

FLORVERDE



SUSTAINABLE
FLOWERS

Guía metodológica para
la medición de indicadores en el
**Sistema de Impacto, Monitoreo
y Evaluación Florverde**

-
- › Andrés José Vivas Segura
 - › Mónica Lucía Vera Ardila

FLORVERDE



SUSTAINABLE
FLOWERS

Guía metodológica para la medición de indicadores en el **Sistema de Impacto, Monitoreo y Evaluación Florverde**

Autor

Andrés José Vivas Segura
Ecólogo, magíster en Historia
Coordinador del Sistema de Indicadores
Socioambientales Florverde (SiS-Fv),
en Asocolflores 2000-2011

Coautor

Mónica Lucía Vera Ardila
Bióloga, especialista en Derecho
del Medio Ambiente
Coordinadora de Impacto de la
Sostenibilidad. Florverde Sustainable Flowers.

Aportes

Ximena Franco Villegas
Hugo Fernando Montero
Florverde Sustainable Flowers
Katheryn Mejía
Asocolflores

Diseño y diagramación
Equilibrio gráfico Editorial Ltda.
Primera edición 2011

Se permite la reproducción parcial o total
citando debidamente las fuentes.

Segunda edición 2021. En formato digital

Con el apoyo de:

asocolflores

Asociación Colombiana de Exportadores de Flores

Cítese como: Vivas Segura, A. J. y Vera Ardila,
M. L. (2021). Guía metodológica para la
medición de indicadores en el Sistema de Impacto,
Monitoreo y Evaluación Florverde.
Florverde Sustainable Flowers.

Advertencia

Cualquier uso indebido que se haga de este
documento no compromete la responsabilidad
de Asocolflores ni la del esquema de Certificación
Florverde Sustainable Flowers.

Los conceptos aquí expresados no eximen a las
empresas del cumplimiento de la legislación
vigente aplicable.

Algunos derechos reservados
Atribución – No Comercial – Sin Derivar:



Introducción

El Sistema de Impacto, Monitoreo y Evaluación (SIME) se ha convertido en una herramienta fundamental para hacer seguimiento al desempeño social, ambiental y económico de las empresas, en aspectos neurálgicos de la producción de flores.

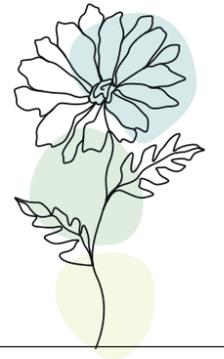
La gestión de indicadores inició en 1998 con la medición del consumo de plaguicidas, y desde entonces se han integrado diversos parámetros en procesos relacionados con el consumo de agua y energía, el ausentismo, entre otros. En 2010, en la primera edición de la *Guía de indicadores*, se consolidaron las hojas metodológicas para quince indicadores, donde se abarcan los aspectos ambientales y sociales prioritarios.

Con el tiempo se han sumado otros indicadores que ahora complementan el set de indicadores de sostenibilidad abordados por Florverde.

De esta manera, y siguiendo la misma estructura de la guía publicada en 2010, presentamos en esta un set de indicadores potenciado que permite dar respuesta al desempeño e impacto de la sostenibilidad en la floricultura.

Se encontrarán los indicadores ambientales y sociales que se han manejado históricamente, algunos con ajustes de forma y otros, de fondo. Estos cambios se resaltan en las hojas metodológicas; y adicionalmente se presentan 12 nuevos indicadores: 3 asociados al uso de materiales y gestión de residuos; 8 económicos, relacionados con los costos por el uso del agua, la energía, entre otros; y uno acerca de la rotación de personal. Con esto consolidamos nuestra batería de 24 indicadores de sostenibilidad para la floricultura.

Esperamos que este documento continúe siendo la guía técnica por excelencia para la comprensión de los indicadores gestionados en el Sistema de Impacto, Monitoreo y Evaluación Florverde –anteriormente denominado Sistema de Indicadores Socioambientales de la Floricultura–, y así apoyar la gestión empresarial que les permita a las empresas hacer un seguimiento a su desempeño en diversos aspectos de alto impacto y con la que podrán demostrar a los clientes internos y externos el valor de su gestión social, ambiental y económica.



Contenido

I. Indicadores para la toma de decisiones

» Qué es un indicador	12
» Selección de indicadores	14
» Base metodológica	17
» Análisis de indicadores	19

II. Sistema de Impacto, Monitoreo y Evaluación (SIME Florverde)

» Indicadores ambientales	27
1. Indicador de captación de agua (CHf) – I	28
2. Indicador de consumo de agua en riego (CHr) – I	30
3. Indicador de aprovechamiento de agua lluvia (Ah) – CA	32
4. Indicador de consumo de energía (Ce) – I	34
5. Indicador de huella de carbono en empresas floricultoras (inventario empresarial de gases de efecto invernadero - GEI) – I	36
6. Indicador de Consumo de ingrediente activo de plaguicidas químicos (Cia) – I	41
7. Indicador de consumo de materiales (Cm) – N	43
8. Indicador de residuos generados (Rg) – N	45
9. Indicador residuos aprovechables – N	47

» Indicadores económicos	49
10. Indicador de costo por consumo de plaguicidas (Ccp)- N	50
11. Indicador de costo por accidentalidad (Cacc)- N	51
12. Indicador de costo de captación de agua subterránea- N	53
13. Indicador costo de captación de agua superficial- N	55
14. Costo del aprovechamiento de agua lluvia (Ccall)- N	57
15. Indicador costo del agua utilizada en riego (car)- N	59
16. Indicador de costo de no conformidad de producto (Cnc)- N	61
17. Indicador de costo de energía eléctrica (Cee)- N	63
» Indicadores sociales	65
18. Tasa de ausentismo por salud (LAS)- I	66
19. Ausentismo por factores laborales Ley (lal)- CA	68
20. Ausentismo por factores laborales controlables (lafc)- CA	73
21. Ausentismo por factores laborales (IAL)- I	76
22. Tasa de accidentalidad (TA)- I	77
23. Tasa de severidad por accidentes de trabajo (TS)- I	80
24. Porcentaje de rotación (R)- N	82

Bibliografía	85
--------------	----

Anexo 1. Directorio de recursos	88
---------------------------------	----



I. Indicadores para la toma de decisiones



Qué es un indicador

Según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE, 2004), un indicador es “un parámetro, o un valor derivado de parámetros que apunta a suministrar información sobre, y describe el estado de, un fenómeno/ambiente/área, con una significancia que va más allá de las propiedades directamente asociadas con el valor del parámetro”. Ante la gran variedad de indicadores existentes, la OCDE reconoce que no existe un conjunto universal de ellos, pues cada uno aporta información para diversos usuarios, propósitos y audiencias. Un índice será definido entonces como “un conjunto de parámetros agregados o ponderados o indicadores”; mientras que un parámetro es “una propiedad que es medida u observada” (OCDE, 2003, pp. 4-5). De acuerdo con Ortiz et al. (2004, p. 18), un indicador se define como “una medida estadística seleccionada por su capacidad para mostrar un fenómeno dado, que se diseña y produce con el propósito de seguir y monitorear” (p. 18).

Según Moncada (2011) los indicadores son medidas que sintetizan datos complejos en simples, y que requieren de un contexto para su análisis e interpretación, pues registran hechos cumplidos, describen comportamientos y permiten identificar cambios en el tiempo y espacio sobre un proceso dado. Un indicador de sostenibilidad debe integrar variables que ayuden a la toma de decisiones sobre aspectos sociales, ambientales y económicos; son medidas complejas con un gran poder explicativo y predictivo. Para seleccionar uno e implementarlo en un proceso, este debe ajustarse a los siguientes criterios mínimos:



- » **Medible:** que sea susceptible de medición; no es útil un indicador que presenta imposibilidad de ser medido, bien por los costos, los medios, la disponibilidad de los datos, o cualquier otra dificultad en su medición.
- » **Inequívoco:** que sus resultados apunten específicamente a aquel aspecto para el que ha sido diseñado y, por tanto, que no se preste para confusiones en la interpretación.
- » **Bien formulado:** que cuente con todas las formalidades que requiere, entre ellas la formulación matemática, así como la inclusión de todas las variables pertinentes para el fenómeno que se desea medir y controlar.
- » **Sencillo:** debe contener solo las variables más pertinentes al fenómeno que se desea medir, para que sea sencillo tanto en su medición como en su interpretación.
- » **Genérico:** debe ser susceptible de ser calculado en condiciones similares, independientemente de su ubicación geográfica o momento en el tiempo.
- » **Sensible a los cambios:** que tenga la capacidad de mostrar un cambio en el proceso real a partir de sus resultados.
- » **Científicamente válido:** que se ciña a los métodos y criterios de veracidad aceptados por la comunidad científica.
- » **Fiable:** que tanto su formulación como maneras de medición y presentación brinden confianza al usuario que lo lee e interpreta, para orientar la toma de decisiones.
- » **Ampliamente aceptado:** que sea reconocido en el sector por su utilidad para la planeación y toma de decisiones, y que haya sido aceptado por la comunidad de gerentes, técnicos y administrativos que lo van a utilizar.

- » **Estratégico:** que esté dirigido a temas sensibles para la productividad y el desempeño de uno o varios sectores, y que evite las cuestiones superficiales.
- » **Viable económicamente:** que su medición y cálculo implique un costo racional; que no desborde la capacidad de pago de la empresa.
- » **Con compromiso institucional:** que se enfoque en el plan estratégico de la empresa, para que aporte en el proceso de su mejoramiento.

La implementación de indicadores en la floricultura colombiana ha permitido establecer un seguimiento al desarrollo de procesos sociales y ambientales que inciden en el bienestar de los empleados, en la responsabilidad ambiental y en la productividad de la empresa.



Selección de indicadores

Existen muchos indicadores desarrollados para múltiples propósitos y contextos, por ejemplo: de desempeño, gestión, condición, proceso, resultado, impacto, evaluación, entre otros, que ofrecen amplias posibilidades de elección para un usuario cualquiera. Entre los indicadores ambientales que siguen la propuesta de la OCDE (1994) se encuentran los de biodiversidad, enmarcados en el modelo presión/estado/respuesta, los cuales han sido desarrollados por el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, en Colombia; este es un modelo antiguo y sencillo que permite identificar las presiones directas e indirectas sobre un fenómeno específico.

En esta aproximación se proponen algunos criterios clave para la incorporación de un indicador en un sistema de indicadores (Ortiz *et al.*, 2004):

- » **Simplicidad:** El indicador debe ser comprensible y aplicable por diversos usuarios.
- » **Validez:** El indicador debe cumplir las características técnicas para garantizar que efectivamente está midiendo lo que pretende mensurar. Este criterio se alcanza mediante la conceptualización clara y explícita de la definición del indicador, su pertinencia y fórmula de cálculo.



- » **Disponibilidad:** El indicador debe contar para su cálculo con información disponible o susceptible de ser generada con base en recursos disponibles. De esta forma, se prioriza el diseño de indicadores viables en términos de su medición, y se identifican indicadores para ser incorporados a futuro, ante la imposibilidad de contar con la información requerida para su estimación.
- » **Replicabilidad:** El indicador puede medirse y verificarse de manera consistente y sistemática, con base en información claramente identificable, a la cual se le aplican los criterios de definición, pertinencia y fórmula de cálculo, que deben quedar adecuadamente sintetizados en la respectiva hoja metodológica. Así, el resultado dependerá de la realidad y no del encargado de realizar la medición.
- » **Comparabilidad:** El indicador puede ser medido en diferentes escenarios espaciales (en un mismo periodo de tiempo) y temporales (dentro de un mismo ámbito geográfico). (p. 19)

De acuerdo con Moncada (2011), en el marco de los indicadores de sostenibilidad existe una división entre absolutos y relativos. Un indicador absoluto se expresa en las mismas unidades de la medición, como el número de accidentes de trabajo en una empresa; mientras que un indicador relativo evalúa la eficiencia en el uso de los recursos, como los promedios y las tasas –por ejemplo, la tasa de accidentalidad mensual–. La metodología propuesta por Global Reporting Initiative (GRI) (Asocolflores, 2010) contempla tanto indicadores absolutos –números totales– como relativos, que siempre serán cocientes entre cantidades.

Entre los indicadores relativos están los de ecoeficiencia, en los cuales se relaciona el valor de un producto o servicio y su influencia sobre el medio ambiente; por ejemplo, en el cálculo de emisiones de carbono, que mide la cantidad de producto terminado/tonelada de CO₂ emitida al aire. Los indicadores relativos también se pueden usar invirtiendo las posiciones del dividendo y el divisor, y se convierten entonces en indicadores de intensidad.

Moncada (2011) recomienda que, para decidir cuál es el tipo de indicador que se debe implementar en determinada empresa y proceso, es preciso tomar en consideración las siguientes acciones:

- » Establecer objetivos y metas para el indicador.
- » Reconocer las especificidades del tipo de proceso que se desea medir.
- » Identificar claramente los procesos de recolección de información.
- » Identificar las partes interesadas en la información que proporcione el indicador, y la mejor forma de presentárselo.
- » Establecer procedimientos, responsabilidades y formatos, así como el control de la calidad de la información, y lograr involucrar los procesos de medición en la rutina de la empresa.
- » Documentar todos los aspectos relacionados con los indicadores.

Además, una vez se ha realizado la selección de los indicadores, es fundamental garantizar que los datos que son insumo cumplan con ciertos parámetros de calidad que den cuenta de las buenas prácticas en la gestión de los datos. Según ISEAL (2014), los parámetros para tener en cuenta son relevancia, consistencia, integridad, completitud, precisión, oportunidad y disponibilidad.

Ahora bien, si se desea implementar indicadores de sostenibilidad, se deben tomar en cuenta las siguientes consideraciones para garantizar su éxito:

- » Obtener el apoyo de la dirección como respaldo institucional en el proceso de medición de indicadores, y como beneficiarios de su implementación.
- » Conseguir el apoyo del personal en las fincas para contar con los datos periódicos de manera oportuna y precisa para el cálculo de los indicadores.
- » Considerar diversas operaciones en distintas ubicaciones geográficas; el sistema debe ser flexible.

- » Evitar el uso de muchos indicadores; el exceso de indicadores puede llevar a confusión en su interpretación o incluso a la contradicción.

En el proceso de implementación de indicadores, es fundamental incluirlos en la cultura empresarial, en la cotidianidad de los empleados y de los procesos. Por otro lado, si la empresa cuenta con un conjunto suficiente de indicadores, cuya medición se encuentra interiorizada en el quehacer de los empleados y la empresa, tendrá herramientas poderosas para tomar decisiones estratégicas y, así, mejorar su desempeño en términos ambientales, sociales y económicos.



Base metodológica

Al diseñar un sistema de indicadores determinado, es preciso que cada uno de los seleccionados esté sustentado metodológicamente y, así, posibilitar la identificación de los puntos y procesos clave que contempla su cálculo o estimación. Solo a través de una adecuada documentación técnica de cada indicador es posible garantizar su replicabilidad y comparabilidad en múltiples situaciones, así como su seguimiento en el tiempo.

Según Jennings *et al.* (2020), los indicadores pueden ser usados para definir el alcance de un sistema de sostenibilidad, monitorear el desempeño y evaluar el impacto. En consecuencia, estos deberán tener clara su base metodológica para garantizar que sean comparables y escalables.

El instrumento utilizado en el Sistema de Impacto, Monitoreo y Evaluación Florverde para describir cada indicador es la *hoja metodológica* en la cual se consignan sus características básicas, de manera que se observe el rigor requerido para contar con información de calidad, a la vez que también pueda ser replicado en contextos similares en el sector floricultor. Con la documentación completa de cada indicador se tiene un modo de implementar sistemas de información de sostenibilidad estandarizados para diversos procesos productivos.

El modelo de hoja metodológica implementado cuenta con la información que se describe en la tabla que aparece en la siguiente página.



Nombre indicador

1	Nombre del indicador	Este campo contiene el nombre completo del indicador, junto con su denominación estadística. Debe aludir específicamente a la variable que se va a medir; por ejemplo: indicador de consumo de ingrediente activo de plaguicidas químicos (Cia).
2	Definición	Es un enunciado en que se responde a la pregunta “¿Qué mide este indicador?”.
3	Objetivo	En este ítem se plantea el propósito o la intencionalidad que motiva el diseño e implementación de un indicador, bajo la forma de una o varias acciones que motivan su medición. Responde a la pregunta “¿Para qué queremos medir este indicador?”.
4	Fórmula del indicador	Es la representación del indicador como fórmula estadística, con su correspondiente y adecuada notación, de manera que permita identificar las relaciones que se establecen entre las variables involucradas y seguir una ruta de cálculo bajo las mismas condiciones; por ejemplo: $CHf = \frac{Hf}{Ap}$
5	Descripción de variables	Es una enumeración de todas las variables involucradas en la fórmula, de suerte que sus usuarios comprendan la notación estadística utilizada. Por ejemplo (para el caso del punto 4), Hf: volumen de agua captado para producción de flor (lps); Ap: área productiva (ha).
6	Unidad de medida	Es la unidad resultante de la aplicación de la fórmula sobre un caso concreto. Para el ejemplo anterior, la unidad de medida es litros por segundo, por hectárea (lps/ha).
7	Métodos de medición	En este punto se describen las actividades e instrumentos requeridas para realizar la medición periódica de los datos sobre el terreno, de suerte que su replicabilidad en contextos similares sea lo más precisa posible.
8	Forma de presentación	Se describen las posibles formas en que se puede representar el indicador, de manera que resulte visual y conceptualmente comprensible para sus usuarios potenciales. Los indicadores pueden ser presentados como cifras, gráficas de diferentes tipos (histogramas, tortas, de dispersión, entre otras), o en novedosos diseños de software especializados (de estadísticas, graficadores, páginas web, entre otros), de acuerdo con el tipo de datos resultante, así como con la capacidad de síntesis que ofrecen algunos tipos de gráficos para propósitos informativos específicos. Este campo debe contener un ejemplo.
9	Periodicidad en la medición de los datos	Los datos deben ser medidos mensualmente en las fincas de flores, dado que esta temporalidad se encuentra asociada a todos los procesos administrativos de la finca.



