

BOLETÍN - REVISTA

ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE ACONDICIONAMIENTO DEL AIRE Y DE LA REFRIGERACIÓN



Macaire[®]

Edición No. 65
ENERO - MARZO DE 2017
ISSN: 0121-0882



LA INTERSECCIÓN ENTRE
RIESGO Y ÉTICA

EL USO EFICIENTE DE LOS RECURSOS
GENERA RENTABILIDAD

REFRIGERANTES NATURALES,
UNA TENDENCIA MUNDIAL

IV Congreso Internacional de Climatización y Refrigeración

Asiste a un espacio en el que encontraras capacitación de alto nivel sobre temáticas de Climatización y Refrigeración a través de múltiples actividades.



AMPLIA TU CONOCIMIENTO

www.iacaire.org

¡VIVE UNA EXPERIENCIA PÁCIFICO!



Organizan:



Con el apoyo de:



FEDERACIÓN DE ASOCIACIONES IBEROAMERICANAS
DE AIRE ACONDICIONADO Y REFRIGERACIÓN

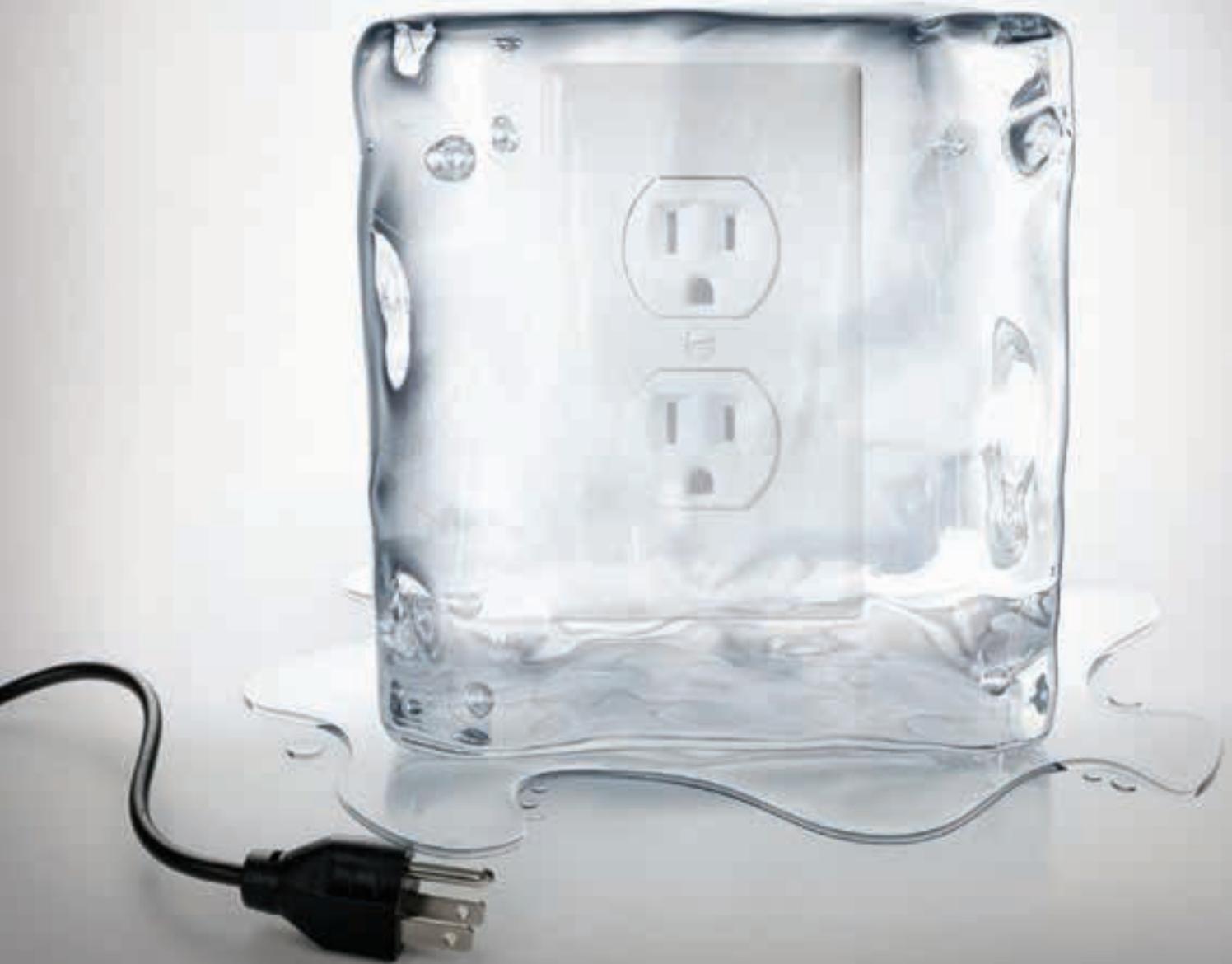


Aérolínea oficial:



CAMPEONES

EN AHORRO DE ENERGIA



TRANE LOS EQUIPOS MAS EFICIENTES



TRANE[®]

Aire Acondicionado

www.trane.com



Claudia Sánchez, Directora Ejecutiva
 direccionejecutiva@acaire.org

Miembros Junta de Dirección General 2016 - 2017

- Gabriel Gómez O., Presidente**
BITZER COLOMBIA S.A.S.
- Luis Felipe Leal R., Vicepresidente**
PROYNS S.A.
- Bayron Álvarez A.**
INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA PASCUAL BRAVO
- Carlos Celades Q.**
FIBERGLASS COLOMBIA S.A.
- Fabio Lucio Cerón S.**
INGENIERÍA Y PROYECTOS DEL AMBIENTE S.A.S.
- Fabio Miguel Clavijo V.**
MIEMBRO HONORARIO ACAIRE
- Gustavo Adolfo Cruz A.**
OMEGA INGENIEROS S.A.S.
