



## Reporte de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI)



Gestión responsable en entornos complejos

II FORO JOVEN DE SOSTENIBILIDAD 

Junio 2013

Elaborado por:

Ing. Alejandro D. Alvarez

Crowe Horwath

Oficinas Puerto Norte

Madres de Plaza 25 de Mayo 3020

Edificio Nordlink – Torre Alta P9 Of. 1 y 4

S2013SWJ- Rosario, Santa Fe, Argentina

Tel. +54 341 4461650 / 52

Móvil +54341 5954 372

[alejandro.alvarez@crowehorwath.com.ar](mailto:alejandro.alvarez@crowehorwath.com.ar)

## Contenido

Introducción .....	3
▪ Descripción del Evento.....	3
▪ Características salientes del evento.....	3
▪ Huella de Carbono. Evento sostenible .....	5
▪ Metodología de Cuantificación .....	6
Parámetros del Informe .....	7
▪ Alcance del reporte .....	7
▪ Técnicas de Medición – Información validada para la realización de los cálculos ..	8
▪ Exclusiones en el Cálculo.....	8
Cálculo de las emisiones GEI totales .....	10
▪ Datos utilizados.....	10
▪ Cálculo de emisiones de Alcance 2 .....	10
▪ Cálculo de las emisiones de Alcance 3 .....	10
▪ Cálculo total de las emisiones de GEI .....	12
Iniciativas para futuros eventos – Recomendaciones para la mejora .....	14

## Introducción

### ■ Descripción del Evento

El pasado 24 de mayo se llevó a cabo la tercera edición del **Foro MoveRSE 2013**, uno de los espacios más destacados de difusión, sensibilización y formación en torno a las temáticas de Responsabilidad Social y Sostenibilidad.

Por tercer año consecutivo este Foro se convirtió en una cita obligada para líderes empresarios, autoridades gubernamentales, profesionales independientes, académicos, y ciudadanía en general ávidos de participar en un evento que innova año a año con temáticas y disertantes que dejan de lado una perspectiva autorreferencial para fortalecer un enfoque sincero sobre la Responsabilidad Social.

Bajo el lema Gestión responsable en entornos complejos, este año se abordó el tema de la complejidad como parte del ecosistema en donde las empresas se desarrollan. Cómo gestionar con responsabilidad en estos contextos y cuáles son los caminos posibles para lograrlo fueron las preguntas que abrieron el debate.

El Evento se realizó en el edificio de la Bolsa de Comercio de la ciudad de Rosario, ubicado en la zona céntrica de la ciudad, calle Paraguay 755.

Desde la programación del Foro se tuvo en cuenta la concientización de los participantes respecto al impacto sobre la generación de gases de efecto invernadero provocado por las movilizaciones individuales en vehículos particulares. A partir de este reconocimiento se implementaron acciones como informar a los interesados respecto a las líneas de transporte público que permitían acceder al evento y facilitar, a través del sitio web de MoveRSE, el “*carpooling*” entre los participantes.

### ■ Características salientes del evento

El Foro contó con la participación de aproximadamente 600 personas representantes del sector empresario, gubernamental y de la sociedad civil que participaron de conferencias, paneles y mesas de diálogo sobre Responsabilidad y Sostenibilidad Empresarial.

A las mismas debe sumarse el personal que colaboró en forma voluntaria en la organización y ejecución del Foro, que en este caso alrededor de 30 voluntarios de las carreras de Relaciones Públicas, Ingeniería Industrial, Comunicación, Economía, Relaciones Laborales, Administración de Empresas, entre otras, hicieron de soporte a la estructura operativa de los organizadores.

Por la mañana se realizaron inicialmente las conferencias a cargo de Ricardo Abramovay, docente de la Universidad de San Pablo y Coordinador del Centro de Economía Socioambiental en Brasil, y de Alberto Willi, Profesor universitario, investigador y escritor.

Continuó con las disertaciones de Hernán Nadal (Director de Movilización Pública de Greenpeace Argentina) y Ramiro Fernández (Responsable de Estrategia de Cambio Climático y energía de Fundación Avina) que abordaron el tema “Sostenibilidad Planetaria”, y luego Alicia Montoya, cofundadora de El Álamo, cerrando la serie de conferencias.