10	Interpretación del indicador	Este campo debe contener una descripción del significado específico del resultado de la aplicación del indicador; es decir, menciona los puntos más importantes que un usuario debe observar en la gráfica para entender correctamente el cálculo realizado, y resalta su utilidad potencial para tomar decisiones informadas sobre el tema que es objetivo del indicador.
11	Observaciones	En este campo se consignan –cuando haya lugar– todas las particularidades y cuidados que se deben observar en cualquiera de los pasos que contempla la aplicación de un indicador, que garanticen su calidad, su poder explicativo y predictivo.
12	Fuentes de información	Se mencionan las personas o instituciones que proveerán los datos básicos que requiere el indicador para su cálculo.
13	Relación con otros indicadores	Este campo relaciona al indicador con otros del Sistema de Impacto, Monitoreo y Evaluación Florverde con los que comparte variables, o entre los cuales se pueden establecer relaciones de causalidad que le otorguen un mayor poder explicativo a un fenómeno específico. También se pueden mencionar otros indicadores existentes en ámbitos diferentes a la floricultura, en el contexto particular del indicador en cuestión.
14	Entidad o grupo responsable	En este espacio se consigna el nombre completo de la persona o institución que participaron en la conceptualización y el diseño del indicador.
15	Año de elaboración	Es la fecha en que se diseñó originalmente la hoja metodológica.
16	Fecha de última actualización	Es la última fecha en que se actualiza algún aspecto del indicador.
17	Fuentes secundarias	Bibliografía utilizada en la elaboración de la hoja metodológica.



Análisis de indicadores

Uno de los propósitos de implementar indicadores en un proceso consiste en que estos sean susceptibles de análisis para la toma de decisiones. Es decir, los indicadores por sí solos no ofrecen la solución a los problemas; son las personas quienes tienen que extraer de ellos la mayor cantidad de información posible que les oriente en las acciones que se han de implementar para mejorar el desempeño de un proceso, en este caso, un proceso productivo de flores.

En el análisis de indicadores debe participar el personal de la empresa que es más idóneo para los temas tratados, entre ellos están los directores, los técnicos y los jefes

de proceso, quienes conocen de primera mano y son los directamente implicados en el funcionamiento cotidiano, actual y futuro de los procesos implicados de la empresa.

En este nivel de análisis se pueden identificar las variaciones del indicador en el tiempo y sus posibles explicaciones técnicas, así como establecer niveles de desempeño mediante el uso de medidas de tendencia central (promedio, desviación estándar, entre otras), como una forma de medición de los procesos involucrados. También se pueden identificar tendencias o anomalías en un determinado aspecto, que permitan tomar decisiones para optimizarlo.

En otro nivel de análisis se encuentran los gerentes quienes, al contar con datos confiables en largos periodos de tiempo, pueden adoptar estrategias para reducir costos y mejorar el desempeño social y ambiental de la empresa; al tiempo que cuentan con cifras y gráficas que les permiten gestionar su empresa ante las partes interesadas. Algunas de las preguntas a responder en este análisis se listan a continuación, y se podrán responder en la medida en que haya información y capacidad técnica disponible:

- » ¿Cuál es el valor total del indicador en el mes o en el año?
- » ¿Cuál es el valor promedio mensual y anual?
- » ¿En qué meses (y años) se presentaron los valores extremos del indicador?
- » ¿A qué se deben tales valores extremos?
- » ¿El promedio mensual se incrementa o disminuye cada año?
- » ¿Cuál es la tendencia del indicador?
- » ¿A qué tasa aumenta o disminuye la tendencia en el indicador?
- » ¿Entre qué rangos se encuentra la variabilidad de los datos del indicador?
- » ¿Cuál es la posición de una empresa respecto de las demás empresas que miden este indicador?
- » ¿Cuál es el promedio del sector para el indicador? ¿La empresa está por encima o por debajo de este promedio?

- » ¿Cuánto le cuesta a la empresa el aumento o disminución en los valores del indicador?
- » ¿Cuáles pueden ser las causas de la variación del indicador en función del tiempo?
- » ¿Cómo mejorar el desempeño de los indicadores a través del manejo de las causas de variación identificadas?

Al evaluar estas preguntas periódicamente con el equipo técnico y gerencial de las fincas de flores, es posible lograr que el set de indicadores propuesto incida efectivamente en la toma de decisiones de una empresa, como muestra de su compromiso por mejorar las condiciones de los trabajadores y del medioambiente.

En otro nivel de análisis se encuentra la instancia que puede, de manera global, intentar dilucidar los procesos asociados a la gestión adecuada de los recursos por el grupo de empresas que gestionan información. Esta instancia podría ser Asocolores, la Secretaría Técnica del Esquema de Certificación Florverde o agrupaciones empresariales floricultoras. Con la información gestionada en estos grupos de análisis se puede:

- » Tener un panorama general del comportamiento sectorial, del comportamiento de las empresas certificadas o del grupo empresarial en el uso de ciertos recursos que se están monitoreando.
- » Planear acciones de mejoramiento sectorial, de mejoramiento del grupo de empresas certificadas o de mejoramiento para los grupos empresariales.
- » Tanto a nivel sectorial como de empresas certificadas y de grupo empresarial, realizar la representación ante las partes interesadas a partir de información que dé cuenta del desempeño de las compañías en el uso de los recursos que se están monitoreando y evaluando.

A pesar de contar con una herramienta que permite generar unos gráficos que soportan el análisis en finca, somos conscientes de las necesidades en las empresas de flores de realizar análisis más detallados asociados a su operación, usando los datos que se gestionan a través del Sistema de Impacto, Monitoreo y Evaluación, pero también integrando otras variables. Por tanto, como anexo a esta Guía, se presenta un directorio de recursos útiles (anexo 1) para el uso de *Microsoft Excel*, esto les permitirá conocer cómo ejecutar procesamientos sencillos con los datos.



II. Sistema de Impacto, Monitoreo y Evaluación Florverde (SIME Florverde)

Sistema de Impacto, Monitoreo y Evaluación Florverde (SIME Florverde)

El Sistema de Impacto, Monitoreo y Evaluación (SIME) se implementa como el Sistema de Indicadores de Sostenibilidad para la Floricultura Colombiana desde 1998 en Asocolflores inicialmente, con el propósito de apoyar la gestión empresarial que permite dar seguimiento al desempeño de las fincas en diversos aspectos de alto impacto y con la que estas podrán demostrar a los clientes internos y externos el valor de su gestión social, ambiental y económica. En ese mismo año, este sistema es adoptado por Florverde Sustainable Flowers como la herramienta de gestión de sostenibilidad empresarial y las empresas certificadas iniciaron la gestión de sus propios datos.

El primer indicador implementado fue el de consumo de plaguicidas químicos medido en ingrediente activo (IA), y con el tiempo se fueron incluyendo los de aguas, energía, ausentismo, accidentalidad, severidad, huella de carbono, rotación, económicos, entre otros.

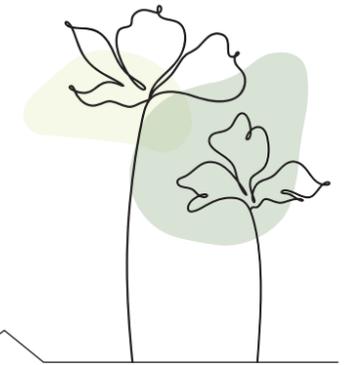
El SIME pretende seguir siendo una referencia en el seguimiento al desempeño de las fincas floricultoras respecto a la gestión de recursos fundamentales para la actividad productiva, e ir un paso adelante a nivel mundial en la realización de análisis más complejos que integren información que permitan una

toma de decisiones en la empresa que responda a las necesidades tanto internas de gestión, como externas de transparencia en el desempeño y de mercado.

La validación en el ejercicio de medición del impacto, monitoreo y evaluación debe alinearse con iniciativas internacionales para así demostrar una mayor transparencia y una mejor posibilidad de comparación. Para esto se seleccionó el ISEAL code of good practice (ISEAL, 2014), que define unos principios que deben cumplir los sistemas de información de sostenibilidad y que son acogidos y cumplidos por el SIME Florverde, y que se describen a continuación:

- » **Sostenibilidad:** hay un SIME implementado que permite medir la efectividad del estándar en alcanzar sus objetivos de sostenibilidad.
- » **Mejora:** los resultados del SIME están integrados para mejorar la estructura y funcionamiento del estándar en cuanto a sus contenidos u otras estrategias.
- » **Rigor:** se cuenta con procedimientos para garantizar la calidad de los datos de monitoreo del desempeño.
- » **Transparencia:** las salidas de información y evaluaciones de impacto están públicamente disponibles.
- » **Veracidad:** las afirmaciones sobre resultados e impactos se basan en la información generada a través del monitoreo y la evaluación del desempeño.

Actualmente, el SIME Florverde es una herramienta que facilita a las empresas la gestión de información acerca de su desempeño en términos de sostenibilidad, a



través de métodos normalizados para la captura y procesamiento de datos, y el uso de lenguajes controlados. Los indicadores contenidos en el SIME Florverde son una herramienta que permite evaluar oportunamente el desempeño individual y sectorial en aspectos ambientales, sociales y económicos. Esta información se utiliza para diseñar estrategias para la implementación de buenas prácticas ambientales y sociales. Por otro lado, la información suministrada por el SIME Florverde facilita la representación de la floricultura ante las partes interesadas a nivel local, regional e internacional, con cifras oportunas y confiables.

Los elementos abordados en el SIME Florverde lo establecen como un sistema de indicadores de sostenibilidad, pues, si bien los indicadores individuales retoman aspectos puntuales de la realidad de las fincas floricultoras y sus procesos productivos, en su conjunto consideran variables de sostenibilidad en el plano ambiental, social y económico.

Siempre es importante en este tipo de sistemas de medición de impacto tener en cuenta que muchos de los problemas asociados a la sostenibilidad deben ser medidos e informados a una escala mayor que el sitio propio que provee los datos, de allí la importancia del SIME que agrupa tantos productores y que puede dar una visión representativa de la realidad regional y del desempeño e impacto en el uso de los distintos recursos.

La gestión de datos y la generación de indicadores permitirá a las empresas aportar declaraciones basadas en datos íntegros que responden a la realidad de su proceso. Los indicadores aquí evidenciados presentan una variedad de aspectos que pueden ser muy relevantes y “que se pueden utilizar para medir e informar de manera creíble sobre el rendimiento a lo largo del tiempo y en múltiples escalas espaciales” (Jennings et al., 2020).

Con el propósito de alinear los indicadores de sostenibilidad con las iniciativas globales que abordan estas métricas en el marco de los SIME, se desarrolla esta nueva edición de la guía de indicadores que presenta 24 indicadores divididos en tres grupos: ambientales, sociales y económicos, los cuales se detallan a continuación.

Para facilidad en la comprensión de las hojas metodológicas se incluye al lado del título las siguientes convenciones: (I) para identificar si el indicador se mantiene igual a la versión de la guía del año 2010; (CA) si tiene ajustes, y (N) si el indicador es nuevo.



Indicadores ambientales

Este set de nueve indicadores permite conocer el desempeño de la finca en temas como captación de agua de fuente superficiales y subterráneas; consumo de agua en el proceso de riego; aprovechamiento real de agua lluvia; consumo de energía en el proceso productivo que proviene de las distintas fuentes, como electricidad y combustibles fósiles; consumo de plaguicidas químicos medido en ingrediente activo por tipo de cultivo; huella de carbono y el uso de materiales relacionados con la generación de residuos; generación de residuos convencionales, especiales y peligrosos. De esta manera se estiman los aspectos prioritarios y que pueden generar mayor impacto ambiental.

1



Indicador de captación de agua (CHf) – I

1	Nombre del indicador	Captación de agua de fuentes superficiales y subterráneas (CHf).
2	Definición	Registra la cantidad de agua que se extrae de fuentes hídricas subterráneas y superficiales, para la producción de flores para exportación, por hectárea.
3	Objetivo	Registrar la cantidad de agua que se extrae de fuentes superficiales y subterráneas para la producción de flores.
4	Fórmula del indicador	$CHf = \frac{H_f}{A_p}$
5	Descripción de variables	H_f : captación de agua de fuentes superficiales o subterráneas utilizada para la producción de flores y ornamentales, en litros por segundo (lps). A_p : área cultivada en el mes, en hectáreas (ha). Esta comprende el área sembrada bajo invernadero o sembrada a libre exposición. No corresponde al área total de la finca, ni exclusivamente al área bajo invernadero.
6	Unidad de medida	Litros por segundo, por hectárea (lps/ha).
7	Métodos de medición	Los datos de captación de agua son medidos en las fincas, con macromedidores instalados en la tubería que extrae el agua desde fuentes superficiales o profundas, según sea el caso. El volumen se mide generalmente en metros cúbicos (m ³); aunque, si las unidades son diferentes a metros cúbicos (m ³), es preciso realizar las conversiones para registrar la captación de agua en metros cúbicos (m ³) en el SIME Florverde. Una vez ingresados los datos de captación, el SIME Florverde realiza la conversión a lps.
8	Forma de presentación	El indicador se presenta gráficamente como un histograma de frecuencias en el que se comparan las fincas que reportan información cada mes. <div style="text-align: center;"> <p>Captación de agua superficial y subterránea Comparado por fincas</p> </div>



8	Forma de presentación	También puede calcularse para una o varias fincas a lo largo de un periodo cualquiera. En cada uno de los casos, el cálculo de un promedio para los datos analizados, así como su desviación estándar facilitará el análisis del indicador.
9	Periodicidad en la medición de los datos	Mensual.
10	Interpretación del indicador	Al comparar los valores de captación de agua en las fincas es posible identificar cuáles son aquellas que presentan un mejor uso de este recurso (aquellas que tienen valores bajos) o aquellas que deben mejorar en el uso de este recurso. Las diferencias entre fincas pueden deberse al tipo de flor cultivada, al sistema de siembra, a las características climáticas de cada finca para cada periodo evaluado, a unas mejores prácticas en el uso del agua, así como al aprovechamiento del agua lluvia. Ahora bien, si se comparan los valores de consumo mensual a lo largo del año, se pueden identificar las épocas en que se extrajeron mayores o menores volúmenes de agua para la producción de flor. Un análisis comparativo de promedios en años consecutivos ofrece elementos para tomar decisiones respecto del consumo de agua en años venideros.
11	Observaciones	El propósito es garantizar que las empresas realicen un uso racional del recurso hídrico, logren la disminución de consumos de agua subterránea e incrementen el aprovechamiento del agua lluvia. La manera de verificar este uso racional del agua es a través del indicador, que permite: <ul style="list-style-type: none"> ■ Medir la cantidad de agua que se extrae de las fuentes hídricas (superficiales y subterráneas) para la producción de flores para exportación. ■ Medir los consumos de agua empleada en la producción de flores. ■ Determinar la sustitución de agua de fuente por lluvia en las empresas. ■ Comparar los consumos de agua entre empresas, a nivel regional y gremial. ■ Suministrar información para las gestiones ante las autoridades ambientales.
12	Fuentes de información	Empresas floricultoras.
13	Relación con otros indicadores	<ul style="list-style-type: none"> ■ Consumo de agua en riego. ■ Aprovechamiento de agua lluvia.
14	Entidad o grupo responsable	Secretaría Técnica de Florverde Sustainable Flowers
15	Año de elaboración	2001, con ajustes en 2008.
16	Fecha de última actualización	12 de agosto de 2020.
17	Fuentes secundarias	Ninguna.

2

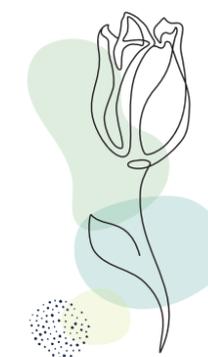


Indicador de consumo de agua en riego (CHf) – I

1	Nombre del indicador	Consumo de agua en riego (CHr)
2	Definición	Mide los consumos de agua empleada en la producción de flores.
3	Objetivo	Medir la cantidad de agua consumida en el proceso de riego en fincas floricultoras.
4	Fórmula del indicador	$CHr = \frac{Hr}{Ap}$
5	Descripción de variables	<i>Hr</i> : consumo de agua en riego, en litros por segundo (lps). <i>Ap</i> : área cultivada en el mes, en hectáreas (ha). Esta comprende el área sembrada bajo invernadero o sembrada a libre exposición. No corresponde al área total de la finca, ni exclusivamente al área bajo invernadero.
6	Unidad de medida	Litros por segundo, por hectárea (lps/ha).
7	Métodos de medición	En cada empresa se deben registrar periódicamente los valores de consumo de agua según la lectura de un medidor o válvula volumétrica instalada en las estaciones de riego desde donde sale el agua para ser usada en el cultivo. El valor generalmente se encuentra en metros cúbicos; si las unidades son diferentes a metros cúbicos (m ³), es preciso realizar las conversiones necesarias para registrar el consumo en riego en metros cúbicos (m ³) en el SIME Florverde. Una vez ingresados los consumos, el SIME Florverde realiza la conversión a lps.
8	Forma de presentación	<p>El indicador se presenta gráficamente como un histograma de frecuencias en que se comparan las fincas que reportan información.</p> <p style="text-align: center;">Consumo de agua en riego (CHf)- I Comparado por fincas</p> <p>También puede calcularse para una o varias fincas a lo largo de un periodo cualquiera. En cada uno de los casos, el cálculo de un promedio para los datos analizados, así como su desviación estándar facilitará el análisis del indicador.</p>



9	Periodicidad en la medición de los datos	Mensual.
10	Interpretación del indicador	Al comparar los valores de consumo de agua en el proceso de riego en las fincas, es posible identificar cuáles son las que presentan un mejor uso de este recurso (aquellas que tienen valores bajos) o las que deben mejorar en el uso de este. Las diferencias entre fincas pueden deberse al tipo de flor cultivada, al sistema de siembra, a las características climáticas de cada finca para cada periodo evaluado, o a unas mejores prácticas en el uso del agua. Ahora bien, si se comparan los valores de consumo mensual a lo largo del año, se pueden identificar las épocas en que se usaron mayores o menores volúmenes de agua en riego. Un análisis comparativo de promedios en años consecutivos ofrece elementos para tomar decisiones respecto del uso de agua en años venideros.
11	Observaciones	El agua es un insumo fundamental en la producción de flores, de esa manera la medición de su uso mediante un indicador permitirá determinar sus consumos y compararse entre empresas del mismo sector para así plantear acciones encaminadas a su conservación y uso racional.
12	Fuentes de información	Empresas floricultoras.
13	Relación con otros indicadores	<ul style="list-style-type: none"> ■ Captación de agua de fuentes superficiales y subterráneas. ■ Aprovechamiento de agua lluvia.
14	Entidad o grupo responsable	Secretaría Técnica de Florverde Sustainable Flowers
15	Año de elaboración	2001, con ajustes en 2008.
16	Fecha de última actualización	12 de agosto de 2020.
17	Fuentes secundarias	Ninguna.