- Raúl Perea**
ALFRIO S.A.S.
- Rodrigo Antonio Pinzón H.**
RPH INGENIERÍA

Presidentes Capítulos

- Camilo Botero G.**
MIEMBRO HONORARIO ACAIRE
CAPÍTULO OCCIDENTE
- Giovanni Barletta M.**
EMERSON CLIMATE TECHNOLOGIES
CAPÍTULO NORTE
- José Luis Correa G.**
CAPÍTULO ASHRAE COLOMBIA
- Otto Guggenberger F.**
CAPÍTULO ANTIOQUIA
- Riker Martínez**
DANFOSS
CAPÍTULO REFRIGERACION
- Walter Naspirán**
CAPÍTULO ACAIRE - IIAR

Director Técnico

Bolívar Monroy
 direcciontecnica@acaire.org

Producción

Asesor Editorial
 M. Arturo Roa T.
 Cel.: 310 252 05 47

Publicidad

Luz Marina Alvarado G.
 Cel.: 310 252 05 77

Diseño y Diagramación



DERECHOS RESERVADOS

Boletín Revista ACAIRE: Las opiniones expresadas en esta publicación no necesariamente reflejan el pensamiento de ACAIRE y son responsabilidad exclusiva de quien las emita y/o de sus actores. El contenido de Boletín Revista ACAIRE se puede reproducir, citando la fuente.

Importante: En cumplimiento con la ley 1581 de 2012, queremos comunicarle que la Asociación Colombiana de Acondicionamiento del Aire y de la Refrigeración **ACAIRE**, está comprometida con la protección de datos, para ampliar información al siguiente link:
http://acaire.org/acaire/wp-content/uploads/2016/02/141219_POLITICA_DE_TRATAMIENTO_DE_DATOS.pdf

Asociación Colombiana de Acondicionamiento del Aire y de la Refrigeración, ACAIRE
 www.acaire.org

Calle 70 No. 12-85 Bogotá, D.C., Colombia
Código Postal 110231
Tel: 57-1- 805 31 39 / 40