En simultáneo se desarrolló en el Salón Auditorio el II Foro Joven de Sostenibilidad que tuvo como protagonistas a 7 oradores de diferentes colegios secundarios cuyos discursos fueron seleccionados a través de un concurso realizado en el período de preparación del Foro.

Luego del break para el almuerzo, que no formó parte del Foro propiamente dicho, por la tarde se desarrolló un ciclo de iniciativas sostenibles donde se expusieron ideas y proyectos vinculados al consumo responsable, la inclusión de comunidades vulnerables y personas con discapacidad, la economía de comunión y la gestión de RSE en PyMEs.

También por la tarde se desarrolló un espacio de mesas de diálogo donde referentes y especialistas intercambiaron opiniones con asistentes interesados en profundizar sus conocimientos sobre distintos temas como cadena de valor, balances sociales, inclusión, educación, políticas ambientales, empresas sociales, entre otras.

La organización del Foro tuvo en cuenta numerosos detalles de producción para minimizar los impactos negativos buscando así lograr un evento sustentable. En este sentido se implementó una “Mesa de Acciones Sustentables” donde se invitó a los asistentes a comprometerse con algunos hábitos cotidianos responsables y se aplicaron diversas medidas a fin de reducir la huella de carbono generada.

Algunas de las acciones implementadas fueron:

- ✓ Utilizar papel FSC (proveniente de fuentes responsables) en las piezas gráficas
- ✓ Reducción al máximo la impresión de piezas y reutilizar banners
- ✓ No se entregó folletería sino que se colocó a disposición de los interesados
- ✓ Se evitó el uso de plásticos en el servicio de catering
- ✓ Se priorizaron proveedores locales en la compra de insumos y contratación de servicios
- ✓ Se dispuso un cesto para la disposición de baterías y celulares
- ✓ Concientización sobre movilidad sustentable y el uso responsable del agua en sanitarios
- ✓ Los certificados fueron enviados por correo electrónico

Como acciones voluntarias, asumidas por los participantes del Foro a partir de la actividad de la Mesa de Acciones Sustentables, se pueden enumerar los siguientes compromisos manifestados por los participantes:

- ✓ 52 personas priorizaran las caminatas frecuentes, el uso de bicicleta o del transporte público de pasajeros en reemplazo del automóvil particular en sus desplazamientos urbanos
- ✓ En 37 hogares se iniciará la práctica de la separación de residuos
- ✓ 59 personas adquirirán el hábito de cerrar la canilla al lavarse los dientes
- ✓ 30 participantes llevarán su taza al trabajo con el objetivo de reducir el uso de vasos descartables
- ✓ 57 foristas se comprometieron a desenchufar los artefactos eléctricos en los períodos en que no sea utilizados
- ✓ Se plantarán 38 árboles por parte de participantes del evento

#### ■ Huella de Carbono. Evento sostenible

Uno de los aspectos medioambientales más significativos y de mayor relevancia en los últimos años ha sido el calentamiento global y el cambio climático asociado al mismo. El principal impacto sobre este fenómeno de cualquier actividad de origen humano, viene motivada por la emisión de Gases de Efecto Invernadero (GEI) a la atmósfera, y de ellos principalmente el dióxido de carbono, o CO<sub>2</sub>.

El concepto “huella de carbono” de un evento sostenible es un indicador que se emplea en sostenibilidad para describir el impacto total que una organización tiene sobre el clima en relación a las emisiones de GEI que libera a la atmósfera, es decir, la cantidad de CO<sub>2</sub> generada por las actividades desarrolladas en el evento, lo permite a los organizadores establecer el punto de partida a partir del cual poder planificar acciones de mejora para la sostenibilidad medioambiental del mismo, identificando todas las fuentes de emisiones de GEI y establecer, fundado en este conocimiento, medidas de reducción efectivas.

Este análisis de la huella de carbono, abarca las siguientes etapas del desarrollo del evento: montaje, desarrollo, desmontaje. El resultado obtenido constituye un dato que puede ser utilizado como indicador ambiental global del mismo, y como línea de base para el inicio de actuaciones futuras que conduzcan a la reducción de consumo de energía.