3



Indicador de aprovechamiento de agua lluvia (Ah) – CA

1	Nombre del indicador	Aprovechamiento de agua lluvia (Ah).
2	Definición	Mide el porcentaje de agua lluvia que se utilizó en el mes, respecto del total de agua utilizado en el riego del cultivo.
3	Objetivo	<ul style="list-style-type: none"> Estimar la proporción de agua lluvia que se utilizó en los procesos de riego de flor en fincas floricultoras en un periodo de tiempo específico, respecto del total de agua utilizada en riego en el mismo periodo. Conocer cómo es el uso del agua lluvia en las fincas y cómo es su comportamiento en el tiempo.
4	Fórmula del indicador	$Ah = \frac{(Hr - Hf)}{Hr} \times 100$
5	Descripción de variables	<i>Hr</i> : consumo de agua en riego, en metros cúbicos (m ³). <i>Hf</i> : captación de aguas de fuentes superficiales y subterráneas, en metros cúbicos (m ³).
6	Unidad de medida	Porcentaje (%).
7	Métodos de medición	Las fincas floricultoras deben registrar mensualmente los valores de captación de aguas superficiales y subterráneas, y los consumos de agua empleados en riego, según las lecturas de los medidores instalados para cada caso. El valor generalmente se encuentra en metros cúbicos; si las unidades son diferentes a metros cúbicos (m ³), es preciso realizar las conversiones necesarias para registrar la captación y consumo en riego en metros cúbicos (m ³) en el SIME Florverde. Una vez ingresados los consumos, el SIME Florverde realiza la conversión a lps.
8	Forma de presentación	<p>El indicador se presenta gráficamente como un histograma de frecuencias en que se comparan las fincas que reportaron información cada mes.</p> <p style="text-align: center;">Aprovechamiento de agua lluvia (Ah) Comparativo por fincas</p> <p>También puede calcularse para evaluar el aprovechamiento por empresas individuales en el año.</p>



9	Periodicidad en la medición de los datos	Mensual.
10	Interpretación del indicador	<p>Se puede presentar alguno de los siguientes casos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Si el porcentaje es igual a 0 %, indica que la finca no aprovecha el agua lluvia y que las necesidades de agua en riego del cultivo se suplieron de la captación de agua de fuente superficial o subterránea. Si el porcentaje es mayor a 0% (positivo), significa que se aprovecha el agua lluvia y que se utiliza en el riego del cultivo. A medida que el valor se acerca a 100 %, el aprovechamiento de agua lluvia es alto y se convierte en la principal fuente de agua para el riego del cultivo. Es lo ideal desde el punto de vista ambiental, dado que se reduce la captación de agua de fuente superficial o subterránea por agua lluvia. Si el valor es menor a 0% (negativo), significa que no se aprovecha el agua lluvia y que se capta más agua de fuente superficial o subterránea de la que se requiere en el riego del cultivo. Esta condición no es la ideal, ya que se evidencia un desperdicio de agua.
11	Observaciones	Ninguna.
12	Fuentes de información	Empresas floricultoras.
13	Relación con otros indicadores	<ul style="list-style-type: none"> Consumo de agua en riego. Captación de agua de fuentes superficiales y subterráneas.
14	Entidad o grupo responsable	Secretaría Técnica de Florverde Sustainable Flowers
15	Año de elaboración	2001, con ajustes en 2008.
16	Fecha de última actualización	12 de agosto de 2020.
17	Fuentes secundarias	Ninguna.



Indicador de consumo de energía (Ce) – I

1	Nombre del indicador	Consumo de energía (Ce).
2	Definición	Determina el consumo de energía por las distintas fuentes utilizadas en la producción de flores y ornamentales por hectárea. Se consideran fuentes de energía: la eléctrica, el ACPM, la gasolina, el gas y el carbón. Su unidad de cálculo son kilovatios-hora por hectárea (kWh/ha).
3	Objetivo	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cuantificar el consumo total de energía en las fincas floricultoras. ■ Conocer el consumo de energía discriminado por tipo de fuente (electricidad, carbón, gasolina, etc.).
4	Fórmula del indicador	$Ce = \frac{\sum Cei}{Ap}$
5	Descripción de variables	<p><i>Cei</i>: consumos de las fuentes de energía utilizadas en el mes, en kilovatios/hora (kWh).</p> <p><i>Ap</i>: área productiva en el mes, en hectáreas (ha). Esta comprende el área cultivada (bajo invernadero o intemperie) más otras áreas de la finca destinadas para la producción de flores (poscosecha, oficinas, entre otras).</p>
6	Unidad de medida	Kilovatios-hora por hectárea (kWh/ha).
7	Métodos de medición	La empresa debe cuantificar los consumos de energía utilizadas en el mes para las siguientes fuentes: ACPM, carbón, gasolina, gas o electricidad, y registrar esta información en el SIME Florverde, junto con el dato de área productiva de la empresa.
8	Forma de presentación	<p>El indicador se presenta gráficamente como un histograma de frecuencias en el que se comparan las fincas que reportaron información cada mes, en kWh/ha.</p> <p>Cada finca puede evidenciar su desempeño mes a mes y año a año. Adicionalmente, puede comparar sus consumos por fuentes y comparados con otras fincas del sector.</p>



9	Periodicidad en la medición de los datos	Mensual.
10	Interpretación del indicador	Al comparar los valores de consumo de energía en las fincas, es posible identificar sus consumos diferenciales. Las diferencias entre fincas pueden deberse al tipo de flor cultivada y a la implementación de buenas prácticas en el uso de la energía. Ahora bien, si se comparan los valores de consumo mensual a lo largo del año, se pueden identificar las épocas en que el consumo de energía fue mayor en el proceso de producción de flores. Un análisis comparativo de promedios en años consecutivos ofrece elementos para tomar decisiones respecto al consumo de energía en años venideros.
11	Observaciones	La energía es un insumo importante en la producción de flores desde el punto de vista económico y ambiental por los efectos de producirla y usarla. Su medición mediante un indicador permitirá a las empresas determinar sus consumos y compararse con otras del mismo sector. Por tanto, se busca a través del indicador promover en las empresas la capacidad de medir e identificar las pérdidas e ineficiencias en la utilización de la energía. También, cómo estas se pueden remediar a través de la implementación de buenas prácticas como la utilización de fuentes de energía renovables (energía fotovoltaica). Esto se verá reflejado en la disminución del consumo y en la reducción de costos.
12	Fuentes de información	Empresas floricultoras.
13	Relación con otros indicadores	Ninguno.
14	Entidad o grupo responsable	Secretaría Técnica de Florverde Sustainable Flowers.
15	Año de elaboración	2006.
16	Fecha de última actualización	12 de agosto de 2020.
17	Fuentes secundarias	Ninguna.





Indicador de huella de carbono (inventario empresarial de gases de efecto invernadero - GEI)- I

1	Nombre del indicador	Emisiones de gases de efecto invernadero en empresas floricultoras (HC_f).
2	Definición	<p>El proceso productivo de flores y ornamentales debe entenderse como aquel que va desde la propagación de las plantas hasta la cosecha, e incluye el transporte externo de los productos cosechados a los sitios de embarcación (aeropuerto de salida) hasta los sitios de desembarque (aeropuerto de llegada). A continuación, se presentan algunas definiciones de términos clave sobre los procesos y fuentes de emisión directas e indirectas contempladas para el cálculo de la huella de carbono, tomadas de WBCSD – WRI – SEMARNAT (2005):</p> <p>a. Las emisiones directas: provienen de fuentes que son propiedad o están bajo control de la empresa que reporta (p. 114).</p> <p>b. Las emisiones indirectas: son consecuencia de las operaciones de la empresa que reporta, pero que ocurren a partir de fuentes que son propiedad o están bajo control de otras empresas (p. 114).</p> <p>c. Los fertilizantes son un insumo utilizado en cantidades importantes. “El papel fundamental de los fertilizantes en la floricultura es proporcionar nutrientes a las plantas para su desarrollo” (Montero, 2010, p. 49). La aplicación de fertilizantes nitrogenados de origen químico u orgánico al cultivo genera óxido nitroso (N_2O), que es un gas de efecto invernadero. De igual manera, la aplicación de urea y enmiendas como la cal también generan dióxido de carbono (CO_2). Las fuentes de emisión son:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Consumo de fertilizantes nitrogenados (emisiones directas). ■ Consumo de urea y cal (emisiones directas). <p>d. Los refrigerantes: son fluidos utilizados para transmitir calor a los sistemas frigoríficos; estos fluidos tienen un alto potencial de calentamiento global y perduran mucho tiempo en el ambiente, por lo que contribuyen significativamente en el aumento en las emisiones de GEI. Consumo de refrigerante en la floricultura se presenta por emisiones fugitivas que resultan de liberaciones intencionales o no intencionales como fugas de los equipos de refrigeración de cuartos fríos de poscosecha o fugas de los equipos de refrigeración utilizados en los vehículos para el transporte de la flor. Las fuentes de emisión son:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Consumo de refrigerantes en proceso y en transporte propio (emisiones directas). ■ Consumo de refrigerantes en transporte tercerizado (emisiones indirectas).



2	Definición	<p>e. Combustibles: son aquellos derivados del petróleo, incluidos el petróleo, el gas natural y el carbón. En la floricultura se requieren tanto en el proceso productivo como en el transporte, y son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Diésel y gasolina: se utilizan como fuente de energía para la maquinaria y equipos empleados en el proceso productivo (plantas eléctricas, bombas de agua, guadañas, máquinas de aspersión, entre otros), y en transporte interno y externo de la flor (vehículos). <ul style="list-style-type: none"> ○ Consumo de diésel y gasolina en proceso y en transporte propio (emisiones directas). ○ Consumo de diésel y gasolina en transporte tercerizado (emisiones indirectas). ■ Gas natural: es utilizado en las fincas de flor principalmente en procesos de calefacción y como combustible para vehículos. <ul style="list-style-type: none"> ○ Consumo de gas natural en proceso y transporte propio (emisiones directas). ○ Consumo de gas natural en transporte tercerizado (emisiones indirectas). ■ Gas licuado de petróleo (GLP): se utiliza principalmente en los procesos de floricultura para la calefacción. <ul style="list-style-type: none"> ○ Consumo de GLP (emisiones directas). ■ Carbón: es usado como fuente de energía, principalmente para el funcionamiento de calderas, que generan vapor de agua para la desinfección de suelos y sustratos. <ul style="list-style-type: none"> ○ Consumo de carbón (emisiones directas). <p>Los tipos de carbón a tener en cuenta en este cálculo son antracita, bituminoso, subbituminoso o lignito.</p> <p>f. Energía eléctrica: el consumo de energía es indispensable en el proceso productivo, pues se utiliza para bombeo y riego de agua, refrigeración e iluminación.</p> <p>Aunque la energía eléctrica es consumida en el proceso productivo, esta es considerada como una fuente de <i>emisión indirecta</i>, debido a que proviene de centrales de generación de energía, y son estas quienes deben asumir la responsabilidad directa por las emisiones que se generan.</p> <p>g. El transporte aéreo se refiere al envío de la flor desde el país productor hacia cualquier país de consumo. Entre los factores para tener en cuenta por las emisiones generadas por esta fuente están la distancia recorrida y el peso de la carga enviada.</p>
3	Objetivo	<ul style="list-style-type: none"> ■ Determinar las emisiones de gases de efecto invernadero en la producción de flores y ornamentales. ■ Identificar las fuentes directas e indirectas del proceso productivo de flores y ornamentales que aportan emisiones de gases de efecto invernadero. ■ Apoyar la toma de decisiones para mitigar o compensar las emisiones de gases de efecto invernadero generadas en el proceso productivo de flores y ornamentales.



4 **Fórmula del indicador**

$$HC_f = E_{fd} + E_{fi}$$

$$E_{fd} = R_p + R_{tp} + C_p + C_{tp} + C_{cp} + F_n$$

$$E_{fi} = C_{tt} + E_p + R_{tt} + T_a$$

$$R_p = \sum (R_{ip} \times F_{em})$$

$$R_{tp} = \sum (R_{itp} \times F_{em})$$

$$C_p = \sum (Comb_{cp} \times F_{em})$$

$$C_{tp} = \sum (Comb_{ctp} \times F_{em})$$

$$C_{cp} = \sum C_{cp} \times F_{em}$$

$$F_n = \sum (F_{qi} + F_o) \times F_{em} + \sum (F_{qi} \times F_{em}) + \sum (F_o \times F_{em}) + (U \times F_{em}) + (C_{cal} \times F_{em}) + (C_{dol} \times F_{em})$$

$$F_{qi} = (F_{cqi} \times F_p \times F_{[\square]}) + \left(\frac{F_{ce} \times F_{cn}}{1000}\right)$$

$$F_o = F_{co} \times F_{no} \times F_p$$

$$C_{tt} = \sum (Comb_{ctt} \times F_{em})$$

$$E_p = E_{cp} \times F_{em}$$

$$R_{tt} = \sum (R_{itt} \times F_{em})$$

$$T_a = (C_{ex} \times A_d \times F_{em-CO2e})$$

$$C_{ex} = C_{pe} \times C_{nu}$$

5 **Descripción de variables**

HC_f : indicador de emisiones de gases de efecto invernadero (CO₂-eq).

E_{fd} : total de emisiones de fuentes directas.

E_{fi} : total de emisiones de fuentes indirectas.

R_p : consumo de refrigerantes en proceso.

R_{tp} : consumo de refrigerantes en transporte propio.

R_{tt} : consumo de refrigerantes en transporte tercerizado.

C_p : consumo de combustibles en proceso.

C_{tp} : consumo de combustibles en transporte propio.

C_{tt} : consumo de combustibles en transporte tercerizado.

C_{cp} : consumo de carbón en proceso.

F_n : consumo de fertilizantes nitrogenados.

F_{qi} : consumo de fertilizantes químicos inorgánicos (foliares y edáficos).

F_o : consumo de fertilizantes orgánicos líquidos y sólidos.

F_{cqi} : cantidad de fertilizantes consumidos (kilogramos o litros).

F_p : densidad de cada fertilizante (kg/l).

$F_{[\square]}$: concentración de cada fertilizante (%).

F_{ce} : cantidad consumida de fertilizantes edáficos de fórmula completa (l)

5 **Descripción de variables**

F_{cn} : contenido de nitrógeno de cada fertilizante edáfico de fórmula completa (g/l).

F_{co} : cantidad consumida de fertilizantes orgánicos líquidos y sólidos.

F_{no} : contenido de nitrógeno (%) en fertilizantes orgánicos líquidos y sólidos.

C_{cal} : consumo de cal caliza (kg).

C_{dol} : consumo de cal dolomita (kg).

E_p : consumo de energía eléctrica en proceso.

E_{cp} : cantidad de energía consumida en el proceso.

T_a : transporte aéreo.

R_i : refrigerantes consumidos (lb).

$Comb_c$: combustibles consumidos (m³, gal).

C_c : carbón consumido (kg).

F_{em} : factor de emisión; este depende de la variable que se va a medir, pues es exclusivo de cada combustible, refrigerante, etc.

C_{pe} : peso de las cajas enviadas en transporte aéreo (kg).

C_{nu} : número de cajas enviadas en transporte aéreo.

A_d : distancia entre el aeropuerto de salida y el de destino (km).

$F_{em-CO2e}$: factor de emisión de kg CO₂e/kg-km en transporte aéreo.

C_{ex} : peso bruto de cajas exportadas (kg).

U : consumo de urea (kg).

Nota: cada refrigerante y combustible debe calcularse por separado, antes de realizar la sumatoria.

6 **Unidad de medida**

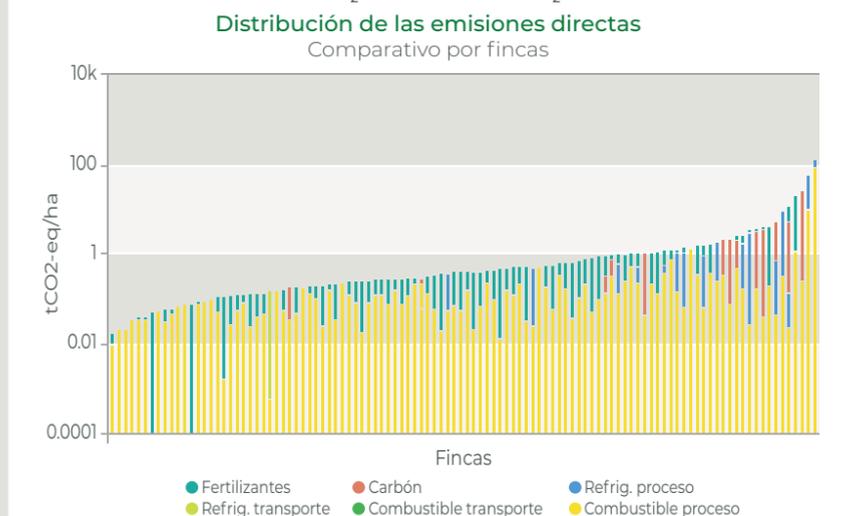
Toneladas de CO₂ equivalente (CO₂-eq).

7 **Métodos de medición**

La empresa debe cuantificar el consumo de cada uno de estos insumos a partir de los registros mensuales.

8 **Forma de presentación**

El indicador se presenta gráficamente como un histograma de frecuencias en que se comparan las fincas que reportaron información cada mes, toneladas de CO₂ equivalente (CO₂-eq).



También se puede discriminar por fuentes de emisión en diferentes periodos (mes, semestre, año). Cada finca puede evidenciar su desempeño mes a mes y año a año, y conocer la cantidad de emisiones directas e indirectas emitidas.