Contenido

	EDITORIAL Misión verde en ACAIRE Gabriel Gómez	3
	The Intersection Between Risk and Ethics La intersección entre riesgo y ética Tim Wentz	6
	El uso eficiente de los recursos genera rentabilidad Simón Gaviria Muñoz	12
	IIAR-ACAIRE Colombia Walter J. Naspirán	17
	Panorama de la pérdida y desperdicio de alimentos en Colombia Nelson A. Sierra	18
	Metecno: Tecnología vanguardista Publirreportaje	22
	En marcha programa "Desperdicio Cero" Aurelio Irigorri Valencia	24
	Inician construcción de la primera granja de energía solar a gran escala en Colombia Ricardo Sierra	26
	Crecimiento verde y sostenibilidad Hernando José Gómez R.	28
	Refrigerantes naturales, una tendencia mundial Angélica Antolínez	30
	Seminario: El Amoníaco como alternativa rentable para detener el cambio climático	32
	¿Cómo podemos prevenir una catástrofe en el cambio climático?	33
	10 medidas concretas para ayudar a frenar el cambio climático	36
	Notas de Ingeniería - Próximos eventos	40



Edición No. 64



Edición No. 65



Editorial:

Misión verde en ACAIRE

Colombia vive momentos históricos frente a los cuales nuestra industria está estrechamente relacionada y comprometida. Comenzamos el año con importantes transformaciones económicas que nos impone la nueva reforma tributaria, iniciamos este calendario con desafíos sociales que nos deja al frente el proceso de paz que adelanta el gobierno y arrancamos el final de esta década con retos impuestos por los proyectos ambientalistas que se desarrollan en el mundo y a los cuales el país debe ajustarse para contribuir a contrarrestar los impactos del cambio climático.

De todo este conjunto de retos y desafíos, hay varios que ya manejamos con sabiduría y experiencia, pero hay otros en los cuales debemos esforzarnos y trasegar con buen pulso y buena letra. Me refiero a los retos y desafíos que nos impone el clima, el ambiente, en otras palabras, el cambio climático.

Nuestra industria está abocada a sortear grandes riesgos en varios eslabones de la producción y el diseño de los productos, pero para ello la investigación nos aporta las herramientas necesarias para enfrentarlos y resolverlos con éxito. No obstante, los riesgos ambientales son los que merecen nuestra atención por su potencial de causar daños, de ahí que es fundamental navegar en las tendencias verdes que comienzan a tomar fuerza en el ámbito mundial y, por supuesto, en el ámbito nacional.

Precisamente, sobre este tema, el gobierno central representado por el Departamento Nacional de Planeación (DNP), realizó hace poco el lanzamiento de la "Misión de Crecimiento Verde", con la cual busca la conservación y el uso eficiente de los recursos como el agua, la energía, el suelo y las materias primas como una fórmula eficaz para generar un mayor crecimiento mejorando la productividad y la competitividad del país.



Editorial:

Misión verde en ACAIRE

Esta tendencia de crecimiento verde, según los expertos, es la plataforma del futuro para impulsar un mejor comportamiento económico, alcanzar mayor competitividad y lograr nuevos mercados basados en la extraordinaria biodiversidad y riqueza de recursos naturales del país. La OCDE, por ejemplo, ha estimado que la bioeconomía contribuirá al 2% del PIB de sus países miembros en el 2030 en sectores estratégicos como la industria y la salud.

La Misión de Crecimiento Verde tiene tres metas al 2030: Aumentar la eficiencia en el uso del agua, la energía, el suelo y las materias primas para propender por una "economía circular"; posicionar la bioeconomía como un sector competitivo y que diversifica la oferta exportadora del país; y aumentar la demanda y la oferta de la fuerza laboral para el Crecimiento Verde.

El éxito y los resultados de esta tendencia ambiental

necesitarán de una enorme alianza pública, privada y social, en la cual nuestra industria tendrá una participación decisiva. Nuestro sector deberá iniciar un proceso de acoplamiento y ajuste a nuevas tecnologías. Sea este el caso, debemos comenzar a manejar con mayor certeza y destreza los refrigerantes naturales como el CO₂, el amoníaco y los Hidrocarburos. Esto compromete directamente a ACAIRE con nuevos programas de capacitación y formación empresarial, porque el sector de la refrigeración y climatización tiene por delante la difícil tarea de decidir cuál es el mejor refrigerante para cada aplicación, buscando un equilibrio entre el costo, la seguridad, la eficiencia energética y el impacto ambiental.