Las mediciones de la huella de carbono ayudan a distinguir al evento en una sociedad cada vez más concienciada y que valora preferentemente a los eventos más sostenibles. Por ello, el ejercicio de cálculo de la huella de carbono es un requisito indispensable para los eventos sostenibles del siglo XXI.

Dado que resulta operativamente difícil contar con la información relativa al 100% de los participantes del evento, los resultados obtenidos basados en una metodología de referencia reconocida, constituyen una aproximación confiable del total de las emisiones de GEI generadas por la realización del evento analizado.

El desafío para futuras actividades de la organización será la aplicación de metodologías de recolección de información sistemáticas que aporten cada vez mayor información respecto a todos los factores que conforman la realización del evento.

## ■ Metodología de Cuantificación

Con el objetivo de cuantificar dicha huella, se recurre a modelos de referencia para la estimación y contabilidad de las emisiones de GEI: la norma ISO 14064 y el protocolo Greenhouse Gas Protocol (GHG Protocol).

La Iniciativa del Protocolo de Gases Efecto Invernadero (GHG PI) es una alianza de empresas, organizaciones no gubernamentales, gobiernos y otras entidades, convocada por el Instituto de Recursos Mundiales (WRI, ONG radicada en Estados Unidos), y el Consejo Mundial Empresarial para el Desarrollo Sustentable (WBCSD), coalición integrada por 170 empresas internacionales, con sede en Ginebra, Suiza. La Iniciativa fue lanzada en 1998 con la misión de desarrollar estándares de contabilidad y reporte para empresas aceptados internacionalmente y promover su amplia adopción.

La norma ISO 14064 es una norma internacional basada en los informes de emisiones de gases de efecto invernadero que se verifica voluntariamente. En su Parte 1, esta norma detalla los principios y los requisitos para el diseño, desarrollo, gestión y organización de la presentación de informes de nivel de gases de efecto invernadero. Incluye requisitos para la determinación de límites, la cuantificación de las emisiones y absorciones, y la identificación de acciones específicas de la empresa o actividades encaminadas a mejorar la gestión de gases de efecto invernadero.

## Parámetros del Informe

### ■ Alcance del reporte

La huella de carbono debe reflejar de manera apropiada las emisiones de un evento de forma que sea un elemento objetivo para la toma de decisiones futuras. Para ello, en el cálculo se ha de incluir la información que es determinante para obtener un dato que es fiel imagen de las emisiones de GEI del acontecimiento analizado, incluyendo no sólo las emisiones derivadas de su propia celebración, sino que además se tienen en cuenta las emisiones de GEI de las que el evento haya sido responsable por el desarrollo de su actividad.

Se tienen en cuenta tres tipos diferentes de alcances de emisión de GEI:

#### I. Emisiones de Alcance 1: Emisiones directas

Son aquellas que proceden de fuentes de emisión directa que son controladas directamente por los responsables del evento, y en las que por tanto el evento puede incidir en su reducción.

**Para este caso no se han identificado fuentes de emisión directa.**

#### II. Emisiones de Alcance 2: Emisiones indirectas

Son aquellas emisiones derivadas del consumo de energía eléctrica procedente de la red de abastecimiento.

Para este reporte se han considerado los consumos energéticos correspondientes a:

- ✓ Iluminación de los salones en los que se realizó el foro
- ✓ Climatización ambiental
- ✓ Consumo del equipo proyector utilizado
- ✓ Consumo del equipo de audio

#### III. Emisiones de Alcance 3: Otras fuentes de emisión no controladas por la organización

Este tipo de emisiones son consecuencia de las actividades del evento, pero provienen de fuentes que no son poseídas o controladas por él como por ejemplo las actividades relacionadas con el transporte de personas, mercancías y equipos.

Para los modelos de referencia internacionales de medición de la huella de carbono corporativa no es obligatorio incluir en el inventario las emisiones de Alcance 3. No obstante, dada su significancia

relativa respecto a las emisiones de alcances 2, se define incluir el cálculo de las emisiones de GEI generadas por el traslado hacia el evento de las personas participantes.