9	Periodicidad en la medición de los datos	Mensual.
10	Interpretación del indicador	Al comparar los valores de emisión de gases de efecto invernadero (GEI) en las fincas, es posible identificar sus consumos diferenciales. Si se comparan los valores de consumo mensual a lo largo del año, se pueden reconocer las épocas en que la emisión de GEI fue mayor en la producción de flores. Un análisis comparativo de promedios en años consecutivos ofrece elementos para tomar decisiones respecto a las emisiones en años venideros.
11	Observaciones	Ninguna.
12	Fuentes de información	Empresas floricultoras.
13	Relación con otros indicadores	Indicador de consumo de energía.
14	Entidad o grupo responsable	Secretaría Técnica de Florverde Sustainable Flowers.
15	Año de elaboración	17 de noviembre de 2011.
16	Fecha de última actualización	12 de agosto de 2020.
17	Fuentes secundarias	<ul style="list-style-type: none"> ■ Montero y Quintero (2010). ■ Mora (2009). ■ Parrado y Leiva (2011). ■ Herramienta de cálculo de la Huella de Carbono Corporativa para el Sector floricultor. Metodología y factores de emisión Hugo Fernando Montero Versión: 2012 Revisión: 2015



Consumo de ingrediente activo de plaguicidas químicos (C_{ia}) – I

1	Nombre del indicador	Consumo de ingrediente activo de plaguicidas químicos (C_{ia}).																
2	Definición	Mide la cantidad promedio de ingrediente activo correspondiente a los plaguicidas químicos aplicados mensualmente por hectárea, en cada una de las diferentes especies ornamentales cultivadas en la empresa.																
3	Objetivo	Determinar la cantidad de ingrediente activo de plaguicidas químicos aplicados en un periodo determinado de tiempo, en empresas productoras de flores y ornamentales, para apoyar la toma de decisiones fitosanitarias y establecer metas de consumo.																
4	Fórmula del indicador	$C_{ia} = \frac{\sum (C_a \times CO_{ia})}{A}$																
5	Descripción de variables	<p>C_a : cantidad de producto comercial de plaguicida químico aplicado, por mes, por especie ornamental cultivada (en kilogramos o litros).</p> <p>CO_{ia} : concentración de ingrediente activo del producto comercial de plaguicida químico utilizado (%).</p> <p>A : área de la especie ornamental cultivada en el mes (ha).</p>																
6	Unidad de medida	Kilogramos de ingrediente activo por hectárea (kg i.a./ha).																
7	Métodos de medición	La empresa debe registrar mensualmente la cantidad (en kilogramos o litros) de cada uno de los productos comerciales de plaguicidas químicos aplicados en el área cultivada por especie ornamental.																
8	Forma de presentación	<p>Histograma de frecuencias que muestra la cantidad de ingrediente activo de plaguicidas químicos aplicados por especie ornamental, por empresa, en un periodo de tiempo determinado (mensual o anual).</p> <p style="text-align: center;">Consumo de plaguicidas Comparativo por meses</p> <table border="1"> <caption>Consumo de plaguicidas Comparativo por meses</caption> <thead> <tr> <th>Mes</th> <th>Consumo (kg.i.a./ha)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Enero</td> <td>2.4</td> </tr> <tr> <td>Febrero</td> <td>2.4</td> </tr> <tr> <td>Marzo</td> <td>2.3</td> </tr> <tr> <td>Abril</td> <td>1.8</td> </tr> <tr> <td>Mayo</td> <td>4.4</td> </tr> <tr> <td>Junio</td> <td>3.6</td> </tr> <tr> <td>Julio</td> <td>3.6</td> </tr> </tbody> </table>	Mes	Consumo (kg.i.a./ha)	Enero	2.4	Febrero	2.4	Marzo	2.3	Abril	1.8	Mayo	4.4	Junio	3.6	Julio	3.6
Mes	Consumo (kg.i.a./ha)																	
Enero	2.4																	
Febrero	2.4																	
Marzo	2.3																	
Abril	1.8																	
Mayo	4.4																	
Junio	3.6																	
Julio	3.6																	

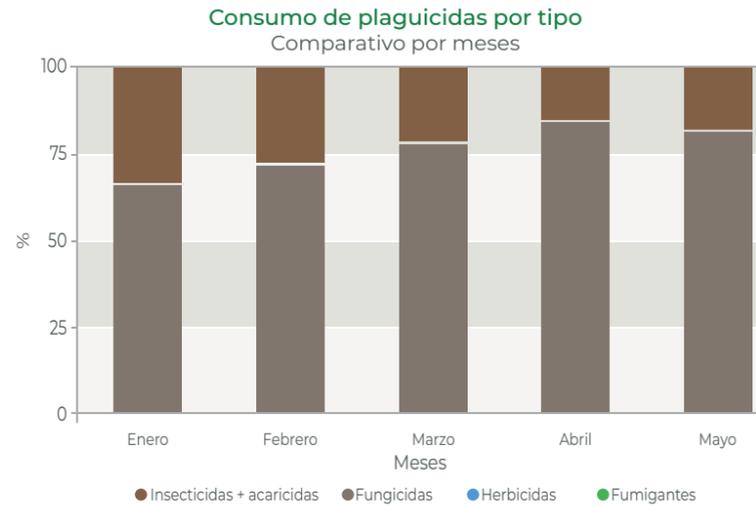


8

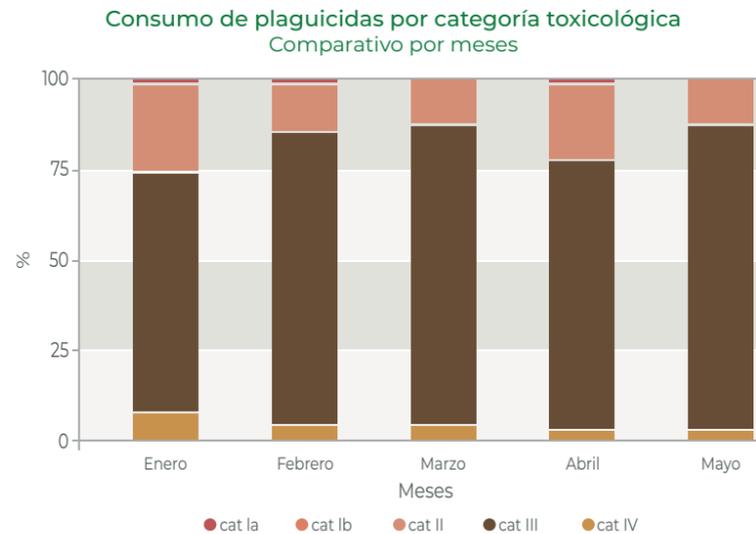
Forma de presentación

Permite mostrar gráficas comparativas de los consumos mensuales de una o más empresas, para una misma especie ornamental.

Además, se puede evidenciar de manera desagregada los consumos de los plaguicidas, clasificados en grandes grupos (insecticidas+acaricidas, fungicidas, nematocidas, fumigantes y herbicidas).



Este indicador de consumo permite también mostrar de manera desagregada las cantidades correspondientes aportadas por los plaguicidas químicos en cada una de sus categorías toxicológicas.



9

Periodicidad en la medición de los datos

Mensual.

10

Interpretación del indicador

Permite comparar los consumos de plaguicidas químicos en la empresa en función del tiempo, evaluar su comportamiento y aplicar estadísticos para identificar promedios y tendencias, entre otras medidas. Un análisis comparativo de promedios durante años consecutivos ofrece elementos para tomar decisiones y establecer metas de reducción del consumo de plaguicidas químicos.

11

Observaciones

Con este indicador se puede identificar aquellas fincas que presentan mayores y menores valores de consumo de ingrediente activo por hectárea, así como establecer medidas de tendencia central (promedio, desviación estándar, entre otras) para hacer análisis de esta variable en el sector.

12

Fuentes de información

Empresas floricultoras.

13

Relación con otros indicadores

Se puede evaluar comparativamente con los datos climáticos y meteorológicos locales o regionales, o los de las propias estaciones meteorológicas de las fincas.

14

Entidad o grupo responsable

Secretaría Técnica de Florverde Sustainable Flowers.

15

Año de elaboración

1996.

16

Fecha de última actualización

12 de agosto de 2020.

17

Fuentes secundarias

Quintero (2009).



Indicador de consumo de materiales (C_m)- N.

1	Nombre del indicador	Consumo de materiales (C_m)
2	Definición	Calcula la cantidad de materia prima asociada a la generación de residuos utilizada en el mes para la producción de flores y ornamentales.
3	Objetivo	Facilitar a las empresas el cálculo de la cantidad de materia prima utilizada, que está directamente relacionada con la generación de residuos.
4	Fórmula del indicador	$C_m = \left(\frac{\sum ct + cp + m + p + pi}{Fp} \right)$
5	Descripción de variables	<p>C_m : cantidad de material utilizado en el proceso productivo.</p> <p>ct : cantidad utilizada de cajas de cartón (empaquete) (kg).</p> <p>cp : cantidad utilizada de capuchón (kg).</p> <p>m : cantidad utilizada de madera (kg).</p> <p>p : cantidad utilizada de papel (kg).</p> <p>pi : cantidad utilizada de plástico de invernadero (kg).</p> <p>Fp : kilogramos de flor producida en el mes.</p>
6	Unidad de medida	kg de materiales utilizados/kg de flor producida.

7

Métodos de medición

Se registra mensualmente la cantidad de material utilizado principalmente en la poscosecha (cartón, capuchón y papel) y en cultivo (plástico de invernadero y madera). Los datos asociados a estas cantidades son proporcionados por las personas a cargo del almacén o de compras.

8

Forma de presentación

El indicador se presenta gráficamente como un histograma de frecuencias en el que se comparan las fincas que reportan información cada mes.



También se calcula para una o varias fincas de la misma empresa en un periodo cualquiera.

9

Periodicidad en la medición de los datos

Mensual.

10

Interpretación del indicador

Las empresas que se identifiquen con los valores más altos del uso de materiales serán aquellas que seguramente generarán más residuos de este tipo en el mes. Un buen conocimiento de los materiales utilizados y las posibles opciones de gestión una vez se convierten en un residuo convencional permitirán optimizar el uso de estos materiales.

11

Observaciones

Ninguna.

12

Fuentes de información

Empresas floricultoras.

13

Relación con otros indicadores

Residuos generados.

14

Entidad o grupo responsable

Secretaría Técnica de Florverde Sustainable Flowers.

15

Año de elaboración

Marzo de 2015.

16

Fecha de última actualización

8 de agosto de 2018 - 13 de agosto de 2020.

17

Fuentes secundarias

Asocolflores (2002).

8



Indicador de residuos generados (Rg) – N.

1

Nombre del indicador

Residuos generados (Rg).

2

Definición

Mide la cantidad de residuos sólidos generados mensualmente en la producción de flores y ornamentales.

3

Objetivo

Calcular la cantidad de residuos sólidos convencionales y residuos peligrosos generados.

4

Fórmula del indicador

$$Rg = \left(\frac{Rc + Rp}{Fp} \right)$$

$$Rc = Ch + Cp + C + m + p + pi + Rv$$

$$Rp = Eep + Eap + L + p + Cmp + Ea + Au$$

5

Descripción de variables

Rc : residuos convencionales; corresponde a la sumatoria de la cantidad de los residuos generados en la producción de flores como chatarra (Ch), capuchón (Cp), cartón (c), madera (m), papel (p), plástico de invernadero (pi) y residuos vegetales (Rv) en kg.

Rp : residuos peligrosos; corresponde a la sumatoria de la cantidad de residuos peligrosos generados: envases y empaques de plaguicidas (Eep), EPP y equipos de aplicación de plaguicidas (Eap), luminarias (l), pilas (p), computadores y periféricos (Cmp), envases de aceites (Ea) y aceites usados (Au) en kg.

Fp : flor producida (kg).

6

Unidad de medida

Kilogramos de residuos / Kilogramos de flor producida.

7

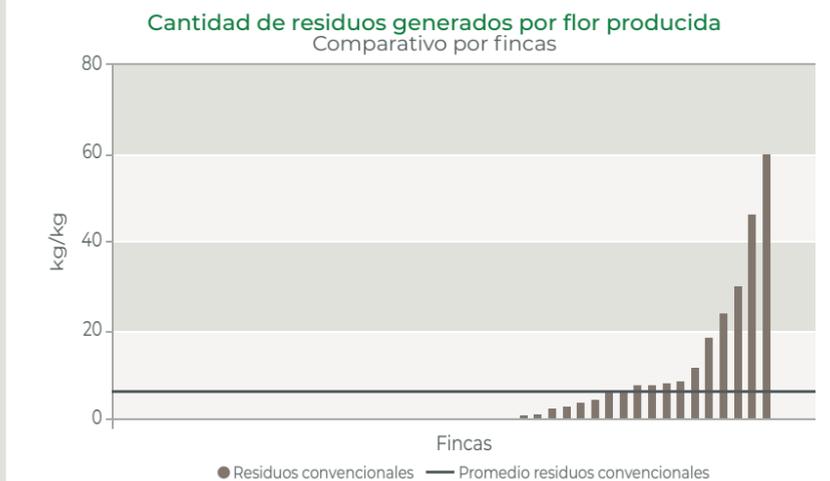
Métodos de medición

Se registra la cantidad de residuos convencionales y peligrosos generados en el mes, en el marco de la producción de flores. Estos datos se obtienen del almacén o se recopilan a partir de las remisiones de entrega para disposición final.

8

Forma de presentación

El indicador se presenta gráficamente como un histograma de frecuencias en el que se comparan las fincas que reportan información cada mes.





8	Forma de presentación	También puede calcularse para una o varias fincas a lo largo de un periodo cualquiera.
9	Periodicidad en la medición de los datos	Mensual.
10	Interpretación del indicador	Las empresas podrán contar con el dato de generación de residuos mensual discriminado para los dos tipos de residuos generados (convencionales y peligrosos), con lo cual evidenciarán los residuos más representativos que se generan en el proceso y desarrollarán planes de sustitución, reutilización o aprovechamiento para la gestión de estos.
11	Observaciones	Los residuos convencionales que se abordan con este indicador son capuchón, cartón, desechos vegetales, madera, papel y plástico de invernadero. Los residuos peligrosos que se abordan con este indicador son envases y empaques de plaguicidas, EPP y equipos de aplicación de plaguicidas, luminarias, pilas, computadores y periféricos, envases de aceites y aceites usados.
12	Fuentes de información	Empresas floricultoras.
13	Relación con otros indicadores	Consumo de materiales.
14	Entidad o grupo responsable	Secretaría Técnica de Florverde Sustainable Flowers.
15	Año de elaboración	Marzo de 2015.
16	Fecha de última actualización	13 de agosto de 2020.
17	Fuentes secundarias	Asocolflores (2002).



Indicador residuos aprovechables-N

1	Nombre del indicador	Residuos aprovechables (Rr).
2	Definición	Mide las cantidades mensuales de residuos sólidos aprovechables que son entregados a un tercero para su aprovechamiento.
3	Objetivo	Facilitar a las empresas el cálculo de la cantidad de residuos aprovechables de capuchón, cartón y papel, chatarra y plástico de invernadero en un tiempo determinado, y que son entregados a un tercero para su aprovechamiento.
4	Fórmula del indicador	$Rr = \left(\frac{\sum Rrc + Rrcp + Rrp + Rrpi}{Fp} \right)$
5	Descripción de variables	<i>Rrc</i> : total mensual de los residuos aprovechables de cartón (empaque) (kg). <i>Rrcp</i> : total mensual de los residuos aprovechables de capuchón (kg). <i>Rrp</i> : total mensual de los residuos aprovechables de papel (kg). <i>Rrpi</i> : total mensual de los residuos aprovechables de plástico de invernadero (kg). <i>Fp</i> : kilogramos de flor producida en el mes (kg).
6	Unidad de medida	Kilogramos aprovechados / Kilogramos de flor producida.
7	Métodos de medición	Las empresas deben registrar mensualmente la cantidad de residuos aprovechables, dato que se obtiene de las remisiones de entrega de estos materiales a los terceros para su aprovechamiento.
8	Forma de presentación	El indicador se presenta gráficamente como un histograma de frecuencias en el que se comparan las fincas que reportan información cada mes. <div style="text-align: center;"> <p>Cantidad de residuos aprovechados por flor producida Comparativo por fincas</p> </div> <p>También puede calcularse para una o varias fincas a lo largo de un periodo cualquiera.</p>





9	Periodicidad en la medición de los datos	Mensual.
10	Interpretación del indicador	Se busca recopilar información de los residuos aprovechados en el sector floricultor y analizarlo respecto a su productividad. Con este las empresas podrán comparar las cantidades de residuos aprovechados en sus fincas y con las de otras fincas del sector.
11	Observaciones	Ninguna.
12	Fuentes de información	Empresas floricultoras.
13	Relación con otros indicadores	Consumo de materiales y residuos generados.
14	Entidad o grupo responsable	Secretaría Técnica de Florverde Sustainable Flowers.
15	Año de elaboración	Marzo de 2015.
16	Fecha de última actualización	13 de agosto de 2020.
17	Fuentes secundarias	Asocolflores (2002).



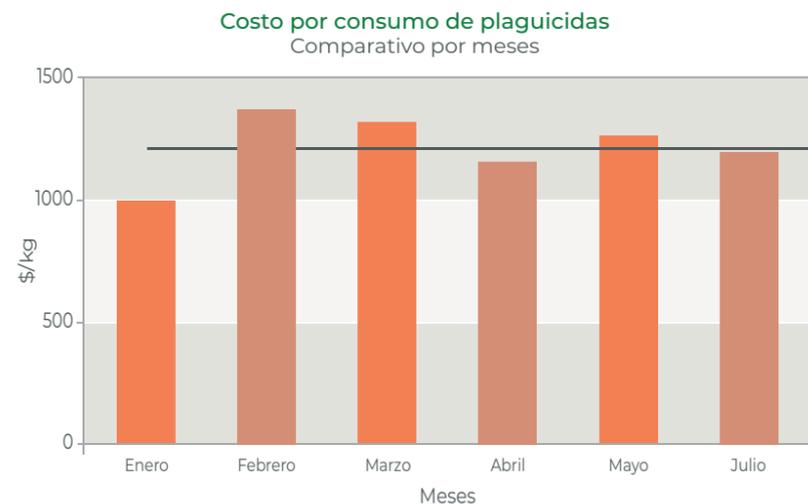
Indicadores económicos

Este set de ocho indicadores nos permite conocer el costo en el uso de ciertos recursos fundamentales para la producción de flores, como:

- por consumo de plaguicidas;
- del uso del agua diferenciado por su fuente, sea superficial, subterránea la usada en riego o reutilización;
- de la energía eléctrica usada en el proceso;
- de la accidentalidad,
- de no conformidad de producto.

10 

Indicador de costo por consumo de plaguicidas (Ccp) – N

1	Nombre del indicador	Costo por consumo de plaguicidas (Ccp).
2	Definición	Calcula el costo asociado al uso de plaguicidas, que incluye tanto el costo de los plaguicidas utilizados en la finca como el del personal necesario para su aplicación, esto por cada kilogramo de flor producida.
3	Objetivo	Facilitar el cálculo del costo mensual en el que incurren las empresas por el uso de plaguicidas químicos.
4	Fórmula del indicador	$Ccp = \left(\frac{Cp + Cmo}{Fp} \right)$
5	Descripción de variables	<i>Cp</i> : costo total del plaguicida consumido en el mes (\$). <i>Cmo</i> : costo mensual de la mano de obra que aplica los plaguicidas (\$). <i>Fp</i> : total mensual de kilogramos de flor producida (kg).
6	Unidad de medida	Moneda local (pesos colombianos o dólar) por kilogramo de flor producida (\$/kg).
7	Métodos de medición	Cada finca cuenta con los datos de compra de los productos químicos utilizados en el cultivo mes a mes. Este dato es registrado por el área de almacén y compras; la empresa debe presentar información actualizada de los precios de los plaguicidas utilizados en el mes. Por otro lado, la finca debe contabilizar el costo de mano de obra asociada a la aplicación de los productos químicos, costos que dependerán del tipo de cultivo y de la rotación del personal, entre otros.
8	Forma de presentación	<p>El indicador se presenta gráficamente como un histograma de frecuencias en el que se comparan las fincas que reportan información cada mes.</p>  <p>También puede calcularse para una o varias fincas a lo largo de un periodo cualquiera.</p>



9	Periodicidad en la medición de los datos	Mensual.
10	Interpretación del indicador	Al comparar los valores del costo de plaguicidas consumidos, se puede evidenciar las empresas que presentan un mayor gasto en plaguicidas, lo que puede deberse a los métodos utilizados para el control de plagas y enfermedades, el tipo de cultivo, la selección de los productos a utilizar, entre otros.
11	Observaciones	Ninguna.
12	Fuentes de información	Empresas floricultoras.
13	Relación con otros indicadores	Consumo de ingrediente activo de plaguicidas químicos.
14	Entidad o grupo responsable	Secretaría Técnica de Florverde Sustainable Flowers.
15	Año de elaboración	8 de mayo de 2018.
16	Fecha de última actualización	12 de agosto de 2020.
17	Fuentes secundarias	ECS Consultores (2016).