Tenemos el enorme desafío de innovar y transformar nuestros procesos para contribuir a resolver las amenazas climáticas. Los esfuerzos para resolver la crisis climática están en una

carrera contra el tiempo, porque se sigue usando la atmósfera de la tierra como una alcantarilla abierta, agregando 110 millones de toneladas de contaminación por el calentamiento global causada por el hombre cada día, lo que se acerca a varios umbrales potenciales de daños irreversibles.

Es claro, nuestra industria desde tiempo atrás ha participado de la evolución de la humanidad y lo seguirá haciendo, pero obvio, debemos alistarnos, tendremos que transformar nuestros sistemas económicos: nuestro sistema energético, nuestro sistema de producción y nuestro sistema de fabricación de bienes. Simplemente no hay otra opción.

Los invito a asociar esfuerzos, fusionar objetivos y trabajar unidos, fortaleciendo nuestra gestión gremial con un ACAIRE dinámico y protagonista, para beneficio de nuestra industria, la humanidad y el planeta en que vivimos.

Gabriel Gómez

Presidente

Junta de Dirección General ACAIRE



20%

menos consumo de energía en los sistemas de calefacción y refrigeración en la Torre de Shanghai.

Construir el mañana es lograr los más **altos resultados**

La tecnología de Danfoss ayuda a reducir el consumo de energía en la Torre de Shanghai, haciendo que el edificio más alto de China y el segundo más grande en el mundo, tenga una gran eficiencia energética que genera reconocimiento a la construcción y beneficios para todos los que pasan allá. Danfoss construye el mañana, siendo la base para un futuro prometedor.

Descubra como Danfoss puede ofrecer soluciones para su negocio en www.danfoss.com/LAM

ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss



Tim Wentz

ASHRAE President 2016-2017

THE INTERSECTION BETWEEN RISK AND ETHICS

LA INTERSECCIÓN ENTRE RIESGO Y ÉTICA

The identification of risk within any firm is a specific process that is unique to each firm. An item I might view as a risk may not be a risk for your firm for a variety of reasons.

One of the fundamental truths of our industry is that it is a people-based industry. This has always been the case and, I believe, will always be the case. Evidence for the position is found in a unique piece of research conducted by John Kotter and James Heskett (2005) that studied businesses that focus obsessively on meeting the expectations of clients. Across an eleven-year study, they found that those businesses outperformed other firms wherein revenues went up by a factor of 4, owner equity went up by a factor of 12 and, most importantly, profit performance increased by 750%. Intuitively, we have known that building strong, long-term relationships with a client will generate more profit for the company.

At the same time we know that our industry, in both design and construction, contains great risk. Research is not needed to confirm that fact. The question then becomes, how do you reconcile the need to manage risk with the need to create long-term relationships? It can be done, of course,

The secret to

handling the intersection between risk and ethics is to create a plan that incorporates corporate goals and accounts for both risk and ethics.

La identificación del riesgo dentro de cualquier empresa es un proceso específico que es exclusivo de cada organización. Un elemento que podría considerar un riesgo puede no ser un riesgo para su empresa por una variedad de razones.

Una de las verdades fundamentales de nuestra industria es que es una industria basada en la gente. Esto ha sido siempre el caso y creo, siempre será el caso. Evidencia de la posición se encuentra en una pieza única de investigación realizada por John Kotter y James Heskett (2005) que estudió las empresas que se centran obsesivamente en satisfacer las expectativas de los clientes. A lo largo de un estudio de 11 años, encontraron que esos negocios superaron a otras empresas donde los ingresos aumentaron en un factor de 4, el patrimonio de propietarios subió un factor de 12 y, lo más importante, el rendimiento de beneficios aumentó en un 750%. Intuitivamente, hemos sabido que la construcción de relaciones fuertes, a largo plazo con un cliente generará más beneficios para la empresa.

El secreto

para manejar la intersección entre el riesgo y la ética es crear un plan que incorpore las metas corporativas y explique tanto el riesgo como la ética.



but the main consideration is this. If you are not focusing on building a long-term relationship, obsessively meeting client expectations and acquiring and developing the best clients, risk management isn't all that effective. Risk management is very effective if it targets the right corporate goals.

