad. 3.6, UNE 66175:2003

Medición | Acción y efecto de medir, de comparar una cantidad con su respectiva unidad, con el fin de averiguar cuántas veces la segunda está contenida en la primera. 3.8 UNE 66175:2003

La planificación estratégica es una herramienta, que como todo instrumento, será efectiva según quien la utilice (gerente). Su gestión a futuro tendrá un comportamiento excelente o deficiente:



Los indicadores de gestión constituyen un instrumento de gran utilidad para la dirección de una organización, ya que permiten recoger de manera adecuada y representativa la información relevante respecto de la ejecución y los resultados obtenidos en uno o varios procesos. Ello, ya sea como parte de un sistema de gestión de la calidad de acuerdo con ISO 9001 o en el marco del desarrollo de un Cuadro de Mando Integral o Balanced Scorecard BSC (en español “Indicadores Balanceados de Desempeño”).

De este modo, y en función de los valores que adopte un indicador y de la evolución de éste a lo largo del tiempo, la organización podrá estar en condiciones de actuar o no sobre el proceso (en concreto sobre las variables de control que permitan cambiar el comportamiento del proceso), según convenga.

Un indicador puede ser considerado un soporte de información que representa una magnitud (habitualmente una expresión numérica resultado de una determinación cuantitativa), de manera que a través de su análisis es posible llevar a cabo la toma de decisiones sobre los parámetros de actuación (variables de control) asociados. Así, surge claramente la importancia de identificar, seleccionar y formular adecuadamente el conjunto de indicadores que luego van a servir para evaluar cada uno de los procesos más importantes de la organización, y ejercer luego el control sobre ellos.

Los indicadores de gestión se convierten entonces en los signos vitales de la organización, y su continuo monitoreo permite establecer las condiciones e identificar los diversos síntomas que derivan del desarrollo normal de las actividades.

En una organización se debe contar con el mínimo número posible de indicadores que garanticen disponer de información constante, real y precisa sobre aspectos tales como: efectividad, eficiencia, eficacia, productividad, calidad, ejecución presupuestaria, e incidencia de la gestión, todos los cuales constituyen el conjunto de los mencionados signos vitales de la organización.

Los indicadores son como un “traje a medida” para cada empresa. De ahí la importancia de saber cómo diseñarlos, aplicarlos y evaluarlos.

Tipos de indicadores

Los indicadores pueden clasificarse bajo varias perspectivas, las más comunes son las siguientes:

- **Indicadores de resultado.** Miden la conformidad del producto con los requisitos establecidos. Se asocian con la eficacia, entendida como la facultad de cumplir con los objetivos
- **Indicadores de proceso.** Miden la forma como se lleva a cabo el proceso.
- **Indicadores de eficiencia.** Entendida como la manera como se utilizan los recursos para conseguir los resultados.

Existen otras clasificaciones, dependiendo de la óptica desde la cual se miran: estratégicos, tácticos y operativos, en particular cuando se habla de gestión para cumplir un plan estratégico; o financieros y operativos, para discriminar los tipos de costos en que incurre la organización. También pueden ser internos o externos, según se hallen o no bajo el control de la organización.

Calidad y características de un indicador

La calidad de un indicador se resume en la palabra en inglés SMART:

S - Específico
M - Medible
A - Alcanzable
R - Razonable
T - Rastreado

Con relación a las características, pueden resumirse en el siguiente cuadro:

Característica	Significado
Representatividad	» Un indicador debe ser lo más representativo posible de la magnitud que pretende medir.
Sensibilidad	» Un indicador debe permitir seguir los cambios en la magnitud que representan, es decir, debe cambiar de valor de forma apreciable cuando realmente se altere el resultado de la magnitud en cuestión.
Rentabilidad	» El beneficio que se obtiene del uso de un indicador debe compensar el esfuerzo de recopilar, calcular y analizar los datos.
Fiabilidad	» Un indicador debe basarse en datos obtenidos de mediciones objetivas y fiables.
Relatividad en el tiempo	Un indicador debe determinarse y formularse de manera que sea comparable en el tiempo para poder analizar su evolución y tendencias.

Disponibilidad y calidad de la información

Ambos son la materia prima básica del control de gestión. Algunos de los atributos básicos de la información necesaria para los indicadores son los siguientes:

Exacta. Reflejar fielmente lo que sucede.

Relevante. Por lo general unas pocas cifras son claves para conocer el comportamiento de un fenómeno y tomar decisiones acerca de la forma de gestionarlo.