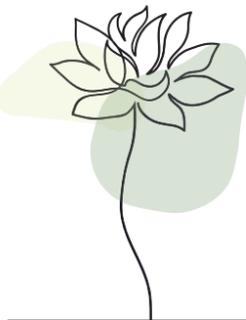
11 

Indicador de costo por accidentalidad (Cacc)– N

1	Nombre del indicador	Costo por accidentalidad (Cacc).
2	Definición	Calcula el costo de los accidentes, incapacidades y enfermedades laborales que sufren los trabajadores en la empresa.
3	Objetivo	Evidenciar los gastos en los que incurre la empresa por cada empleado que se accidenta en la finca.
4	Fórmula del indicador	$Cae = \left(\frac{Chnl + Cmor + Cr + Cru}{Ne} \right)$
5	Descripción de variables	<i>Chnl</i> : costo de horas no laboradas en el mes (\$). <i>Cmor</i> : costos de mano de obra de reemplazo (\$). <i>Cr</i> : costos por readaptación laboral (\$). <i>Cru</i> : costos por reubicación del empleado (\$). <i>Ne</i> : número de empleados (#).
6	Unidad de medida	Moneda local (pesos o la moneda del país donde se implemente el indicador) por trabajador (\$/trabajador)



7	Métodos de medición	Los datos para este indicador provienen de los registros de ausentismo laboral que llevan las empresas y de los pagos realizados por incapacidades. Adicionalmente, los costos de mano de obra de reemplazo y de reubicación laboral dependen de las políticas de remuneración en las empresas.
8	Forma de presentación	El indicador se presenta gráficamente como un histograma de frecuencias en el que se comparan las fincas que reportan información cada mes. También puede calcularse para una o varias fincas a lo largo de un periodo cualquiera.
9	Periodicidad en la medición de los datos	Mensual.
10	Interpretación del indicador	Al comparar los datos generados por este indicador, se puede hacer un seguimiento económico a las empresas, para determinar cuáles son las que presentan mayores gastos por accidentes. De esta manera se evidencian las que cuentan con programas de prevención de la accidentalidad o aquellas cuyas condiciones definen un ambiente más o menos riesgoso para sus colaboradores.
11	Observaciones	Con esta información se podrán fomentar programas de prevención de la accidentalidad en los cultivos para proteger a los trabajadores y minimizar estos costos.
12	Fuentes de información	Empresas floricultoras.
13	Relación con otros indicadores	Índice de accidentalidad, tasa de severidad.
14	Entidad o grupo responsable	Secretaría Técnica de Florverde Sustainable Flowers.
15	Año de elaboración	8 de mayo de 2018.
16	Fecha de última actualización	12 de agosto de 2020.
17	Fuentes secundarias	ECS Consultores (2016).



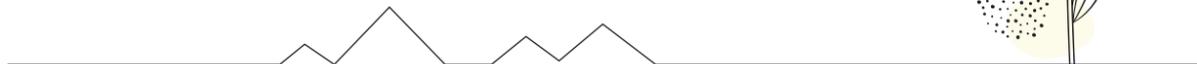
Indicador de costo de captación de agua subterránea – N

1	Nombre del indicador	Costo de captación de agua subterránea (Ccas).								
2	Definición	Calcula el costo mensual de la captación de agua subterránea requerida en la producción de flores y ornamentales.								
3	Objetivo	Cuantificar el costo de la captación de agua subterránea utilizada para la producción de flores y ornamentales en un tiempo determinado.								
4	Fórmula del indicador	$Ccas = \left(\frac{Tsb + (Cbasb)}{Vsb} \right)$ $Cbas = (Ceb + Cmr)$								
5	Descripción de variables	<p><i>Tsb</i> : tasa por el uso del agua subterránea definida por la autoridad ambiental local (\$).</p> <p><i>Cbasb</i> : costo bombeo de agua subterránea; corresponde al costo de energía utilizada para el bombeo de agua subterránea (<i>Ceb</i>) más el costo del mantenimiento y repuestos (<i>Cmr</i>) de la bomba utilizada para esta actividad (\$).</p> <p><i>Vsb</i> : volumen total de captación de agua subterránea (m³).</p>								
6	Unidad de medida	Moneda local (pesos colombianos o dólar) por metro cúbico de agua subterránea (\$/m ³).								
7	Métodos de medición	Los datos de la captación de agua subterránea se toman de los registros de las lecturas del medidor instalado en la tubería que extrae agua del pozo profundo. El volumen se mide en m ³ . Por su parte, la tasa de uso de agua subterránea es aquella que cobra la autoridad ambiental competente a los usuarios del recurso hídrico. El cálculo de los costos de bombeo depende de las condiciones de la bomba, su mantenimiento y los tiempos de uso de esta.								
8	Forma de presentación	<p>El indicador se presenta gráficamente como un histograma de frecuencias en el que se comparan los costos de la captación de agua subterránea por empresa en un periodo determinado (mensual o anual).</p> <p>Costo por consumo de plaguicidas Comparativo por meses</p> <table border="1"> <caption>Costo por consumo de plaguicidas - Comparativo por meses</caption> <thead> <tr> <th>Mes</th> <th>COP \$/m³</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Enero</td> <td>4.2</td> </tr> <tr> <td>Febrero</td> <td>6.0</td> </tr> <tr> <td>Marzo</td> <td>5.8</td> </tr> </tbody> </table>	Mes	COP \$/m ³	Enero	4.2	Febrero	6.0	Marzo	5.8
Mes	COP \$/m ³									
Enero	4.2									
Febrero	6.0									
Marzo	5.8									





8	Forma de presentación	También permite mostrar gráficas comparativas de los costos de captación de agua subterránea de una o varias fincas para un periodo cualquiera.
9	Periodicidad en la medición de los datos	Mensual.
10	Interpretación del indicador	Al comparar los valores del costo de consumo de agua subterránea, es posible identificar aquellas empresas que están teniendo un mayor costo para captar el recurso, al evidenciar los valores más altos en el gráfico. Las diferencias entre las fincas se pueden dar por las condiciones técnicas del pozo profundo, el manejo operativo de la captación y el estado de los equipos y redes de distribución de cada empresa.
11	Observaciones	Este indicador se complementa con los indicadores de costo de la captación de aguas lluvias y costo de la captación de agua de fuentes superficiales, lo que permite tener una idea global de los costos en los que incurre la empresa por el uso del recurso hídrico desde sus distintas fuentes.
12	Fuentes de información	Empresas floricultoras.
13	Relación con otros indicadores	Costo del agua utilizada para riego.
14	Entidad o grupo responsable	Secretaría Técnica de Florverde Sustainable Flowers.
15	Año de elaboración	8 de mayo de 2018.
16	Fecha de última actualización	12 de agosto de 2020.
17	Fuentes secundarias	<ul style="list-style-type: none"> ■ CAR (2019). ■ ECS Consultores (2016).



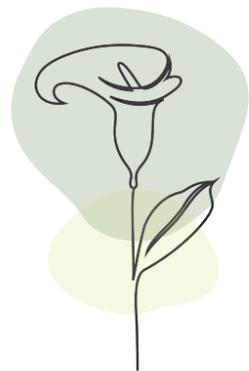
Indicador costo de captación de agua superficial – N

1	Nombre del indicador	Costo de captación de agua superficial (C _{casp}).														
2	Definición	Calcula el costo mensual en el que incurre la empresa por la captación de agua de fuentes superficiales (ríos, lagos, quebradas, etc.).														
3	Objetivo	Facilitar a la empresa el cálculo de los costos que se derivan de la captación de agua de fuentes superficiales y que es utilizada para la producción de flores y ornamentales en un tiempo determinado.														
4	Fórmula del indicador	$C_{casp} = \left(\frac{Tas + (C_{bas})}{Vas} \right)$ $C_{bas} = (C_{eb} + C_{mr})$														
5	Descripción de variables	<p><i>Tas</i> : monto de la tasa por el uso del agua superficial definida por la autoridad ambiental local (\$).</p> <p><i>Cbas</i> : costos de bombeo de agua superficial (\$); corresponden al costo de energía utilizada para el bombeo del agua superficial (<i>Ceb</i>) (\$) más el costo del mantenimiento y repuestos (<i>Cmr</i>) (\$) de la bomba utilizada para esta actividad.</p> <p><i>Vas</i> : volumen total de captación de agua superficial (m³).</p>														
6	Unidad de medida	Moneda local (pesos colombianos o dólar) por metro cúbico de agua superficial (\$/m ³).														
7	Métodos de medición	Los datos de la captación de agua superficial se toman de los registros de las lecturas de los medidores que cuantifican el volumen de agua captada, el cual se mide en m ³ . El cálculo de los costos de energía de bombeo depende de las condiciones de la bomba, su mantenimiento y los tiempos de uso de esta.														
8	Forma de presentación	<p>El indicador se presenta gráficamente como un histograma de frecuencias en el que se comparan los costos de la captación de agua superficial por empresa en un periodo determinado (mensual o anual).</p> <p style="text-align: center;">Costo de captación de agua superficial Comparativo por meses</p> <table border="1"> <caption>Costo de captación de agua superficial (COP \$/m³) por mes</caption> <thead> <tr> <th>Mes</th> <th>Costo (COP \$/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Enero</td> <td>~135</td> </tr> <tr> <td>Febrero</td> <td>~130</td> </tr> <tr> <td>Marzo</td> <td>~150</td> </tr> <tr> <td>Abril</td> <td>~190</td> </tr> <tr> <td>Mayo</td> <td>~200</td> </tr> <tr> <td>Junio</td> <td>~85</td> </tr> </tbody> </table>	Mes	Costo (COP \$/m³)	Enero	~135	Febrero	~130	Marzo	~150	Abril	~190	Mayo	~200	Junio	~85
Mes	Costo (COP \$/m³)															
Enero	~135															
Febrero	~130															
Marzo	~150															
Abril	~190															
Mayo	~200															
Junio	~85															





8	Forma de presentación	También permite mostrar gráficas comparativas de los costos de captación entre las fincas que registran información a lo largo de un periodo cualquiera.
9	Periodicidad en la medición de los datos	Mensual.
10	Interpretación del indicador	Al comparar los valores del costo de consumo de agua superficial, es posible identificar las empresas que están teniendo un mayor costo para captar el recurso (aquellas que tienen los valores más altos). Las diferencias entre estos valores se pueden dar por las condiciones técnicas de la captación, su manejo operativo y el estado de los equipos y redes de distribución de cada empresa.
11	Observaciones	Este indicador se complementa con los indicadores de costo de la captación de aguas lluvias y costo de la captación de agua subterránea, lo cual permite tener una idea global de los costos en los que incurre la empresa por el uso del recurso hídrico desde sus distintas fuentes.
12	Fuentes de información	Empresas floricultoras.
13	Relación con otros indicadores	Costo del agua utilizada para riego.
14	Entidad o grupo responsable	Secretaría Técnica de Florverde Sustainable Flowers.
15	Año de elaboración	8 de mayo de 2018.
16	Fecha de última actualización	12 de agosto de 2020.
17	Fuentes secundarias	<ul style="list-style-type: none"> ■ CAR (2019). ■ ECS Consultores (2016).



Costo del aprovechamiento de agua lluvia (Ccall) – N

1	Nombre del indicador	Costo del aprovechamiento del agua lluvia (Ccall).																
2	Definición	Calcula el costo mensual en el que incurre la empresa por el uso del agua de lluvia.																
3	Objetivo	Facilitar a la empresa la cuantificación de los costos asociados al uso de agua lluvia en la producción de flores y ornamentales en un periodo determinado.																
4	Fórmula del indicador	$C_{call} = \left(\frac{C_i + (C_{ball})}{V_{call}} \right)$ $C_{ball} = (C_{eb} + C_{mr})$																
5	Descripción de variables	<p>C_i : costo de infraestructura (\$); corresponde al costo del mantenimiento de las bajantes y canales de agua lluvia (\$) instaladas en la finca.</p> <p>C_{ball} : costo de bombeo de agua lluvia (\$); corresponde al costo de energía de bombeo de agua lluvia (C_{eb}) más el costo del mantenimiento y repuestos (\$) de la bomba utilizada para esta actividad (C_{mr}).</p> <p>V_{call} : volumen total de captación de agua lluvia (m^3).</p>																
6	Unidad de medida	Moneda local (pesos colombianos) por metro cúbico de agua lluvia captada (\$/m ³).																
7	Métodos de medición	Los datos de aprovechamiento de agua lluvia son estimados en función de la precipitación del sitio, el área cubierta, y un factor de recolección que depende del estado y tipo de los canales o vallados. También se puede determinar en función de la diferencia entre el consumo de riego menos la captación de agua, este último tiene una mejor confiabilidad. El volumen de agua lluvia se mide en m ³ .																
8	Forma de presentación	<p>El indicador se presenta gráficamente como un histograma de frecuencias en el que se comparan los costos de aprovechamiento de agua lluvia por empresa en un periodo determinado (mensual o anual).</p> <p style="text-align: center;">Costo de captación de agua lluvia Comparativo por meses</p> <table border="1"> <caption>Costo de captación de agua lluvia (COP \$/m³) por mes</caption> <thead> <tr> <th>Mes</th> <th>Costo (COP \$/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Enero</td><td>180</td></tr> <tr><td>Febrero</td><td>190</td></tr> <tr><td>Marzo</td><td>180</td></tr> <tr><td>Abril</td><td>220</td></tr> <tr><td>Mayo</td><td>210</td></tr> <tr><td>Junio</td><td>30</td></tr> <tr><td>Julio</td><td>90</td></tr> </tbody> </table>	Mes	Costo (COP \$/m³)	Enero	180	Febrero	190	Marzo	180	Abril	220	Mayo	210	Junio	30	Julio	90
Mes	Costo (COP \$/m³)																	
Enero	180																	
Febrero	190																	
Marzo	180																	
Abril	220																	
Mayo	210																	
Junio	30																	
Julio	90																	





8	Forma de presentación	También permite mostrar gráficas comparativas de los costos del aprovechamiento de agua lluvia de una o varias fincas a lo largo de un periodo cualquiera.
9	Periodicidad en la medición de los datos	Mensual.
10	Interpretación del indicador	Al comparar los valores del costo del aprovechamiento de agua lluvia en las fincas, es posible identificar las que tuvieron un gasto mayor en el montaje y mantenimiento de la infraestructura de recolección de las aguas lluvias. Los valores más altos en meses consecutivos evidencian inicios en el montaje de la infraestructura de captación, o si se evidencian en fincas que ya la tenían, podría deberse a posibles fallos en el diseño y montaje de esta.
11	Observaciones	
12	Fuentes de información	Registros de la precipitación, de la captación y del riego que son tomados en las empresas mensualmente.
13	Relación con otros indicadores	Este indicador se complementa con los indicadores de costo de la captación de agua superficial y subterránea, lo que permite tener una idea global de los costos en los que incurre la empresa por el uso del recurso hídrico desde sus distintas fuentes.
14	Entidad o grupo responsable	Secretaría Técnica de Florverde Sustainable Flowers.
15	Año de elaboración	8 de mayo de 2018.
16	Fecha de última actualización	12 de agosto de 2020.
17	Fuentes secundarias	ECS Consultores (2016).



Indicador costo del agua utilizada en riego (Car)– N

1	Nombre del indicador	Costo del agua utilizada en riego (Car).
2	Definición	Calcula el costo mensual en el que incurre la empresa por el uso del agua para el riego.
3	Objetivo	Facilitar a la empresa el cuantificar los costos mensuales asociados al uso del agua que proviene de fuentes superficiales, subterráneas, de recirculación y del agua lluvia, que es utilizada para el riego en la finca para la producción de flores y ornamentales.
4	Fórmula del indicador	$CHr = \left(\frac{Cau + Csr + Cf + Cta}{Vaur} \right)$ $Cau = (Ccasb * \% uasb + Ccasp * \% uasp + Ccall * \% uall) + \left(\frac{Cir + Cbr}{Vaur} \right) (* \% uar)$ $Csr = Ce + Cmr$
5	Descripción de variables	<p><i>Cau</i> : costo de agua usada (\$).</p> <p><i>Ccasb</i> : costo de captación de agua subterránea (\$).</p> <p><i>%uasb</i> : porcentaje de uso de agua subterránea (%).</p> <p><i>Ccasp</i> : costo de captación de agua superficial (\$).</p> <p><i>%uasp</i> : porcentaje de uso de agua superficial (%).</p> <p><i>Ccall</i> : costo de captación de agua lluvia (\$).</p> <p><i>%uall</i> : porcentaje de uso de agua lluvia (%).</p> <p><i>Cir</i> : costos de infraestructura de recirculación (\$).</p> <p><i>Cbr</i> : costo de bombeo de recirculación (\$).</p> <p><i>%uar</i> : porcentaje de uso de agua de recirculación (%).</p> <p><i>Var</i> : volumen total de captación de agua para recirculación (m³).</p> <p><i>Csr</i> : costo del sistema de riego (\$).</p> <p><i>Ce</i> : costo de energía para el funcionamiento del sistema de riego (\$).</p> <p><i>Cmr</i> : costo de mantenimiento y repuestos del sistema de riego (\$).</p> <p><i>Cf</i> : costo de fertilizantes (\$).</p> <p><i>Cta</i> : costo del tratamiento del agua (\$); corresponde al costo de los insumos para el tratamiento de agua (\$).</p> <p><i>Vaur</i> : volumen total de agua utilizado en riego (m³).</p>
6	Unidad de medida	Moneda local (pesos colombianos) por metro cúbico (\$/m ³).
7	Métodos de medición	Los datos de consumo de agua en riego se toman de los registros de las lecturas de los medidores instalados en las estaciones de fertirriego. El volumen se mide en m ³ .