Targeting the right corporate goals as our foundation, let's look at some strategies that you can use to implement a strong risk management policy and simultaneously recognize the importance of ethics in the decision making process.

The first step is to pick the right clients

This sounds simple but generally is more challenging than it seems. All of us have had to "fire" a client and thus we all know how painful that task is. It only makes good sense not to hire that kind of client in the first place and to avoid that pitfall a company should have a method of ranking its clients. My ranking system consists of 'Gold' clients and 'Silver' clients. Everyone else is a 'Lead' client.

Gold clients are the bedrock of your firm

In some cases it is possible to create or acquire training or education to address a risk that you believe may reoccur. This is an example where an identified risk can actually make your firm stronger or even open up new markets by giving your company a new skill or service.

They consider you a part of the team and regularly consult with you and ask your advice on projects. Any long-term relationship based upon a win/win environment includes a strong alignment of both ethics and expectations between the parties. Gold clients negotiate the work with you and at the end of the year, as you total the year's profit and loss, the Gold client's projects are uniformly profitable. In fact, most of your firm's profits will flow from your Gold clients. A Silver client is someone who can be a Gold client. Perhaps they haven't yet accepted you as a team member and

perhaps they even bid out some of their projects. The list of bidders will only be populated with reputable, quality bidders, however. There still must be a strong alignment of ethics and expectations if the relationship will be long-term. At the end of the year, most of the Silver Client's projects are profitable, but maybe one or two are less so. Silver clients are extremely important to any business in that they can be developed and nurtured to become Gold clients. Lead clients should be avoided

Al mismo tiempo, sabemos que nuestra industria, tanto en el diseño como en la construcción, conlleva un gran riesgo. La investigación no es necesaria para confirmar ese hecho. La pregunta entonces se convierte, ¿cómo conciliar la necesidad de manejar el riesgo con la necesidad de crear relaciones a largo plazo? Se puede hacer, por supuesto, pero la consideración principal es esto. Si no se está centrando en la construcción de una relación a largo plazo, satisfacer obsesivamente las expectativas del cliente y adquirir y desarrollar los mejores clientes, la gestión de riesgos no es tan eficaz. La gestión de riesgos es muy eficaz si se dirige a los objetivos corporativos adecuados.

Dirigiéndonos a las metas corporativas correctas como nuestra fundación, echemos un vistazo a algunas estrategias que se pueden utilizar para implementar una política de gestión de riesgos sólida y simultáneamente reconocer la importancia de la ética en el proceso de toma de decisiones.

El primer paso es elegir los clientes adecuados

Esto suena simple, pero generalmente es más difícil de lo que parece. Todos nosotros hemos tenido que "disparar" a un cliente y así todos sabemos lo doloroso que es esa tarea. Sólo tiene sentido no contratar a ese tipo de cliente en primer lugar y para evitar que la trampa de una empresa debe tener un método de clasificación de sus clientes. Mi sistema de clasificación consta de clientes 'Gold' y clientes 'Silver'. Todo el mundo es un cliente 'Lead'.

Los clientes de oro son la base de su empresa

Ellos te consideran una parte del equipo y consultan regularmente con usted y piden su consejo sobre los proyectos. Cualquier relación a largo plazo basada en un ambiente ganador / ganador incluye una fuerte alineación de la ética y las expectativas entre las partes. Los clientes de oro negocian el trabajo con usted y al final del año, a medida que el total de ganancias y pérdidas del año, los proyectos del cliente de oro son uniformemente rentables. De hecho, la mayoría de los beneficios de su empresa fluirán de sus clientes de oro. Un cliente Silver es alguien que puede ser un cliente Gold. Tal vez todavía no lo han aceptado como un miembro del equipo y tal vez incluso oferta a algunos de sus proyectos. Sin embargo, la lista de postores sólo se rellenará con licitadores de buena reputación y calidad. Todavía debe haber una fuerte alineación de la ética y las expectativas si la relación será a largo plazo. Al final del año, la mayoría de los proyectos del cliente de plata son rentables, pero tal vez uno o dos son menos. Clientes de plata son muy importantes para cualquier negocio en que se pueden desarrollar y nutrir para convertirse en clientes de oro. Los clientes principales deben evitarse a toda costa. A menudo hay una desconexión de los valores éticos entre su empresa y cliente principal.