Oportuna. La información debe tomarse y comunicarse a tiempo para que sea útil para la toma de decisiones.

Sistemática. El grupo de indicadores que se escoja debe representar el asunto en su conjunto, bajo la perspectiva de sistemas, teniendo en cuenta las interrelaciones y articulaciones claves entre los componentes del sistema bajo gestión.

Periódica. La información debe tomarse en forma repetitiva, a intervalos fijos, normalmente semanas, meses, trimestres, semestres o años, de manera que se pueda determinar la evolución del fenómeno en el tiempo.

Objetiva. La información para los indicadores debe llevarse a términos cuantitativos, aún cuando se trate de atributos que se califican en forma cualitativa. Las escalas de calificación son muy útiles para este propósito.

Sencilla. La forma de calcular y presentar los indicadores debe ser lo más sencilla posible, evitando operaciones complejas para su elaboración o su comprensión.

Necesidad de líneas base

La mayoría de los indicadores requiere tener definidas líneas base que indiquen el estado inicial de lo que se quiere medir, de modo que pueda hacerse un seguimiento del progreso obtenido. Las líneas base también son fundamentales para establecer metas de mejora en los aspectos que se están midiendo.

Objetivos e Indicadores

Un objetivo es una meta medible. Un indicador es la evidencia usada para determinar si el objetivo ha sido alcanzado.

De acuerdo a lo hasta aquí expuesto, resulta posible elaborar complejas y extensas listas de indicadores para cada uno de los procesos, pero resulta necesario que el indicador corresponda invariablemente a un objetivo, a fin de seguir la secuencia correcta de preguntas:

1. ¿Qué es lo que se espera alcanzar? Respuesta contenida en el **Objetivo** del proceso.

2. ¿Se ha logrado lo propuesto? Respuesta que provee el **Indicador**.

Es decir, el objetivo que se pretende alcanzar debe ser analizado siempre en primer lugar, y planteado con absoluta claridad. De otro modo, y tal como lo describe Ambrose Bierce, realizar grandes esfuerzos para calcular indicadores sin saber muy bien para qué, significaría estar ejerciendo una especie de fanatismo con escaso o nulo aporte a la gestión de una organización.

Indicadores de calidad

El concepto técnico de calidad representa más bien una forma de hacer las cosas en las que, fundamentalmente, predominan la preocupación por satisfacer al cliente y por mejorar, permanentemente procesos y resultados. Hoy en día, introduce el concepto de mejora continua en cualquier organización y a todos los niveles de la misma.

Un indicador de calidad de un proceso o de una actividad de servicio, es una medida cuantitativa que no sólo sirve para evaluar un determinado aspecto de la calidad o del servicio, sino para realizar un seguimiento de dicha medida a lo largo del tiempo, y poder comparar la calidad después de haber implementado una mejora o comparar un mismo centro en diferentes periodos de tiempo (obtención de datos longitudinal), o entre diferentes centros de un mismo sector en el mismo periodo de tiempo (obtención de datos transversal).

La medición que permite obtener el indicador puede ser directa o indirecta. Un análisis debería incluir la descripción del valor alcanzado en la medición con relación a la meta. Si el indicador cumplió con la meta, entonces hay que identificar las actividades realizadas durante el tiempo que logró el cumplimiento, e implementarlas definitivamente a otros niveles de la organización. Si el indicador no cumple la meta, es necesario analizar lo que sucedió en ese periodo que imposibilitó el cumplimiento de las metas, cómo influyó en el resultado, qué acciones se tomarán para mejorarlo y cuándo volverá a ser medido.

Si se quiere trabajar en un entorno ISO 9001 hay que destacar que la norma empuja el enfoque basado en procesos. Es entonces básico identificar los procesos necesarios para disponer de un sistema de gestión de calidad eficaz, determinar la secuencia e interacción de los procesos, vigilar, y en su caso, medirlos. Todo eso está en el principio de la norma, en el punto 4.1.

Los “indicadores” que forman parte del sistema de gestión son la expresión del requisito de “seguimiento y medición de los procesos y productos” que aparece en la norma.

La norma indica que es necesario realizar el seguimiento y la medición de los procesos y los productos, y que corresponde analizar dicha información para luego tomar decisiones al respecto.

Los indicadores aparecen en escena para descubrir cosas que se ignoran y también para cuantificar la información, es decir, es posible saber que un cliente rechaza muchos productos de los que elabora la firma, pero no es posible precisar cuáles y cuántos si no son segregados y contados.