8	Forma de presentación	<p>El indicador se presenta gráficamente como un histograma de frecuencias en el que se comparan los costos por utilización de agua en riego por empresa en un periodo determinado (mensual o anual).</p> <p style="text-align: center;">Costo del agua utilizada en riego Comparativo por meses</p> <p>También permite mostrar gráficas comparativas de los costos de riego de una o varias fincas a lo largo de un periodo cualquiera.</p>
		9
10	Interpretación del indicador	Al comparar los valores del costo de agua de riego, es posible identificar las fincas que están teniendo un costo más alto y, posiblemente, un mayor uso del recurso. Las diferencias entre estos valores se pueden dar por los distintos métodos de producción y procesos operativos en cada finca.
11	Observaciones	Ninguna.
12	Fuentes de información	Empresas floricultoras.
13	Relación con otros indicadores	Este indicador depende de los costos de captación del agua subterránea (Ccas), del costo de captación de agua superficial (Ccas), del costo de la captación de agua lluvia (Ccall) y del costo del agua de recirculación.
14	Entidad o grupo responsable	Secretaría Técnica de Florverde Sustainable Flowers.
15	Año de elaboración	8 de mayo de 2018.
16	Fecha de última actualización	12 de agosto de 2020.
17	Fuentes secundarias	ECS Consultores (2016).



16 Indicador de costo de no conformidad de producto (Cnc)– N

1	Nombre del indicador	Costo de no conformidad de producto (Cnc).
2	Definición	Calcula el costo mensual en el que incurre la empresa por la cantidad de producto que se clasifica como descarte, nacional y no exportable.
3	Objetivo	Facilitar a las empresas la cuantificación del costo del producto que no cumple las condiciones de calidad para ser exportado.
4	Fórmula del indicador	$Cnc = \left(\frac{Ccp + Ccasp + Ccasb + Ccall + Carc + Car + Cee}{Fne} \right)$ $Carc = \left(\frac{Cr + Cbr}{Var} \right)$
5	Descripción de variables	<p><i>Ccp</i> : costo por consumo de plaguicidas (\$/kg).</p> <p><i>Ccasp</i> : costo de captación de agua superficial (\$/m³).</p> <p><i>Ccasb</i> : costo de captación de agua subterránea (\$/m³).</p> <p><i>Ccall</i> : costo de captación de agua lluvia (\$/m³).</p> <p><i>Carc</i> : costo de agua de recirculación que comprende los costos de infraestructura de recirculación (Cr), más el costo de bombeo de recirculación (Cbr) (\$), dividido entre el volumen total de captación de agua para recirculación (Var) (m³).</p> <p><i>Car</i> : costo de agua utilizada en riego \$/m³).</p> <p><i>Cee</i> : costo de energía eléctrica (\$/kg).</p> <p><i>Fne</i> : kilogramo de flor no exportada (kg)</p>
6	Unidad de medida	Moneda local (pesos colombianos o dólar) por kilogramo de flor producida no exportada (\$/kg)
7	Métodos de medición	Este indicador depende del registro de los datos relacionados con la captación de las distintas fuentes (subterránea, superficial, lluvia, etc.), el registro de los consumos de energía en proceso y el costo asociado al uso de los plaguicidas químicos. Estos datos son gestionados a través del sistema de indicadores y son calculados como indicadores independientes en el sistema.





8	Forma de presentación	<p>El indicador se presenta gráficamente como un histograma de frecuencias en el que se comparan las fincas que reportan información cada mes.</p> <p>Costo de no conformidad de producto Comparativo por meses</p>
		<p>También puede calcularse para una o varias fincas a lo largo de un periodo cualquiera.</p>
9	Periodicidad en la medición de los datos	Mensual.
10	Interpretación del indicador	Determina los costos que la empresa está asumiendo por pérdidas de productos no exportados por problemas operacionales; por tanto, las empresas que tengan un mayor costo son las que están teniendo problemas de producción, de calidad o fitosanitarios. Finalmente, este indicador además es un insumo para los análisis de productividad y de seguimiento de la calidad final del producto, en donde influyen variables como el uso eficiente de recursos, el control de plagas, entre otros.
11	Observaciones	Ninguna.
12	Fuentes de información	Empresas floricultoras.
13	Relación con otros indicadores	Este indicador se calcula a partir de la información de los indicadores de costo por consumo de plaguicidas; costo de captación de agua superficial; costo de captación de agua subterránea; costo de captación de agua lluvia; costo de la energía eléctrica.
14	Entidad o grupo responsable	Secretaría Técnica de Florverde Sustainable Flowers.
15	Año de elaboración	8 de mayo de 2018.
16	Fecha de última actualización	12 de agosto de 2020.
17	Fuentes secundarias	ECS Consultores (2016).



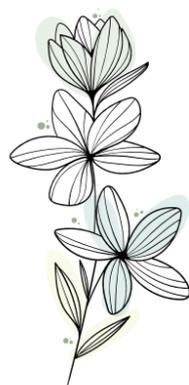
Indicador de costo de energía eléctrica (Cee)– N

1	Nombre del indicador	Costo de energía eléctrica (Cee).
2	Definición	Cuantifica el costo mensual de la energía eléctrica que es requerida para las actividades de producción.
3	Objetivo	Facilitar a las fincas la cuantificación del costo de la energía eléctrica que es requerida para las actividades de producción de flores y ornamentales en un tiempo determinado.
4	Fórmula del indicador	$Cee = \left(\frac{\left(\frac{Pe + Ci}{Ec} \right) + \left(\frac{Cp}{Ep} \right)}{Fp} \right)$ $Cp = Cc + Cmr$
5	Descripción de variables	<p><i>Pe</i> : pago de energía eléctrica de la red intermunicipal (\$).</p> <p><i>Ci</i> : costo de infraestructura (\$); corresponde al costo de mantenimiento de la red eléctrica.</p> <p><i>Cp</i> : costo de planta eléctrica (\$); se refiere al costo del combustible utilizado (<i>Cc</i>) más el costo del mantenimiento y repuestos (<i>Cmr</i>).</p> <p><i>Ec</i> : energía total consumida (kWh); corresponde al total de kWh consumidos en el mes.</p> <p><i>Ep</i> : energía producida por la planta eléctrica (kWh); corresponde al total de kWh producidos en el mes por la planta eléctrica.</p> <p><i>Fp</i> : kilogramo de flor producida (kg).</p>
6	Unidad de medida	Moneda local (pesos colombianos o dólar) por kilogramo de flor producida (\$/kg).
7	Métodos de medición	Los datos asociados al consumo de energía eléctrica son tomados de la facturación de este servicio, donde se identifica la cantidad de kWh consumidos en el mes y su costo. Adicionalmente, la empresa, en el marco de su programa de eficiencia energética, debe contar con un cronograma de mantenimiento en donde se incluya el mantenimiento de la red eléctrica y de la planta eléctrica que es utilizada para distintas labores de su proceso productivo. Con respecto al costo de la planta eléctrica, los costos para tener en cuenta solo incluyen el combustible utilizado para su funcionamiento y los asociados a su mantenimiento que, como se explicó, pueden ser contabilizados en el marco del programa de mantenimiento de maquinaria y equipos.





8	Forma de presentación	El indicador se presenta gráficamente como un histograma de frecuencias en el que se comparan las fincas que reportan información cada mes. También puede calcularse para una o varias fincas a lo largo de un periodo cualquiera.
9	Periodicidad en la medición de los datos	Mensual.
10	Interpretación del indicador	Con este indicador se evidencia el costo asociado al uso de distintas fuentes de energía en la producción, para ayudar a diseñar planes de ahorro energético e implementar procesos más eficientes. Adicionalmente, la empresa puede conocer su situación en el uso de este recurso mediante la comparación con otras empresas.
11	Observaciones	Ninguna.
12	Fuentes de información	Empresas floricultoras.
13	Relación con otros indicadores	Consumo total de energía.
14	Entidad o grupo responsable	Secretaría Técnica de Florverde Sustainable Flowers.
15	Año de elaboración	8 de mayo de 2018 - 12 de agosto de 2020.
16	Fecha de última actualización	6 de agosto de 2018
17	Fuentes secundarias	ECS Consultores (2016).



Indicadores sociales

Este set de siete indicadores permite conocer el desempeño de la finca en aspectos como el ausentismo laboral por factores controlables y por factores de ley; ausentismo por causas de salud; la accidentalidad; la severidad y la rotación. En este sentido, se cubren los elementos prioritarios y que pueden generar mayor impacto en la gestión con los colaboradores. Estos indicadores son fundamentales para la planeación de los programas de prevención en el interior de las empresas.

18



Tasa de ausentismo por salud (LAS)- I

1	Nombre del indicador	Tasa de ausentismo por salud (LAS).
2	Definición	<p>Permite medir el tiempo no laborado de los trabajadores vinculados en una empresa mediante contratación directa o a través de terceros (empresas de servicios temporales, cooperativas de trabajo asociado, sociedades de acciones simplificadas), por causas como enfermedad general o laboral (sin importar su duración) y accidentes de trabajo.</p> <p>El ausentismo por causas de salud se ha discriminado por las causas relacionadas con incapacidades emitidas por médicos de la empresa promotora de salud (EPS), la administradora de riesgos laborales (ARL) o la entidad correspondiente en el país donde se implemente el indicador, así:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Incapacidades temporales por enfermedad laboral. ■ Incapacidades temporales por enfermedad general y accidente común (incluye las incapacidades por complicaciones del desarrollo normal del embarazo). ■ Incapacidades temporales por accidente de trabajo (incluye permisos para atención del accidente y horas dedicadas a la investigación). ■ Causas relacionadas con el tiempo que utiliza el trabajador para asistir a consultas médicas. ■ Tiempo utilizado por el trabajador para asistir a consulta médica externa. ■ Tiempo utilizado por el trabajador para asistir a consulta médica de la empresa (incluye consultas de accidentes).
3	Objetivo	<p>Conocer las principales causas de morbilidad o accidentalidad que originan el mayor número de casos y días de ausentismo, para establecer actividades de prevención o promoción de la salud.</p> <p>Estimar el número de horas de ausencia de los trabajadores, con el propósito de proyectar con anticipación la cantidad de horas de trabajo a reemplazar en producción mes a mes a causa del estado de salud de los trabajadores.</p>
4	Fórmula del indicador	$I_{as} = (H_a \div H_{pt}) \times 100$
5	Descripción de variables	<p>H_a : horas de ausentismo que incluyen: número de horas de incapacidad por enfermedad laboral calificada por ARL (o la entidad correspondiente) y/o junta para trabajadores propios y terceros, número de horas de incapacidad por enfermedad general para trabajadores propios y terceros, número de horas de incapacidad por accidente de trabajo para trabajadores propios y terceros, número de horas por consultas médicas externas para trabajadores propios y terceros, número de horas por consultas médicas internas para trabajadores propios y terceros.</p>



5	Descripción de variables	<p>H_{pt} : horas trabajadas que incluye: número de horas de la jornada laboral semanal ordinaria para trabajadores propios y terceros, número total de trabajadores propios y terceros en el mes, número de horas invertidas en trabajo suplementario por trabajadores propios y terceros.</p>
6	Unidad de medida	Porcentaje (%).
7	Métodos de medición	<p>La información proviene de:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Incapacidades médicas que han sido emitidas por un médico adscrito a las entidades de seguridad social correspondientes, responsables de este aspecto, y reportadas a la empresa por el trabajador. Clasificadas de acuerdo con su origen, incapacidades generadas por: enfermedad laboral, enfermedad general y accidente común. ■ Pérdida de tiempo ocasionado por permisos otorgados a los trabajadores para asistir a: <ul style="list-style-type: none"> ○ Consultas médicas de entidades de seguridad social correspondientes, estadística mensual o reportes de atención de consultas médicas por parte del médico de la empresa y externas. ○ Permisos para atención del accidente y horas dedicadas a la investigación. <p>La tasa de ausentismo por salud se expresa generalmente en porcentaje, este da como resultado la proporción de tiempo perdido en el periodo que se está analizando.</p> <p>Utiliza métodos indirectos de medición, puesto que la empresa debe calcular el número de horas no laboradas en un periodo determinado de tiempo.</p>
8	Forma de presentación	<p>Se presenta gráficamente por medio de barras, donde se puede evaluar el porcentaje de horas perdidas, según la información registrada por la empresa.</p> <p style="text-align: center;">Porcentaje de ausentismo por salud Comparativo por fincas</p> <p>Se puede verificar el porcentaje de la empresa por años y hacer los comparativos con otras empresas del sector.</p>





9	Periodicidad en la medición de los datos	Mensual.
10	Interpretación del indicador	<p>Permite obtener información acerca del tiempo perdido mes a mes o del periodo que se analiza, frente al total de horas programadas para todos los trabajadores en ese mismo periodo de tiempo. Esa cifra, en términos porcentuales, es el equivalente a los días perdidos por ausencias dentro de la jornada laboral de la empresa, asociadas a incapacidades o ausencias relacionadas con el estado de salud de los trabajadores.</p> <p>Su lectura es la siguiente: la tasa de ausentismo señala el porcentaje del tiempo no trabajado a causa de las ausencias por salud de los trabajadores, con relación al volumen de actividad esperada o planeada.</p> <p>La empresa con esta medición puede calcular el costo o los sobrecostos generados por el ausentismo de salud. Con base en los resultados, podrá tomar medidas frente a la definición de políticas de ausentismo, tiempo real trabajado, evaluación de programas de prevención y promoción de la salud entre otros.</p> <p>La caracterización de este, según las diferentes situaciones de salud que la originan, permite identificar las causas principales que generan las ausencias, y en consecuencia, los encargados del recurso humano podrán tomar decisiones o proponer acciones o programas, con el fin de reducir este fenómeno entre los trabajadores.</p> <p>Entre los beneficios de esta medida están los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Definición de metas de disminución de los días perdidos por incapacidad temporal. ■ Contar con información de entrada para la verificación en el interior de la organización, de cuáles son las principales causas de ausentismo médico y los diagnósticos asociados a las incapacidades, de tal forma que se puedan enfocar los planes de trabajo anuales y las actividades de promoción y prevención para fomentar la salud de los trabajadores. ■ Cuando se analizan los resultados de una tasa a través de variables de tiempo, persona y lugar, se convierten en herramientas de gerencia, pues permiten mantener un diagnóstico permanentemente actualizado de la situación, tomar decisiones y verificar si estas fueron o no acertadas. ■ Calcular la reposición de tiempo real a laborar, de acuerdo con la producción programada en un periodo de tiempo determinado, identificando las áreas o procesos de la organización en las que se presentan mayores cifras de ausentismo por causa médica. ■ Identificar los picos de ausentismo de acuerdo con los periodos evaluados. ■ Definir el número de personal a contratar para los tiempos de picos de producción. ■ Calcular sobrecostos por este concepto.



11	Observaciones	Con esta medición se pueden evaluar las principales causas de ausentismo por salud de acuerdo con el origen (común o laboral) y compararse con las tres primeras causas de ausentismo por salud en el sector floricultor durante los últimos años, las cuales están relacionadas con alteraciones de los sistemas osteomuscular, respiratorio y digestivo.
12	Fuentes de información	Empresas floricultoras.
13	Relación con otros indicadores	Tasa de accidentalidad, tasa de severidad.
14	Entidad o grupo responsable	Secretaría Técnica de Florverde Sustainable Flowers.
15	Año de elaboración	28 de diciembre de 2010.
16	Fecha de última actualización	Octubre de 2019.
17	Fuentes secundarias	Equipo de Responsabilidad y Comité de Responsabilidad Social y Salud Ocupacional de Asocolflores, con el apoyo del equipo técnico de la Dirección de Sostenibilidad y Asuntos Ambientales.



Ausentismo por factores laborales según la ley (Ial)- CA

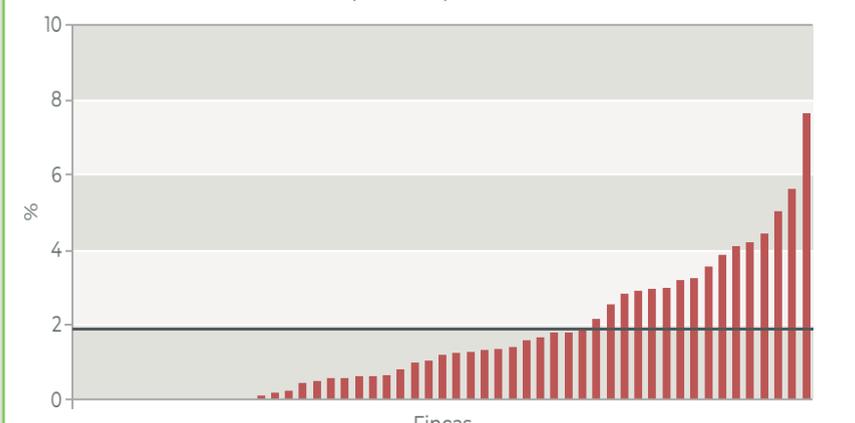
1	Nombre del indicador	Ausentismo por factores laborales según la ley (Ial).
2	Definición	<p>La Organización Internacional del Trabajo (OIT) define el ausentismo laboral como la “no asistencia por parte de un empleado, del que se pensaba que iba asistir, quedando excluidos los periodos de vacaciones y las huelgas”.</p> <p>Este indicador permite medir el tiempo no laborado de los trabajadores vinculados en una empresa, mediante contratación directa o a través de terceros (empresas de servicios temporales, cooperativas de trabajo asociado, sociedades de acciones simplificadas), por causas de licencias y de permisos establecidos por la legislación laboral del país donde se implemente el indicador.</p> <p>El ausentismo laboral por factores de ley incluye todos aquellos permisos que están regulados por la legislación del país donde se implemente el indicador y que se consideran de cumplimiento obligatorio para los empleadores.</p>