THE INTERSECTION BETWEEN RISK AND ETHICS

LA INTERSECCIÓN ENTRE RIESGO Y ÉTICA



at all costs. Often there is a disconnect of ethical values between your firm and Lead client.

The next step is to develop a process of determining which projects to actively pursue and which projects to avoid. This process is called by a variety of names, but I like to call it the Go/No Go analysis. In actuality, it is simply a continuation of the process used to rank clients. You are striving to acquire Gold clients and avoid Lead clients and thus is yet another intersection between risk and ethics.

The foundation of a Go/No Go process is risk management. There are three steps to any risk management process:

1. Identify the risks
2. Quantify the risks
3. Account for the risks

I believe that the Go/No Go analysis must always be written. If it isn't written, human nature being what it is, people will view it as optional and it doesn't get done. Additionally, it must be applied to every project. Those projects that turned out poorly for me usually resulted because I decided not to follow my own system. The project is too small, or the engineer is a friend of mine, et cetera are common justifications for skipping this critical step. Resolve to implement a Go/No Go analysis on every project, every time, and you will have a stronger firm.

The identification of risk within any firm is a specific process that is unique to each firm. An item I might view as a risk may not be a risk for your firm for a variety of reasons. There are broad categories of risk that apply to all of us. My broad categories include the following:

- Financial risks
- Strategic risks
- Operational risks
- Environmental risks

El siguiente paso es desarrollar un proceso para determinar qué proyectos perseguir activamente y qué proyectos evitar. Este proceso es llamado por una variedad de nombres, pero me gusta llamarlo el análisis Go / No Go. En realidad, es simplemente una continuación del proceso utilizado para clasificar a los clientes. Usted se está esforzando para adquirir clientes de oro y evitar clientes de plomo y, por lo tanto, es otra intersección entre el riesgo y la ética.

La base de un proceso Go / No Go es la gestión de riesgos. Hay tres pasos para cualquier proceso de gestión de riesgos:

1. Identificar los riesgos
2. Cuantificar los riesgos
3. Cuenta de los riesgos

Creo que el análisis Go / No Go debe estar siempre escrito. Si no está escrito, la naturaleza humana es lo que es, la gente lo verá como opcional y no se hace. Además, debe aplicarse a cada proyecto. Los proyectos que resultaron mal para mí generalmente resultaron porque decidí no seguir mi propio sistema. El proyecto es demasiado pequeño, o el ingeniero es un amigo mío, etcétera son justificaciones comunes para saltarse este paso crítico. Resolver la implementación de un análisis Go / No Go en cada proyecto, cada vez, y usted tendrá una empresa más fuerte.

La identificación del riesgo dentro de cualquier empresa es un proceso específico que es exclusivo de cada empresa. Un elemento que podría considerar un riesgo puede no ser un riesgo para su empresa por una variedad de razones. Hay grandes categorías de riesgo que se aplican a todos nosotros. Mis categorías amplias incluyen lo siguiente:

- Riesgos financieros
- Riesgos estratégicos
- Riesgos operativos
- Riesgos ambientales

Los riesgos financieros son muchos en cualquier proyecto de construcción. Las condiciones de pago y la cantidad, la retención (o retención), la aprobación y el pago de la orden de cambio, el flujo de caja, el incumplimiento del subcontratista, los daños liquidados, los daños reales y la inflación son sólo algunos de los muchos riesgos financieros diseñadores, fabricantes y contratistas enfrentan en un proyecto de construcción. Este es probablemente el punto más notable donde el riesgo y la ética se cruzan. Estoy seguro de que todo el mundo tiene su propia historia de horror acerca de tratar de obtener un pago final en un proyecto sólo para aprender una nueva ronda de negociaciones acaba de comenzar. Hay algunas personas con estándares éticos muy bajos que creen que si es legal, debe ser ético. Esta es una de las características de un cliente líder, por cierto.