Seguimiento y medición de los procesos

La norma indica que la organización debe aplicar métodos apropiados para el seguimiento, y cuando sea aplicable, la medición de los procesos del sistema de gestión de la calidad. Estos métodos deben demostrar la capacidad de los procesos para alcanzar los resultados planificados.

Utilizando indicadores y/o cualquier otro tipo de información, se deben aplicar métodos que permitan saber si se va bien, y cuando las cosas no andan bien, hay que “llevar a cabo correcciones o acciones correctivas, según sea conveniente, para asegurarse de la conformidad del producto”.

La Norma ISO 9001 no requiere explícitamente que se establezcan indicadores. El requisito es “aplicar métodos apropiados para el seguimiento, y cuando sea aplicable, la medición de los procesos”. Con los productos es menos abierto, aquí no se tiene la coletilla “cuando sea aplicable”, sino que indica: “la organización debe medir y hacer un seguimiento de las características del producto para verificar que se cumplen los requisitos del mismo”.

La norma dice, además, que se necesita describir la interacción entre los procesos como parte del manual de calidad.

Cantidad de Indicadores

Otro tema es la cantidad de indicadores y su naturaleza. Esto debería depender del volumen de la organización, del tipo de actividad, de la competencia de las personas que trabajan, del criterio de sus gestores, etc. La organización es libre de establecer los indicadores que quiera dentro del plan de seguimiento y medición.

Para comenzar en un sistema de calidad, inicialmente puede plantearse un número reducido de ellos, ya que una vez que el sistema va rodando y los departamentos comienzan a entender el significado y uso de los indicadores, ellos por sí mismos comenzarán a plantear cuales son los que consideran más útiles.

Para la selección de los indicadores, es recomendable comenzar por la realización del Mapa de Procesos de la organización, inicialmente, de modo general. Usualmente los procesos se dividen en: **Fundamentales, de Soporte y Estratégicos** (de Dirección). Así, es posible centrarse inicialmente en los procesos fundamentales, y en los que dañarían la imagen frente al cliente (retrasos, baja calidad, etc...).

Los indicadores iniciales se plantearán para los procesos identificados como más relevantes. Luego puede pasarse a plantear cuáles son los requisitos clave de esos procesos; qué es lo que sería interesante controlar y que aporte valor, entendiendo que la calidad se mide directamente a partir de la percepción del cliente; es decir, una empresa será de calidad siempre que el cliente vea satisfechas sus necesidades y cubiertas sus expectativas. Algunos ejemplos de indicadores de calidad son:

- Índice de satisfacción de clientes.
- Reclamos de clientes y/o consumidores.
- Cumplimiento del plan de auditorías internas.
- Status de acciones correctivas y preventivas.
- Acciones preventivas generadas por área.
- Resultados de auditorías de GMP.
- Benchmarking (comparación de calidad con la competencia).

Debe quedar en claro que los indicadores son una herramienta de seguimiento y medición, pero no cubren todas las actividades de seguimiento y medición. Por esta razón, no debe considerarse necesario establecer indicadores para todos los procesos, sino en aquellos que sean más útiles para desentrañar lo que ocurre y en qué medida.

La implantación ideal de la Norma es aquella que no añade ningún elemento extraño o forzado al día a día de la empresa. Todo ha de tener su significado y su momento. En principio entonces hay que determinar qué indicadores se van a establecer, que información van a proveer y en qué contexto van a utilizarse.

El objetivo es ser capaces de detectar cuándo algo no funciona bien para actuar con la mayor celeridad posible. El cometido es diseñar el sistema adecuado de indicadores, reuniones, pautas de actuación, definición de autoridades y responsabilidades, etc., que hagan posible que la empresa cumpla el plan, que a su vez obtiene un producto conforme como vía para lograr un cliente satisfecho.

La Norma es muy abierta; existen muchos caminos dentro de ella, y cada empresa debe descubrir el suyo dentro de sus límites; los suyos y los de la Norma. Cabe aclarar aquí que no hay que confundir, acción correctiva, acción correctora y acción preventiva. Una acción correctiva se adopta cuando algo indesea-

Sistemas de Gestión de la Calidad y de la Inocuidad

do ya ha ocurrido y existe una no conformidad; con esa acción correctiva se pretende atacar la causa y que no vuelva a ocurrir. Esto la diferencia de la acción correctora, que no busca atacar una causa sino solo hallar la solución al problema.