### ■ Técnicas de Medición – Información validada para la realización de los cálculos

A partir de la información suministrada por los participantes del foro a través de los formularios entregados para la base de datos del evento, se obtuvieron los datos de entrada que fueron procesados mediante las herramientas que proporciona "The Greenhouse Gas Protocol Initiative": "Mobile Combustion GHG Emissions Calculation Tool Version 2.0".

Para la medición de las emisiones indirectas de GEI se recurre a la información oficial emanada de la Secretaría de Energía de la Nación para el CALCULO DEL FACTOR DE EMISIONES DE CO<sub>2</sub> DE LA RED ARGENTINA DE ENERGIA ELECTRICA del año 2011, publicado el 28/06/2012<sup>1</sup>. Cuando se produzca la actualización del Cálculo de Factor de Emisión a valores más actuales se emitirá un informe complementario con las correcciones correspondientes.

### ■ Exclusiones en el Cálculo

De acuerdo con las directrices del GHG Protocol, pueden excluirse del cálculo de la huella de carbono las siguientes fuentes de emisión:

- a) Emisiones que supongan menos del 1% del total de las emisiones de GEI: este porcentaje es el fijado por la organización para considerarse como no relevantes para el estudio, siempre y cuando el total de las emisiones excluidas no sume más del 5%.

En este caso, se desprecian las emisiones debidas a las emisiones fugitivas procedentes de la refrigeración de las instalaciones

- b) Otras emisiones indirectas de GEI: el reporte de las emisiones dentro de este alcance es opcional.

En el caso de estudio, se han excluido todas aquellas para las que no se disponen de datos suficientemente fiables para los cálculos (ya sea por falta de factores de emisión o datos de actividad). Por ello se han despreciado las emisiones del catering del evento y de la gestión de los residuos generados

El detalle de las emisiones directas excluidas se refleja en la tabla que se muestra a continuación:

---

<sup>1</sup> <http://www.energia.gov.ar/contenidos/verpagina.php?idpagina=2311> - Cálculo Factor de Emisión CO<sub>2</sub> 2011 (28/06/2012)



Descripción	GEI que se generan	Justificación
<b>Instalaciones</b>	Emisiones fugitivas de gases refrigerantes	HFCs (Hidrofluoro-carbonos)  No se dispone de datos suficientes para conocer la cantidad de gases refrigerantes. No obstante, al tratarse de un evento de 1 día de duración, se estima insignificante.
<b>Catering</b>	Emisiones derivadas del catering proporcionado durante el desarrollo del Foro	No se dispone de datos suficientes para conocer las emisiones derivadas de esta actividad. Además, dicha cantidad se considera
<b>Residuos</b>	Emisiones derivadas del tratamiento y transporte de los residuos generados durante el evento	irrelevante frente a otras actividades que se han tenido en cuenta en el cálculo de la huella de carbono.

## Cálculo de las emisiones GEI totales

### ■ Datos utilizados

Los parámetros (datos de actividad y factores de emisión) empleados en la metodología para el cálculo de la huella de carbono proceden de diferentes fuentes:

- a) Datos obtenidos a partir de encuestas realizadas durante la celebración del evento a los asistentes para conocer los medios de transporte utilizados. La encuesta incluye preguntas sobre: lugar desde el que se ha desplazado para asistir al evento, medio o medios de transporte utilizados.

Las encuestas fueron respondidas por 117 de los 600 participantes del evento, lo que constituye una muestra suficientemente representativa como para proyectar los datos para lograr una estimación aceptable de los GEI emitidos durante el desarrollo del evento.

- b) Datos sobre la infraestructura del sitio donde se realizó el foro: iluminación, equipos de climatización, equipos de sonido y proyectores, etc.
- c) Datos de carácter general provenientes de metodologías reconocidas (IPCC y herramientas de cálculo de GHG Protocol)

### ■ Cálculo de emisiones de Alcance 2

Las emisiones indirectas de GEI por energía se deben al consumo eléctrico en las instalaciones donde se desarrolló el Foro.

Para el cálculo se recurre al último dato actualizado del factor de emisión correspondiente a la Matriz Energética de la República Argentina, que determina un valor de 0,540 tCO<sub>2</sub> e/Mvhr (toneladas de dióxido de carbono equivalente por cada megavatio hora emitido por la red energética nacional).