Los riesgos estratégicos son tan importantes, pero a menudo menos obvios. Por ejemplo, las consideraciones políticas suelen aparecer en proyectos que son controvertidos o impopulares. La satisfacción del cliente y las relaciones a largo

Strategic risks

are as important but oftentimes less obvious. For example, political considerations often appear on projects that are controversial or unpopular.

Financial risks are many on any construction project. Payment terms and amount, retainage (or holdback), change order approval and payment, cash flow, subcontractor default, liquidated damages, actual damages and inflation are just a few of the many financial risks designers, manufacturers and contractors face on a construction project. This is probably the most noticeable point where risk and ethics intersect. I am sure everyone has their own horror story about trying to obtain a final payment on a project only to learn a new round of negotiations has just started. There are some people with very low ethical standards who believe that if it is legal, it must be ethical. This is one of the hallmarks of a Lead client, by the way.

Strategic risks are as important but oftentimes less obvious. For example, political considerations often appear on projects that are controversial or unpopular. Client satisfaction and long-term relationships are strategic in nature. Public perception is a consideration on projects of high visibility. For example, if you are working on a project that generates a lot of publicity, you certainly don't want the project to fail to meet its schedule or budget. Being cast in an unfavorable light on the front page of the paper is a quick way to destroy client satisfaction, a long-term relationship and harm your reputation, even if you did absolutely nothing wrong.

Operational risks are somewhat easier for most of us to follow. Items such as productivity, schedule, performance of

plazo son de naturaleza estratégica. La percepción pública es una consideración en proyectos de alta visibilidad. Por ejemplo, si está trabajando en un proyecto que genera mucha publicidad, ciertamente no quiere que el proyecto no cumpla con su calendario o presupuesto. Ser lanzado en una luz desfavorable en la primera página del periódico es una manera rápida de destruir la satisfacción del cliente, una relación a largo plazo y dañar su reputación, incluso si no hizo absolutamente nada malo.

Los riesgos operativos son algo más fáciles de seguir para la mayoría de nosotros. Elementos como la productividad, el calendario, el desempeño de los subcontratistas, los códigos, las regulaciones y los cambios iniciados por el propietario son sólo algunas de las muchas consideraciones operacionales que fluyen en cualquier decisión de adquisición del proyecto. Una vez más, esta lista variará dependiendo del tipo de trabajo que haga su empresa, qué trabajo, si lo hay, se subcontrata y muchas otras variables.

Los riesgos ambientales pueden ser los más aterradores de todos ellos

En algunos casos

es posible crear o adquirir formación o educación para abordar un riesgo que usted cree que puede volver a ocurrir. Este es un ejemplo en el que un riesgo identificado puede realmente hacer que su empresa sea más fuerte o incluso abrir nuevos mercados dando a su empresa una nueva habilidad o servicio.



LÍDER MUNDIAL EN LA FABRICACIÓN DE PANELES TERMO ACÚSTICOS

Inyectados con poliuretano, resistentes al fuego, ideales para cuartos fríos



METECNO EVOLUCIONA
SIEMPRE A LA VANGUARDIA
DE LAS NUEVAS Y MEJORES
TECNOLOGÍAS
EN FEO DEL MEDIO AMBIENTE



 **COLOMBIA**
ATENCIÓN AL CLIENTE
01 8000 524000

CONTÁCTENOS:
Bogotá D.C.
Cil. 104 No. 14 A 45 Of. 404
PBx: (571) 4 89 73 00
ventas@metecnocolombia.com


www.metecnolatinamerica.com





THE INTERSECTION BETWEEN RISK AND ETHICS

LA INTERSECCIÓN ENTRE RIESGO Y ÉTICA

subcontractors, codes, regulations and owner initiated changes are just a few of the many operational considerations that flow into any project acquisition decision. Again, this list will vary depending on the type of work your firm does, which work, if any, is subcontracted and many other variables.

Environmental risks can be the most frightening of them all due to their potential to cause damage. Biohazards, asbestos, release of pollutants, safety and government regulations all can be found in this category. Probably the scariest environmental risk found on most projects is the formation of mold due to a poor design or poor construction practices or both. Mold remediation itself is an expensive process but it pales into insignificance when compared to the financial risk of business interruption and the harm mold can do to the occupants.