La **acción preventiva es**, como su nombre lo indica, la que se emprende para evitar una situación de potencial no conformidad, es decir que no ha ocurrido aún.

No cumplir un objetivo no puede ser considerado como motivo para levantar una no conformidad. Ahora bien, los objetivos deben ser alcanzables y cuando no lo son lo lógico es analizar el porqué, pero no se trata de una acción correctiva, ni correctora, ni preventiva.

Proceso de Seguimiento y Medición

La norma ISO 9001:2008 entiende que no todos los procesos de una organización pueden ser medidos, sin embargo exige que todos sean objeto de seguimiento* (mala traducción del original inglés "monitoring"). En consecuencia el seguimiento es un requerimiento obligatorio para todos los procesos del SGC, pero la medición es requerida solamente cuando es aplicable, o sea, cuando los procesos son pasibles de ser medidos.

Datos de Entrada

Pueden incluir:

- Planes de calidad.
- Planes de verificación.
- Recursos que pueden incluir personal competente y elementos de monitoreo y medición.
- Documentos que definan las disposiciones planificadas para el monitoreo y medición de los procesos.
- Documentos y formularios específicos para un tipo particular de seguimiento o medición en especial cuando se usan técnicas estadísticas.
- Datos que surjan de la auditoría interna o medición del producto, para facilitar el seguimiento de los procesos, cuando no es posible la medición directa de sus parámetros.

Actividades

Deben definirse y mantenerse disposiciones con respecto al seguimiento y medición de los procesos, dando una atención particular para determinar:

* Los procesos del SGC que pueden ser seguidos y medidos directamente por ejemplo, controlando características del procesos tales como:

- Tiempo
- Temperatura
- Frecuencia
- Respuesta y tiempos del ciclo

* Cuales procesos del SGC no tienen características que pueden ser medidas directamente, pero cuyo desempeño puede ser seguido usando los resultados de medición del producto resultante,

* Cuales procesos del SGC son seguidos de la mejor forma al usar los resultados de las actividades, tales como auditorías internas y la medición de satisfacción del cliente (cuando esté disponible) a fin de identificar tendencias y confirmar la capacidad de los procesos para alcanzar los resultados planificados.

Las anteriores medidas deben asegurar que existe una clara asignación de responsabilidades y una implementación efectiva de los parámetros que tienen que ser seguidos y medidos para cada proceso del SGC. Una organización tiene que establecer las disposiciones para la corrección y las acciones correctivas, ante la eventualidad de que se detecten no conformidades durante el monitoreo y medición de los procesos.

Datos de Salida

Incluyen:

- Registros del seguimiento y medición del proceso.
- Informes de no conformidad y acción correctiva.
- Datos de análisis posteriores para identificar oportunidades de mejora.

Indicadores de Inocuidad

En referencia a la calidad hay suficiente experiencia y evidencias sobre el uso de indicadores, pero con relación a sistemas de gestión de la Inocuidad -a diferencia de lo existente en los países más desarrollados y aun en algunos de desarrollo intermedio-, la utilización de indicadores en las empresas nacionales se halla restringida a muy pocos casos. Hoy en día los consumidores están más preocupados con respecto a la inocuidad y la higiene con que fueron elaborados los alimentos que consumen. El aumento de esta conciencia colectiva ha hecho posible que este tema adquiera un papel de vital importancia dentro de las organizaciones del sector alimentario.

HACCP (siglas en inglés de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control) es un método de prevención de comida insegura. La implementación de un Sistema de Seguridad Alimentaria es un acercamiento sistemático a la prevención o al menos, a la reducción de posibilidades de manejar alimentos inseguros.

Además, esto conlleva a reducir costos a través de una mejor relación con las autoridades nacionales de control de alimentos. HACCP trabaja junto con los prerrequisitos de Good Hygiene Practice (GHP) y Good Manufacturing Practice (GMP) para formar las bases de Inocuidad Alimentaria (Food Safety).

Actualmente ésta es una práctica bien conocida que organiza todos los elementos bajo el Sistema de Inocuidad Alimentaria.

Esta metodología se ha convertido en un requisito ineludible para aquellas organizaciones que producen o preparan alimentos para consumo humano. Hoy en día, en la Unión Europea, Estados Unidos, Canadá y en la mayoría de los países industrializados, la implementación de HACCP es indispensable.

Todo lo anterior también es una forma costo-efectiva de reducir desperdicios y reclamos por devoluciones, además de conferir una mayor reputación de confiabilidad a las organizaciones del sector alimentario que adoptan esta metodología.