2	Definición	<p>Causas relacionadas con la protección a la maternidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Licencia por maternidad (art. 236 del Código Sustantivo del Trabajo –CST–, o el documento normativo equivalente en el país). ■ Licencia por paternidad (art. 236 parágrafo 2 del CST o el documento normativo equivalente en el país). ■ Lactancia por maternidad (art. 238 del CST o el documento normativo equivalente en el país). ■ Incluye citas médicas relacionadas con la maternidad o incapacidades, licencia por aborto, permisos de preparación (profiláctico). <p>Causas relacionadas con permisos, licencias y ausencias</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Licencia por luto (art. 57 numeral 10 del CST o el documento normativo equivalente en el país). ■ Licencia para entierro de compañeros (art. 57 numeral 6 del CST o el documento normativo equivalente en el país). ■ Licencia como consecuencia del desempeño de cargos oficiales –jurados de votación– (art. 57, numeral 6 del CST o el documento normativo equivalente en el país). ■ Licencia para ejercer el derecho al voto (art. 57, numeral 6 del CST y Ley 403/1997 art. 3 o el documento normativo equivalente en el país). <p>Causas relacionadas con espacios de participación de los trabajadores en actividades sindicales o convencionales.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Permisos sindicales (art. 57, numeral 6 del CST o el documento normativo equivalente en el país).
3	Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> ■ Identificar los permisos de ley que generan el mayor porcentaje de horas perdidas por ausentismo. ■ Establecer, a nivel individual y en los distintos grupos de análisis, el impacto de estas regulaciones en la competitividad de las empresas y del sector. ■ Establecer medidas que permitan disminuir el impacto de este ausentismo en la productividad de la compañía. ■ Mostar el cumplimiento de las empresas y del sector de la normatividad vigente en el país donde se implemente el indicador.
4	Fórmula del indicador	$I_{al} = (H_a \div H_{pt}) \times 100$
5	Descripción de variables	<p>La fórmula está definida por la captura de la siguiente información:</p> <p>Ha: número de horas por concepto de protección a la maternidad en trabajadoras propias y terceras; número de horas por concepto de paternidad en trabajadores propios y terceros; número de horas por concepto de lactancia en trabajadoras propias y terceras; número de horas remuneradas por permisos contemplados en ley por trabajadores propios y terceros; número de horas no remuneradas por permisos contemplados en ley por trabajadores propios y terceros; número de horas para ausencias sindicales para trabajadores propios y terceros.</p> <p>Hpt: número de horas de la jornada laboral semanal ordinaria para trabajadores propios y terceros; número total de trabajadores propios y terceros en el mes; número de horas invertidas en trabajo suplementario por trabajadores propios y terceros.</p>



6	Unidad de medida	Porcentaje (%).
7	Métodos de medición	<p>Los indicadores sociales son formulaciones matemáticas con las que se busca analizar una situación determinada de la población trabajadora al interior de las empresas.</p> <p>El indicador de ausentismo por factores de ley da como resultado el porcentaje de tiempo perdido en un periodo de tiempo determinado.</p> <p>Utiliza métodos indirectos de medición, puesto que la empresa debe calcular el número de horas no laboradas por las diferentes causas en un periodo de tiempo determinado, teniendo en cuenta las siguientes causas tipificadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Licencia de maternidad: es un descanso remunerado otorgado por la ley, que se concede a la madre en la época o de parto o aborto. ■ Licencia de paternidad: es un descanso remunerado otorgado por la ley, que se concede al cónyuge o compañero permanente exclusivamente en la época de parto de su compañera. ■ Lactancia materna: es un descanso remunerado otorgado por la ley, que se concede a la madre durante el periodo de lactancia. ■ Remunerados contemplados en la ley: es todo aquel permiso o licencia otorgada por la ley, o con aprobación de las directivas de la empresa, y que es disfrutado por el trabajador sin ser descontado de su salario, siempre y cuando sean presentados los respectivos soportes. ■ Sindicales: es el tiempo pactado con los trabajadores sindicalizados para el funcionamiento de la junta directiva y las diferentes comisiones.
8	Forma de presentación	<p>El indicador se presenta gráficamente como un histograma de frecuencias en el que se comparan las fincas que reportaron información cada mes, y cada empresa puede conocer su desempeño mes a mes o año a año en porcentaje</p> <p style="text-align: center;">Tasa de ausentismo por factores laborales Ley Comparativo por fincas</p> 





9	Periodicidad en la medición de los datos	Mensual.
10	Interpretación del indicador	<p>El resultado brinda información acerca del tiempo perdido en un periodo de tiempo determinado, frente al total de horas programadas para todos los trabajadores en ese mismo periodo. Esa cifra, en términos porcentuales, equivale a las horas de ausencias dentro de la jornada laboral de la empresa por los conceptos de ausentismo. Su lectura es la siguiente: porcentaje de tiempo perdido en el mes por causas de ausentismos laborales (permisos, de las licencias y de las suspensiones de los trabajadores), con relación al tiempo programado de trabajo.</p> <p>Con este indicador, la empresa puede calcular el costo o los sobrecostos generados por el ausentismo por causas laborales, y, con base en los resultados, podrá tomar medidas frente a la definición de políticas de ausentismo, tiempo real trabajado, evaluación de estrategias de contratación, administración del talento humano, formación, bienestar y clima laboral.</p> <p>Entre los beneficios de este indicador están los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Implementar políticas selección, contratación y formación para reducir el porcentaje de ausentismo. ■ Identificar los picos de acuerdo con la demanda laboral que se presentan en las temporadas altas de las empresas. ■ Mantener un diagnóstico permanentemente actualizado de la situación, tomar decisiones y verificar si estas fueron o no acertadas, una vez se analizan los resultados a través de variables de tiempo, persona y lugar. ■ Calcular la reposición de tiempo real a laborar de acuerdo con la producción programada en un periodo de tiempo determinado.
11	Observaciones	<p>Criterios de inclusión</p> <p>Como consecuencia de las diferentes modalidades de contratación de trabajadores en el sector y de conformidad con el marco legal aplicable, es pertinente incluir en el análisis las horas laboradas y las de ausentismo del personal vinculado en forma directa y a través de terceros (empresas de servicios temporales, cooperativas de trabajo asociado, organizaciones de trabajo asociado y sociedades de acciones simplificadas), que desarrollen labores relacionadas con el proceso productivo; con el propósito de obtener datos con mayor precisión y confiabilidad, para hacer el seguimiento a la productividad de cada empresa.</p> <p>Lo anterior no significa que se desconozca la naturaleza jurídica y los principios de autonomía y autogestión administrativa de los terceros mencionados.</p> <p>Por tanto, el indicador de ausentismo se discrimina según el tipo de contrato: como ausentismo de trabajadores propios para los trabajadores contratados directamente por la empresa en sus diferentes modalidades (término indefinido, término fijo, por término de la labor u obra) y ausentismo de terceros (empresas de servicios temporales, cooperativas de trabajo asociado y organizaciones de trabajo asociado y sociedades de acciones simplificadas).</p>



11	Observaciones	<p>Criterios de exclusión</p> <p>No se incluyen en el número de horas de ausentismo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Las ausencias en donde haya reposición de tiempo por parte del trabajador cuando la ley lo permita. ■ El periodo de vacaciones. ■ La capacitación interna realizada dentro de la jornada laboral. ■ Periodos de huelga.
12	Fuentes de información	Empresas floricultoras.
13	Relación con otros indicadores	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ausentismo total. ■ Tasa de accidentalidad y tasa de severidad por accidente de trabajo.
14	Entidad o grupo responsable	Secretaría Técnica de Florverde Sustainable Flowers.
15	Año de elaboración	28 de diciembre de 2010.
16	Fecha de última actualización	Octubre de 2019.
17	Fuentes secundarias	Equipo de Responsabilidad y Comité de Responsabilidad Social y Salud Ocupacional de Asocolflores, con el apoyo del equipo técnico de la Dirección de Sostenibilidad y Asuntos Ambientales.



Ausentismo por factores laborales controlables (Iafc)- CA

1	Nombre del indicador	Ausentismo por factores laborales controlables (Iafc).
2	Definición	Porcentaje de horas perdidas en el periodo evaluado (mes/año) por las causas generadoras de ausentismo controlable. Permite medir el tiempo no laborado de los trabajadores vinculados en una empresa mediante contratación directa o a través de terceros (empresas de servicios temporales, cooperativas de trabajo asociado, sociedades de acciones simplificadas), por los permisos remunerados y no remunerados, o sanciones que resultan del libre albedrío del empleador según la causalidad.
3	Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> ■ Identificar los ausentismos controlables por la empresa que generan el mayor porcentaje de horas perdidas. ■ Establecer parámetros para definir el tiempo a otorgar para cada ausentismo controlable, de acuerdo con el tiempo solicitado por los trabajadores directos y terceros, para que tengan el menor impacto en la operación de la empresa.

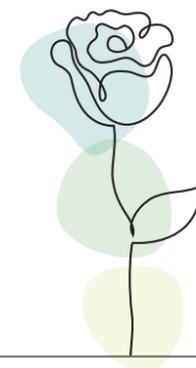




4	Fórmula del indicador	$I_{afc} = H_a \div H_{pt} \times 100$
5	Descripción de variables	<p>H_a : número de horas remuneradas por permisos otorgados por la empresa por trabajadores propios y terceros; número de horas no remuneradas por permisos otorgados por la empresa por trabajadores propios y terceros; número de horas descontadas por sanciones a trabajadores propios y terceros.</p> <p>H_{pt} : número de horas de la jornada laboral semanal ordinaria para trabajadores propios y terceros; número total de trabajadores propios y terceros en el mes; número de horas invertidas en trabajo suplementario por trabajadores propios y terceros.</p>
6	Unidad de medida	Porcentaje (%).
7	Métodos de medición	<p>El indicador de ausentismo controlable da como resultado el porcentaje de tiempo perdido a causa de las sanciones o permisos otorgados a los trabajadores directos o terceros de las empresas, en un periodo de tiempo determinado.</p> <p>Utiliza métodos indirectos de medición, puesto que la empresa debe calcular el número de horas no laboradas por las diferentes causas en un periodo de tiempo determinado, teniendo en cuenta las siguientes causas tipificadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Permiso remunerado: autorización otorgada a trabajadores directos o terceros para ausentarse del trabajo, durante un tiempo convenido sin afectar la remuneración salarial. ■ Permiso no remunerado: autorización otorgada a trabajadores directos o terceros para ausentarse del trabajo, durante un tiempo convenido sin remuneración durante la ausencia. ■ Sanciones: las sanciones disciplinarias son facultades del empleador para corregir la mala conducta del trabajador, materializada en faltas o incumplimientos a las obligaciones del contrato de trabajo, del reglamento de empresa o de los procesos y procedimientos.
8	Forma de presentación	<p>El indicador se presenta gráficamente como un histograma de frecuencias en el que se comparan las fincas que reportaron información cada mes.</p> <p>Tasa de ausentismo por factores laborales controlables Comparativo por fincas</p> <p>La empresa puede conocer su desempeño mes a mes o año a año en porcentaje.</p>

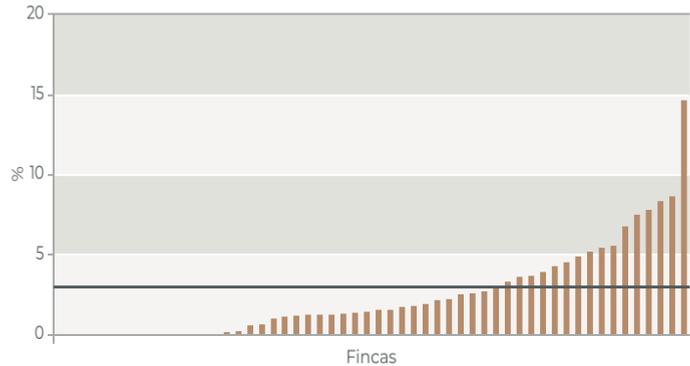


9	Periodicidad en la medición de los datos	Mensual.
10	Interpretación del indicador	<p>Con este resultado se obtiene la medida del tiempo perdido por las ausencias que puede controlar la empresa de manera mensual, anual, e incluso hacer el comparativo entre empresas del sector o del grupo de las certificadas.</p> <p>El control que puede tener cada empresa es la revisión del total de horas programadas versus el porcentaje de horas perdidas por estas causas. Esa cifra, en términos porcentuales, equivale a las horas de ausencias dentro de la jornada laboral de la empresa por los conceptos de ausentismo controlable. Su lectura es la siguiente: porcentaje de tiempo perdido en el mes por el ausentismo controlable, con relación al tiempo programado de trabajo.</p> <p>La empresa puede calcular el costo generado por el ausentismo controlable y, con base en los resultados, podrá tomar medidas frente a la política de este ausentismo, evaluando el tiempo a otorgar en los permisos de acuerdo con la solicitud de los trabajadores directos o terceros, y así definir el tiempo de las sanciones de acuerdo con la gravedad de la falta ejecutada por el trabajador directo.</p>
11	Observaciones	
12	Fuentes de información	Empresas floricultoras.
13	Relación con otros indicadores	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ausentismo total. ■ Tasa de accidentalidad y tasa de severidad por accidente de trabajo.
14	Entidad o grupo responsable	Secretaría Técnica de Florverde Sustainable Flowers.
15	Año de elaboración	28 de diciembre de 2010.
16	Fecha de última actualización	Octubre de 2019.
17	Fuentes secundarias	Equipo de Responsabilidad y Comité de Responsabilidad Social y Salud Ocupacional de Asocolflores, con el apoyo del equipo técnico de la Dirección de Sostenibilidad y Asuntos Ambientales.



21 

Ausentismo por factores laborales (IAL)- I

1	Nombre del indicador	Ausentismo por factores laborales (IAL).
2	Definición	Hace referencia a la suma total del ausentismo por factores de ley, y factores controlables presentado por los trabajadores directos y terceros, en un periodo de tiempo definido. Con esto, se identifica el porcentaje de horas perdidas por ausentismo en la compañía.
3	Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> ■ Conocer el porcentaje total de ausencias administrativas de los trabajadores directos y terceros de las empresas. ■ Establecer medidas de control y administración para el total del ausentismo. ■ Identificar el tiempo perdido por los trabajadores directos y terceros con respecto al tiempo laboral programado.
4	Fórmula del indicador	$Ta = AC_i \div Ti \times K$
5	Descripción de variables	<p><i>Ial</i> : tasa de ausentismo por factores de ley (ver indicador 19).</p> <p><i>Iafc</i> : tasa de ausentismo por factores controlables (ver indicador 20).</p>
6	Unidad de medida	Porcentaje (%).
7	Métodos de medición	Para este indicador se tienen en cuenta los cálculos de la tasa de ausentismo por factores de ley y la tasa de ausentismo por factores controlables. Esta medición sirve para conocer el ausentismo administrativo total.
8	Forma de presentación	<p>El indicador se presenta gráficamente como un histograma de frecuencias en el que se comparan las fincas que reportaron información cada mes.</p> <p style="text-align: center;">Porcentaje de ausentismo por factores laborales Comparativo por fincas</p>  <p>La empresa puede conocer su desempeño mes a mes o año a año en porcentaje.</p>



9	Periodicidad en la medición de los datos	Mensual.
10	Interpretación del indicador	Este resultado muestra el tiempo perdido total por las ausencias administrativas de los trabajadores directos, con periodicidad mensual, anual, e incluso hacer el comparativo entre empresas, de manera porcentual. La lectura sería: porcentaje de tiempo perdido en el mes por ausentismos administrativos, con relación al tiempo programado de trabajo.
11	Observaciones	
12	Fuentes de información	Empresas floricultoras.
13	Relación con otros indicadores	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ausentismo por factores de ley. ■ Ausentismo por factores controlables. ■ Tasa de accidentalidad y tasa de severidad por accidente de trabajo.
14	Entidad o grupo responsable	Secretaría Técnica de Florverde Sustainable Flowers.
15	Año de elaboración	28 de diciembre de 2010.
16	Fecha de última actualización	Octubre de 2019.
17	Fuentes secundarias	Equipo de Responsabilidad y Comité de Responsabilidad Social y Salud Ocupacional de Asocolflores, con el apoyo del equipo técnico de la Dirección de Sostenibilidad y Asuntos Ambientales.

22 

Tasa de accidentalidad (TA) – I

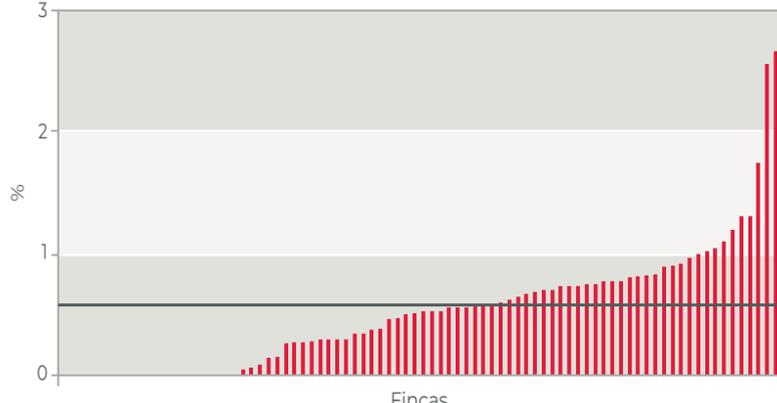
1	Nombre del indicador	Tasa de accidentalidad (TA).
2	Definición	Indica el número de casos de accidentes ocurridos y aceptados por la ARL o la entidad correspondiente en el país donde se implemente el indicador, en un periodo de tiempo. Al multiplicar este resultado por cien, se obtiene el número de accidentes que ocurren por cada cien trabajadores expuestos en un determinado periodo de tiempo.





	Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> ■ Establecer un nivel de medida que sirva de referencia en cuanto al número de casos de trabajadores que han reportado accidentes por causa o con ocasión de su trabajo. ■ Permitir a las empresas de diferentes tamaños compararse con otras, ya sea de su mismo sector o no, tanto en el ámbito nacional como internacional. ■ Apoyar la toma de decisiones sobre las acciones que se deben desarrollar para controlar o prevenir las causas de la accidentalidad en la empresa. ■ Evaluar el nivel de desempeño y eficacia de los programas de salud y seguridad de la empresa.
4	Fórmula del indicador	$Ta = AC_i \div Ti \times K$
5	Descripción de variables	<p>AC_i : número de accidentes de trabajo en el periodo de tiempo i, que corresponde a: número de accidentes sin incapacidad ocurridos a trabajadores propios + número de accidentes ocurridos con incapacidad a trabajadores propios + número de accidentes sin incapacidad ocurridos a trabajadores terceros + número de accidentes ocurridos con incapacidad a trabajadores terceros.</p> <p>Ti : número total de trabajadores expuestos, en el periodo i, que corresponde a: número de trabajadores propios que trabajaron todo el mes + número de trabajadores terceros que trabajaron todo el mes + número de días laborados por los trabajadores propios que se retiraron de la empresa en el periodo a reportar + número de días laborados por los trabajadores terceros que se retiraron de la empresa en el periodo a reportar + número de días laborados por los trabajadores propios que ingresaron a la empresa en el periodo a reportar + número de días laborados por los trabajadores terceros que ingresaron a la empresa en el periodo a reportar.</p> <p>K : 100.</p>
6	Unidad de medida	Porcentaje (%).
7	Métodos de medición	La empresa debe registrar el número de accidentes de trabajo presentados en el transcurso del mes, así como el número de trabajadores que estuvieron expuestos a tener accidentes en el mismo mes, reportados a la ARL o entidad correspondiente.