El cálculo realizado determina que las emisiones de alcance 2 durante el desarrollo del evento fueron:

<b>Emisiones de GEI alcance 2=</b>	<b>150,90 kg CO<sub>2</sub> e</b>
------------------------------------	-----------------------------------

### ■ Cálculo de las emisiones de Alcance 3

El resto de emisiones indirectas de GEI incluidas en el alcance, se atribuyen al medio de transporte utilizado por los asistentes: automóvil particular, taxi, ómnibus o avión.

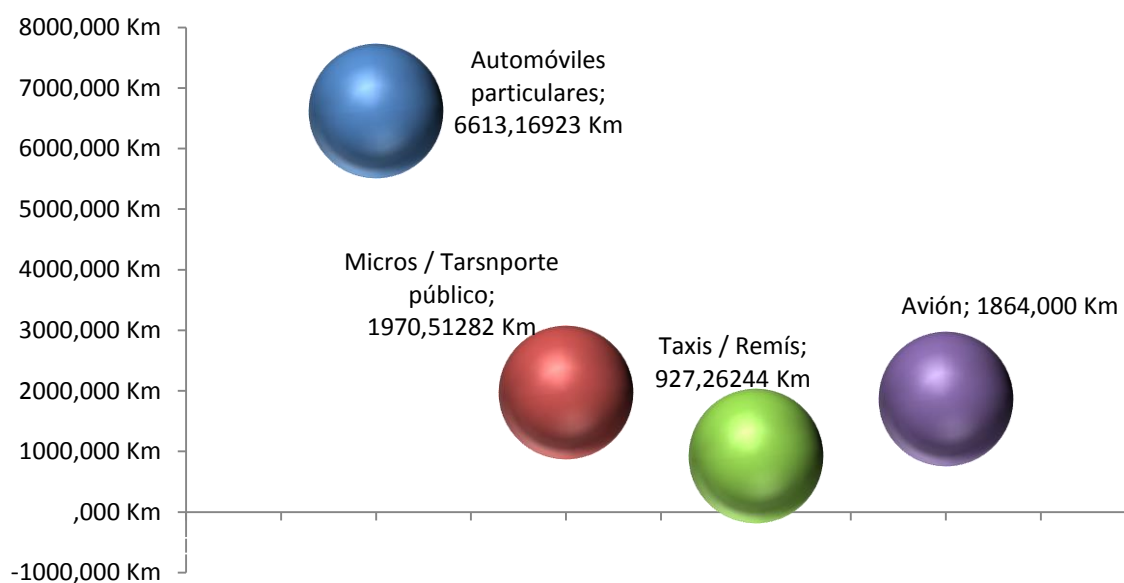
Las emisiones para el transporte terrestre se calculan multiplicando el dato de actividad expresado en litros de combustible consumido por el factor de emisión en cada caso:

$$\text{Emisiones GEI (kg CO}_2\text{e)} = \text{Dato de actividad} \times \text{Factor de emisión}$$

Los litros de combustible se calculan a partir de datos calculados en función de consumos promedios de los vehículos utilizados.

Las distancias recorridas por los distintos medios de transporte se grafican a continuación:

### Frecuencia fuentes de emisión de alcance 3 Distancia recorrida



Los factores de emisión utilizados son:

Factor emisión de la nafta → 0,00238 t CO<sub>2</sub>e /lt

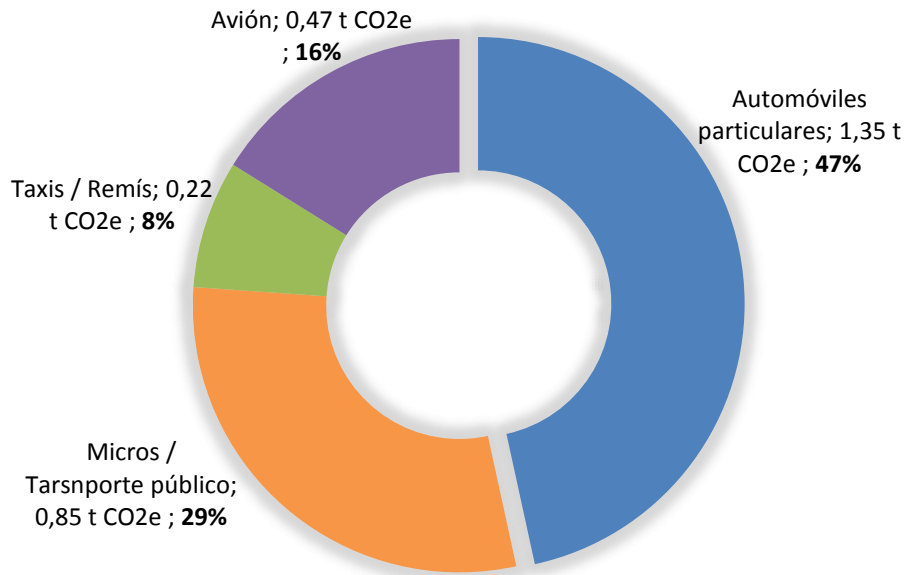
Factor emisión del gasoil → 0,00277 t CO<sub>2</sub>e 7lt

Luego de procesar la información aportada por los participantes del foro, utilizando las herramientas de cálculo que permiten determinar las emisiones generadas por las distintas fuentes de transporte en función de las distancias recorridas se determina el siguiente valor de las emisiones de GEI:

**Emisiones de GEI alcance 3= 2.888,03 kg CO<sub>2</sub> e**

El impacto producido por cada uno de los medios de transporte utilizados se grafican a continuación:

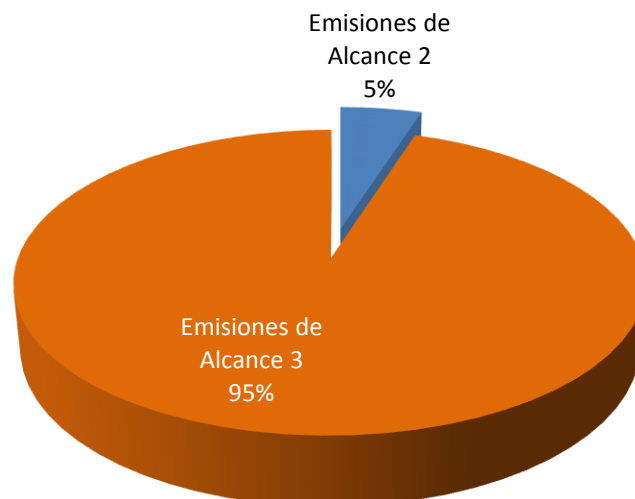
### Emisiones de alcance 3



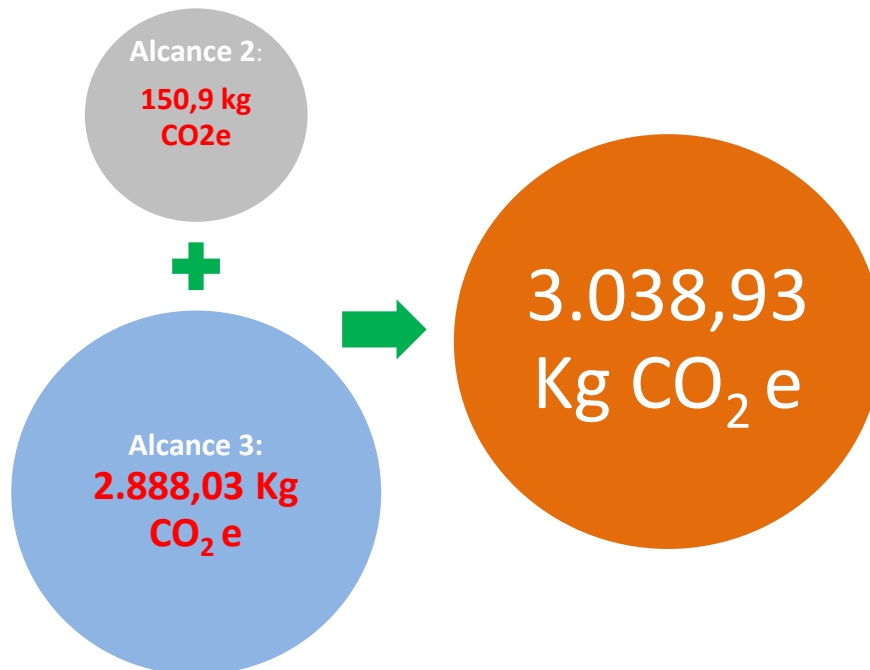
- **Cálculo total de las emisiones de GEI**