Una empresa alimentaria debe crear una cultura de calidad / inocuidad respecto a la elaboración de productos, enfatizando la importancia de mantener libres de contaminación los productos y eliminar los riesgos en su fabricación para confianza y seguridad del consumidor, pudiendo obtener el reconocimiento de la conformidad con los principios de HACCP. Para ello la organización debe:

- Identificar todos los peligros relacionados con la seguridad del alimento asociado con un producto o proceso.
- Determinar los factores específicos que se tienen que controlar para prevenir que estos problemas ocurran.
- Establecer sistemas que puedan medir y documentar si estos factores están siendo controlados adecuadamente o no.

Algunos ejemplos de indicadores de inocuidad alimentaria son:

- Recalls (recuperos de mercado).
- Cantidad de producto retenido por problemas de inocuidad.
- Unidades contaminadas por línea de producción.
- Cantidad de reclamos relacionados con Inocuidad Alimentaria.

Objetivos, metas, resultados y decisiones

Frecuentemente las áreas de aquellas organizaciones que tienen certificados sistemas de gestión de calidad, inocuidad alimentaria, medio ambiente, etc., fijan objetivos y metas de cumplimiento.

Es importante diferenciar estos dos conceptos ya que son disímiles. La diferencia radica principalmente en que mientras los objetivos pueden ser no alcanzables o teóricos, las metas son logros que las organizaciones procuran alcanzar y que las llevan a mejorar en forma continua sus procesos.

Ejemplo claro de ello podría representar el indicador de reclamos de consumidores. Si bien el objetivo debería ser cero reclamos, toda organización que produce cantidades importantes de producto recibe reclamos de algún tipo, y será entonces el cumplimiento de las metas lo que debe garantizar que el sistema de gestión funcione en forma adecuada y mejore respecto de un período al otro.

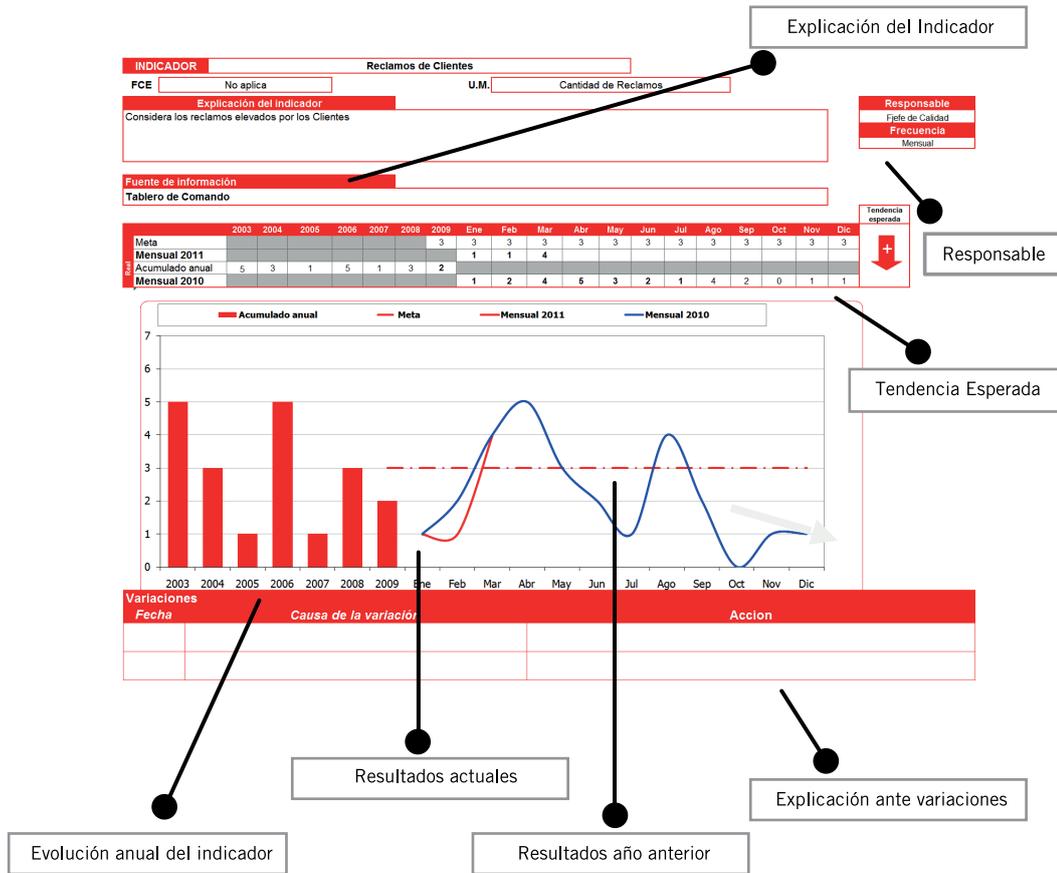
Como ya se comentó, los indicadores de gestión aportan información muy valiosa que la alta dirección toma en cuenta a la hora de tomar decisiones de relevancia.