8	Forma de presentación	<p>El indicador se presenta gráficamente como un histograma de frecuencias en el que se comparan las fincas que reportaron información cada mes. En este se muestra el comportamiento en porcentaje de manera consolidada de la tasa de accidentalidad.</p> <p style="text-align: center;">Tasa de accidentalidad Comparativo por fincas</p>  <p>Este porcentaje se puede visualizar por empresa, por años, por meses o en el comparativo con otras empresas.</p>
9	Periodicidad en la medición de los datos	Mensual.
10	Interpretación del indicador	El dato calculado corresponde al porcentaje de personas accidentadas en la empresa, por cada cien trabajadores, que estuvieron expuestos durante un periodo de tiempo.
11	Observaciones	<p>Por evento o accidente debe entenderse toda aquella lesión que sufre un trabajador por causa, o con ocasión, de su trabajo. Algunas empresas del sector floricultor excluyen del reporte de accidentalidad aquellas lesiones leves, por ejemplo, las pinchadas por espina de rosa, que no originan consultas con el médico.</p> <p>La tasa acumulada de accidentalidad para un año corresponde a la sumatoria de los valores obtenidos para todos los meses (tasa mes a mes) en el año o periodo de tiempo analizado.</p>
12	Fuentes de información	Empresas floricultoras.
13	Relación con otros indicadores	<ul style="list-style-type: none"> ■ Tasa de severidad: al relacionarlo con este indicador, permite conocer la gravedad de los casos de accidentes ocurridos en la empresa. ■ Porcentaje de ausentismo por salud.
14	Entidad o grupo responsable	Secretaría Técnica de Florverde Sustainable Flowers.
15	Año de elaboración	28 de diciembre de 2010.



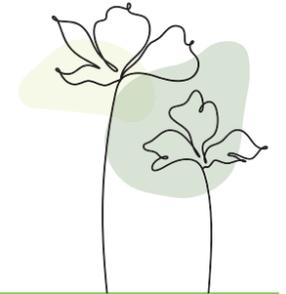


16	Fecha de última actualización	Octubre de 2019.
17	Fuentes secundarias	Equipo de Responsabilidad y Comité de Responsabilidad Social y Salud Ocupacional de Asocolflores, con el apoyo del equipo técnico de la Dirección de Sostenibilidad y Asuntos Ambientales.



23 Tasa de severidad por accidentes de trabajo (TS) –I

1	Nombre del indicador	Tasa de severidad por accidentes de trabajo (TS).
2	Definición	Muestra la relación del promedio de días perdidos por cada trabajador accidentado.
3	Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> ■ Evaluar el nivel de gravedad de los accidentes de trabajo, cuanto mayor sea el tiempo perdido se dice que los accidentes son más severos. ■ Apoyar la definición de metas o acciones para disminuir la gravedad de los accidentes presentados en las diferentes labores o áreas de la empresa. ■ Evaluar el nivel de desempeño y eficacia de los programas de salud ocupacional de la empresa.
4	Fórmula del indicador	$T_s = \frac{D_{pi}}{T_i}$
5	Descripción de variables	<p>D_{pi} : número de días perdidos por accidente de trabajo en el periodo i.</p> <p>T_i : número total de trabajadores accidentados en el periodo i.</p>
6	Unidad de medida	Porcentaje (%).
7	Métodos de medición	<p>La empresa debe registrar el número de días no laborados por los trabajadores a causa de los accidentes de trabajo presentados en el transcurso del mes, así como el número de trabajadores accidentados en el mismo mes, a partir de los reportes realizados de la ARL o entidad correspondiente.</p> <p>Datos que se reportan:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Número total de días perdidos por accidentes de trabajo. ■ Número de accidentes sin incapacidad propios. ■ Número de accidentes sin incapacidad terceros. ■ Número de accidentes con incapacidad propios. ■ Número de accidentes con incapacidad terceros.



8	Forma de presentación	<p>El indicador se presenta gráficamente como un histograma de frecuencias en el que se comparan las fincas que reportaron información cada mes. En este se muestra el comportamiento en porcentaje de manera consolidada de la tasa de severidad.</p> <p style="text-align: center;">Tasa de severidad Comparativo por fincas</p> <p>Este porcentaje se puede visualizar por empresa, por años, meses o en el comparativo con otras empresas del sector.</p>
9	Periodicidad en la medición de los datos	Mensual.
10	Interpretación del indicador	<p>La tasa de severidad muestra el porcentaje de tiempo perdido a causa de los accidentes de trabajo presentados en los trabajadores propios y terceros.</p> <p>La severidad indica la gravedad de los accidentes ocurridos en un periodo de tiempo; cuanto más altos sean los valores, las empresas deberán tomar medidas para minimizar el impacto de la accidentalidad entre la población de trabajadores.</p>
11	Observaciones	<p>La severidad se puede clasificar en:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Accidentes sin días de incapacidad. ■ Accidentes leves: son aquellos que requieren para su recuperación hasta 15 días de incapacidad. ■ Accidentes severos: son aquellos que requieren más de 15 días de incapacidad.
12	Fuentes de información	Empresas floricultoras.



13	Relación con otros indicadores	<ul style="list-style-type: none"> Tasa de accidentalidad. Tasa de ausentismo por accidente por salud.
14	Entidad o grupo responsable	Secretaría Técnica de Florverde Sustainable Flowers.
15	Año de elaboración	28 de diciembre de 2010.
16	Fecha de última actualización	Octubre de 2019.
17	Fuentes secundarias	Equipo de Responsabilidad y Comité de Responsabilidad Social y Salud Ocupacional de Asocolflores, con el apoyo del equipo técnico de la Dirección de Sostenibilidad y Asuntos Ambientales.



Porcentaje de rotación (R) – N

1	Nombre del indicador	Porcentaje de rotación (R).
2	Definición	<p>Muestra la relación que existe entre el número de trabajadores que ingresan y se retiran de una compañía en un periodo de tiempo, frente al promedio total de trabajadores en dicho periodo.</p> <p>Se debe tener en cuenta que entre los trabajadores propios se incluyen contratos a término fijo, término indefinido, y contrato por labor u obra. En los trabajadores terceros se incluyen temporales (por empresas de servicios temporales), cooperados terceros y contratistas independientes.</p>
3	Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> Medir el porcentaje de rotación de los empleados y de esa manera verificar su estabilidad. Verificar la efectividad de los procesos de selección, contratación, fidelización y seguimiento de los trabajadores.
4	Fórmula del indicador	$R = \frac{(Tim + Trm)}{(Pim + Pfm)} \times 100$
5	Descripción de variables	<p><i>Tim</i> : total ingresos mes, corresponde al número de personas que ingresaron en el mes.</p> <p><i>Trm</i> : total retiros mes, corresponde al número de personas que se retiraron en el mes.</p> <p><i>Pim</i> : personal inicio mes, corresponde al número de personas que iniciaron trabajando en el mes.</p> <p><i>Pfm</i> : personal final mes, corresponde al número de personas que finalizaron trabajando en el mes.</p>



6	Unidad de medida	Porcentaje (%).
7	Métodos de medición	La empresa debe registrar el número de personas que laboran en el mes y que se retiran, de acuerdo con las variables descritas en el numeral 5 de esta hoja metodológica.
8	Forma de presentación	<p>El indicador se presenta gráficamente como un histograma de frecuencias en el que se comparan las fincas que reportaron información cada mes. En este se muestra el comportamiento en porcentaje de manera consolidada del índice de rotación.</p> <p style="text-align: center;">Índice de rotación Comparativo por fincas</p> <p style="text-align: center;">Fincas</p> <p>Este porcentaje se puede visualizar por empresa, por años, meses o en el comparativo con otras empresas del sector.</p>
9	Periodicidad en la medición de los datos	Mensual.
10	Interpretación del indicador	<p>Los valores altos indican una mayor rotación de personal en la empresa, mientras que los valores bajos permiten inferir una rotación menor, es decir una mayor estabilidad para los trabajadores en la empresa, este se puede validar por mes y año. El resultado significa que frente al promedio total de trabajadores (propios y terceros) en el mes, esa cifra, en términos porcentuales, equivale a los trabajadores (propios y terceros) que ingresaron y se retiraron. Significa, también, que ese porcentaje es el que falta para tener una planta de personal al 100 %.</p> <p>La rotación acumulada significa el porcentaje de ingresos y retiros frente al total de trabajadores (total, propios o terceros) que se va acumulando mes a mes.</p> <p>Los índices de ingresos o retiros significan los movimientos de personal por esos conceptos frente al total de trabajadores (totales, propios o terceros).</p> <p>La rotación de personal es muy costosa para la organización, no solo por alterar el funcionamiento normal (cargas adicionales de trabajo, cambio de funciones, costos de reclutamiento, efectos en el clima laboral, seguridad, etc.), sino por el tiempo y los costos adicionales que representa el reclutamiento, selección y entrenamiento del nuevo personal, ya sea propio o de terceros.</p>





11	Observaciones	<p>Entre los beneficios de este indicador están los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Medir eficacia de los procesos de selección e inducción. ■ Definir políticas y parámetros de selección, contratación e inducción. ■ Evaluar las causas de rotación (internas/externas) para definir políticas y procedimientos del proceso de selección, y fortalecer los programas dirigidos a la estabilidad del personal, el clima laboral, el sentido de pertenencia y marca empleador. ■ Crear la necesidad de implementar procesos de retroalimentación o entrevistas de retiro para establecer las verdaderas causas de la salida de los trabajadores de la empresa. ■ Establecer los costos asociados a la rotación. ■ Determinar el número total de trabajadores que requiere la empresa, teniendo en cuenta el porcentaje de rotación. ■ Identificar cuando la rotación de personal es superior al promedio del sector, y no corresponde a la rotación por temporada. ■ Mostrar el comportamiento de la rotación en el grupo de análisis.
12	Fuentes de información	Empresas floricultoras.
13	Relación con otros indicadores	Ausentismo por factores controlables, ausentismo por salud, ausentismo por factores de ley y ausentismo total.
14	Entidad o grupo responsable	Secretaría Técnica de Florverde Sustainable Flowers.
15	Año de elaboración	28 de diciembre de 2010.
16	Fecha de última actualización	Octubre de 2019.
17	Fuentes secundarias	Equipo de Responsabilidad y Comité de Responsabilidad Social y Salud Ocupacional de Asocolflores, con el apoyo del equipo técnico de la Dirección de Sostenibilidad y Asuntos Ambientales.



Bibliografía

Asociación Colombiana de Exportadores de Flores (Asocolflores) (2002). *Guía ambiental para la floricultura*.

Asociación Colombiana de Exportadores de Flores (Asocolflores) y Global Reporting Initiative (GRI). (2010). *Reporte GRI del sector floricultor colombiano asociado en Asocolflores*. <http://cecodes.org.co/reportes/archivos/asocolflores/ReporteGRIAsocolflores.pdf>

Corporación Autónoma Regional (CAR). (2019). *Tasa por el uso de agua*. <https://www.car.gov.co/vercontenido/2419>

ECS Consultores (2016). *Valor agregado de la certificación Florverde Sustainable Flowers*. <http://ecsconsultores.com/es/experiencia/casos-de-exito/valor-agregado-de-la-certificacion-florverde-sustainable-flowers>

Florverde Sustainable Flowers Technical y Administrative Secretariat. (2020). *Statement of the impact, monitoring and evaluation system (Florverde*

I,M&E System). <https://florverde.org/wp-content/uploads/2020/12/Statement-English-version-interactivoFINAL20201216.pdf>

ISEAL (2014). *Assessing the impacts of social and environmental standards systems. ISEAL code of good practice. Version 2.0.* https://www.isealalliance.org/sites/default/files/resource/2019-06/ISEAL_Impacts_Code_Version_2.0.pdf

Jennings, S., McCormack, C. y Sheane, R. (2020). *Performance metrics for key sustainability issues.* ISEAL Alliance. https://www.isealalliance.org/sites/default/files/resource/2020-09/3Keel_Performance%20metrics%20report_2020.pdf

Moncada, J. (2011). *Indicadores de sostenibilidad [Conferencia].* Taller sobre Indicadores de Sostenibilidad en el Marco de la Floricultura. Programa Finca Florverde. Bogotá D. C.

Montero, H. y Quintero, J. (2010). *Guías de buenas prácticas ambientales para cultivos de flores y ornamentales.* Asocolflores y Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

Mora, E. A. (2009). *Factores de conversión para el cálculo de emisiones de CO₂ equivalente en Colombia.* Documento de consulta autorizada que se encuentra protegido por derechos de autor. Bayer Climate Program.

Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (1994). *OECD Core Set of Environmental Indicators.* París.

Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2004). *Environmental indicators. Development, measurement and use.* <https://www.oecd-ilibrary.org/>

Ortiz, N., Betancourth, J. C., Bernal, N. R. y López, M. O. (2004). *Sistema de indicadores de seguimiento de la política de biodiversidad en Colombia: aspectos conceptuales y metodológicos.* Serie: Indicadores de Seguimiento y Evaluación de la Política de Biodiversidad. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.

Parrado, C. A. y Leiva, F. R. (2011). *Huella de carbono (HC) en cadenas de suministro de flores de corte colombianas, rosas y claveles, para mercados internacionales.* *Revista Asocolflores*, 77, 26-33.

Programa Finca Florverde (2011). *Plan Estratégico Florverde. Síntesis de discusiones. Ejercicio de Planeación Estratégica 2010-2013 del Programa Finca Florverde y de la Certificación Florverde®.* [Compilado por Ximena Franco Villegas con base en los aportes realizados en los ejercicios de base llevados a cabo en mayo, junio, agosto y septiembre de 2010 con personal de Asocolflores, Junta Directiva, Comité Florverde y equipo de trabajo de Florverde.

Quintero, J. (2009). *Guías para el uso y manejo seguro de plaguicidas en cultivos ornamentales y poscosecha.* Programa Finca Florverde. 76 pp

WBCSD - WRI - SEMARNAT. (2005). *Protocolo de gases efecto invernadero. Estándar corporativo de contabilidad y reporte.* https://ghgprotocol.org/sites/default/files/standards/protocolo_spanish.pdf





Anexo 1. Directorio de recursos

Muchas veces, las empresas requieren ir más allá con los datos que gestionan para los indicadores; se quieren hacer preguntas integrando nuevos datos que respondan a necesidades puntuales de las empresas, o simplemente entender el cálculo de los indicadores utilizando una herramienta sencilla como Microsoft Excel. Por esa razón presentamos a continuación un directorio de recursos digitales, en videos e instructivos para realizar procesamientos sencillos con los datos que gestionan para la generación de los indicadores presentados en este mismo documento utilizando la hoja de cálculo.



Elaboración de tablas dinámicas

Las tablas dinámicas (*pivot tables*) son una poderosa herramienta para manipular datos en forma tabular, pues permiten obtener resúmenes automáticos de los datos y aplicar múltiples filtros con gran versatilidad, especialmente cuando la tabla que contiene los datos originales es demasiado grande o compleja.

Para crear una tabla dinámica siga las instrucciones del video en el siguiente enlace: https://support.microsoft.com/es-es/office/crear-una-tabla-din%C3%A1mica-para-analizar-datos-de-una-hoja-de-c%C3%A1lculo-a9a84538-bfe9-40a9-a8e9-f99134456576?wt.mc_id=otc_excel

O realice el siguiente ejercicio: “Crear una tabla dinámica por primera vez”: <https://omextemplates.content.office.net/support/templates/en-us/tf16400647.xltx>



Elaboración de gráficas con una variable

Los gráficos ayudan a que la audiencia visualice los datos de una forma más efectiva. En el siguiente enlace se ilustra cómo crear un gráfico y agregar una línea de tendencia. https://support.microsoft.com/es-es/office/crear-un-gr%C3%A1fico-de-principio-a-fin-0baf399e-dd61-4e18-8a73-b3fd5d5680c2?wt.mc_id=otc_excel



Información general sobre fórmulas en Excel

A continuación encontrará la introducción para la creación de fórmulas y el uso de funciones integradas para realizar cálculos y solucionar problemas:

https://support.microsoft.com/es-es/office/informaci%C3%B3n-general-sobre-f%C3%B3rmulas-en-excel-ecfdc708-9162-49e8-b993-c311f47ca173?wt.mc_id=otc_excel

Tutorial de introducción a las fórmulas en Excel:

<https://templates.office.com/es-es/tutorial-de-f%C3%B3rmula-tm16400656>



Uso del promedio

El promedio de un conjunto finito de datos es igual a la suma de todos sus valores, dividido entre el número de sumandos. Microsoft Excel cuenta con una herramienta que permite calcular promedios fácilmente. Para añadir el promedio a la tabla y la gráfica construidas, es preciso que ubique el cursor en la celda inmediatamente inferior a la que contiene los datos en su tabla. Luego dé clic en la barra de funciones de Excel, en el botón de “Insertar función” y seleccione la función “Promedio” y dé clic nuevamente en “Aceptar”.

Para conocer más de clic en los siguientes vínculos:

<https://support.microsoft.com/es-es/office/promedio-funci%C3%B3n-promedio-047bac88-d466-426c-a32b-8f33eb960cf6>



Análisis de tendencias

Uno de los métodos para evaluar la tendencia de los datos sobre una gráfica consiste en hacer una regresión lineal sobre aquella. Para ello simplemente ubique el puntero del ratón sobre alguna de las barras de la gráfica que representan la variable de interés y dé clic derecho, para seleccionar la opción “Agregar línea de tendencia”.

Para conocer más, dé clic en los siguientes vínculos:

<https://support.microsoft.com/es-es/office/tendencia-funci%C3%B3n-tendencia-e2f135f0-8827-4096-9873-9a7cf7b51ef1>

<https://support.microsoft.com/es-es/office/agregar-una-l%C3%ADnea-promedio-m%C3%B3vil-o-de-tendencia-a-un-gr%C3%A1fico-fa59f86c-5852-4b68-a6d4-901a745842ad>

<https://es.wikihow.com/hacer-un-an%C3%A1lisis-de-tendencia-en-Excel>



Uso de la desviación estándar

La desviación estándar de un conjunto de datos refleja su variabilidad con respecto al promedio, expresada en las mismas unidades de la variable; ofrece información sobre cuánto tienden a alejarse los datos individuales del promedio.

Para conocer más, dé clic en los siguientes vínculos:

<https://support.microsoft.com/es-es/office/desvesta-funci%C3%B3n-desvesta-5ff38888-7ea5-48de-9a6d-11ed73b29e9d>

<https://es.wikihow.com/calcular-la-desviaci%C3%B3n-est%C3%A1ndar-en-Excel>