En el gráfico siguiente se aprecia la importancia relativa de cada tipo de emisiones generadas:

### Total de emisiones GEI



Totalizando las emisiones calculadas para cada uno de los alcances identificados se calcula que la huella de carbono generada por la realización del foro fue:



## Iniciativas para futuros eventos – Recomendaciones para la mejora

Para la organización de futuras actividades se recomienda su estructuración de acuerdo a criterios de sustentabilidad, involucrando y concientizando a organizadores, asistentes y participantes en el desarrollo de conductas responsables.

Algunas sugerencias de posible cumplimiento:

### (1). Profundizar la promoción de transporte sostenible

La organización ha dado muestras de aplicar acciones claras al respecto, lo que se evidencia en las publicaciones en los que se promocionó el Foro.

### (2). Selección del lugar

A la hora de seleccionar la ubicación de la sede del evento se recomienda que se tengan en cuenta los siguientes factores:

- ✓ Accesibilidad mediante transporte público y áreas para estacionamiento y resguardo de bicicletas, informando previamente para facilitar su uso.
- ✓ Gestión energética de las instalaciones: en lo posible se debe procurar priorizar ubicaciones que tengan características de eficiencia energética, con alto % de iluminación natural, preferentemente en plantas bajas y con sistemas de climatización eficientes y buena acústica de modo que sea posible minimizar la potencia del equipamiento de sonido.
- ✓ Optimización del uso de nuevas tecnologías existentes para facilitar la comunicación.

### (3). Gestión de residuos

Se deberá velar por la minimización en la generación de residuos, la correcta segregación y selección dentro de las posibilidades de las opciones de transporte y gestión con menor impacto ambiental.

Para facilitar la recogida selectiva, se recomienda la colocación de contenedores para los diferentes residuos.

### (4). Insumos

Continuar con las iniciativas que promueven la minimización el uso de papel y otros consumibles (detalladas en la pág. 4 de este informe), previo a la celebración del próximo evento con el objeto de disminuir el consumo de materias primas y, por tanto, las emisiones de GEI asociadas a su fabricación.

Siempre que sea posible, no se editará ningún tipo de material en papel, tanto los programas, publicidad e inscripciones del evento se realizarán vía digital.

Incluir dentro de la elección de insumos el factor huella de carbono, procurando escoger insumos con una menor carga de emisiones GEI en su fabricación.

En la actualidad la probabilidad de que estos productos dispongan de una cuantificación de su propia huella de carbono es baja, por ello se sugiere priorizar el abastecimiento de insumos tomando como condicionante la distancia de procedencia con el fin de disminuir el consumo de combustible indirecto utilizado en su traslado.

#### (5). Capacitaciones

Se sugiere realizar capacitaciones a los colaboradores e integrantes de MoveRSE de manera de internalizar dentro de la cultura operacional los conceptos asociados al cambio climático y a huella de carbono. Algunas de las capacitaciones sugeridas son:

- ✓ Conceptos de cambio climático
- ✓ Eficiencia energética
- ✓ Conceptos básicos de huella de carbono

#### (6). Difusión de la medición de la huella de carbono

En futuras ediciones del Foro se recomienda realizar la comunicación de los resultados de la huella de carbono durante la celebración del mismo. Puede llevarse a cabo colocando carteles y paneles informativos.

Para el seguimiento en los próximos años de la Huella de Carbono se recomienda desarrollar un sistema de recolección de información anual y el uso de la planilla de cálculo de las emisiones de GEI, que considere las actividades que producen emisiones incluidas en este estudio como de nuevas fuentes de emisión, por ejemplo residuos generados.

Se recomienda una comunicación interna de estos resultados y del tema Huella de Carbono dirigido tanto al personal colaborador como terceros interesados, con el objetivo es generar conocimiento y un cambio en la conducta individual y colectiva en beneficio del medio ambiente.

*Fin del Informe*