Un indicador de calidad o inocuidad alimentaria, por ejemplo, puede tener mucha trascendencia a la hora de definir un presupuesto anual para un área específica, determinar la inversión en determinados sectores de una Planta, decidir si se compra o no una maquinaria, si es necesario reforzar la limpieza en determinadas zonas, brindar capacitación, si se incorpora más personal, si los clientes están conformes con el producto adquirido, si existe un competidor que ofrece mayor calidad.

En el competitivo mundo actual, no contar con instrumentos de este tipo se asemeja peligrosamente a navegar sin brújula.



Ejemplo de Registro para un indicador



Bibliografía consultada

- DRUCKER, P. (1998). The information executives truly need. En: "Harvard Business Review on Measuring Corporate Performance. Harvard Business Review Paperback, Harvard, pp. 215
- ECCLES, R.G. (1998). The performance measurement manifesto. En: "Harvard Business Review on Measuring Corporate Performance. Harvard Business Review Paperback, Harvard, pp. 215
- FAO (2007) Fortalecimiento de los sistemas nacionales de control de los alimentos. Directrices para evaluar las necesidades de fortalecimiento de la capacidad
- FAO RLC (2008) Informe del taller de expertos regionales diseño de políticas y estrategias para sistemas de control de la inocuidad de los alimentos. Santiago de Chile, 1 - 3 de Octubre de 2008
- KAPLAN, R. S & NORTON, D. P. (1996). Using the balanced scorecard as a strategic management system. En Harvard Business Review. Jan-Feb 1996 pp. 75-85.
- KAPLAN, R. S & NORTON, D. P. (1998). Putting the balanced scorecard to work. En: "Harvard Business Review on Measuring Corporate Performance. Harvard Business Review Paperback, Harvard, pp. 215
- KAPLAN, R. S & NORTON, D. P. (2000) Cuadro de Mando Integral. 2a. Edición. Ediciones Gestión 2000, Barcelona. pp. 321
- KHADEM, R. & LORBER, R. (1992). Administración en una página. 6a. reimpresión. Editorial Norma, Bogotá. pp. 72
- LUNING, P., MARCELIS, W, JACXSENS, L. (2009) Principles behind Food Safety Management System Diagnostic instrument. Agrotechnology & Food Sciences Group, Wageningen UR
- PIÑEIRO, M & VAN DER WERF, H (2007) Evaluating the Impact of Capacity Building Activities in the field of Food Quality and Safety. Design of an evaluation scorecard and indicators. DRAFT PAPER Rome, July 2007
- ROMERO, J (2000). El Sistema de Gestión de la Inocuidad de Alimentos. Ponencia presentada al II Congreso Colombiano de Microbiología Industrial, Bogotá D. C.
- SERNA, H. (2001). Índices de gestión. 3R Editores. Bogotá D. C., pp. 234
- STDF / OECD (2010). Indicators to Measure the Performance of a National SPS System. STDF/Coord/293/Working Paper Draft Rev.2 (11-06-10)
- SULLIVAN, K (1998). Evaluating and Monitoring Program Efficiency, En: Memorias del IFT 1998 Short Course: Sanitation & GMP Compliance, Prerequisites for HACCP and Food Quality, Atlanta, Georgia, June 19-20.
- UN (2007). Indicators of Sustainable Development: Guidelines and Methodologies, Third Edition
- VAN TONGEREN, F, BEGHIN, J, MARETTE, S (2009). A Cost-Benefit Framework for the Assessment of Non-Tariff Measures in Agro-Food Trade. OECD Food, Agriculture and Fisheries Working Papers, No. 21, OECD Publishing. doi: 10.1787/220613725148
- WTO (2010) UPDATE on THE OPERATION OF the Standards and Trade Development Facility. WTO Committee on Sanitary and Phytosanitary Measures. G/SPS/GEN/1046, 12 October 2010 (10-5217)