Once you generate the list that applies to your firm, then you need to quantify the risks. I recommend a simple system, but I have seen some sophisticated systems that were very impressive. My system is a '1' to '5' rating system with '5' as the highest risk and '1' as the lowest. I input my identified risks in a spreadsheet and then rate them a 1, 2, 3, 4 or 5. In my spreadsheet there is a total possible score of 200, so I take the total and divide by 2 to produce a rating on the more familiar 100-point scale. I do this for an important reason. I think every firm should have a RLH value of risk that they will not exceed. What does RLH stand for you ask? It stands for 'Run Like Hell'. In other words, if your project exceeds your corporate RLH value, you do not work on acquiring the project. Project acquisition is always a very expensive process and if you can eliminate the jobs you don't really want or can't profit on, your firm will save money and can also concentrate on the projects you have a good chance of acquiring. A win/win situation for your company.

The next step in the process is to account for the risks you have identified. If you have ranked your clients and have put together a comprehensive Go/No Go process this step is much easier, which is another reason to make the process mandatory.

Accounting for the risk is often a step that is done by the project acquisition team, management or a combination of both. The first thought most people have is to simply throw money at the risk and that is done all the time, of course. If you have a specific risk, like a task involving lifting a piece of equipment, it is fairly simple to create an overall cost that includes the probability of various levels of risk. A simple example follows:

debido a su potencial de causar daños. Los peligros biológicos, el asbesto, la liberación de contaminantes, la seguridad y las regulaciones gubernamentales se pueden encontrar en esta categoría. Probablemente el riesgo ambiental más espantoso que se encuentra en la mayoría de los proyectos es la formación de moho debido a un diseño deficiente o prácticas de construcciones deficientes o ambas. La remediación del molde en sí mismo es un proceso costoso pero palidece en insignificancia cuando está comparada al riesgo financiero de la interrupción del negocio y el molde del daño puede hacer a los inquilinos.

Una vez que genere la lista que se aplica a su empresa, entonces usted necesita para cuantificar los riesgos. Recomiendo un sistema simple, pero he visto algunos sistemas sofisticados que fueron muy impresionantes. Mi sistema es un sistema de clasificación '1' a '5' con '5' como el riesgo más alto y '1' como el más bajo. Introduzco los riesgos identificados en una hoja de cálculo y luego les asigno un 1, 2, 3, 4 o 5. En mi hoja de cálculo hay una puntuación total posible de 200, así que tomo el total y divido por 2 para producir una calificación en la hoja de cálculo. Más familiar escala de 100 puntos. Lo hago por una razón importante. Creo que cada empresa debe tener un valor RLH de riesgo que no excederá. ¿Qué significa RLH para usted? Representa "Corra como el infierno". En otras palabras, si su proyecto excede su valor RLH corporativo, no trabaje en la adquisición del proyecto. La adquisición del proyecto es siempre un proceso muy costoso y si puedes eliminar los trabajos que realmente no quieres o no puedes aprovechar, tu empresa ahorrará dinero y también podrá concentrarse en los proyectos que tienes una buena oportunidad de adquirir. Una situación de ganar / ganar para su empresa.

El siguiente paso en el proceso es dar cuenta de los riesgos que ha identificado. Si ha clasificado a sus clientes y ha elaborado un amplio proceso Go / No Go, este paso es mucho más fácil, lo cual es otra razón para hacer que el proceso sea obligatorio.

La contabilidad para el riesgo es a menudo un paso que se hace por el equipo de la adquisición del proyecto, la gerencia o una combinación de ambos. El primer pensamiento que la mayoría de la gente tiene es simplemente tirar dinero a riesgo y eso se hace todo el tiempo, por supuesto. Si usted tiene un riesgo específico, como una tarea de levantar una pieza de equipo, es bastante simple crear un costo total que incluya la probabilidad de varios niveles de riesgo. Un ejemplo sencillo es el siguiente:

Condición	Costo (US\$)	Probabilidad de Ocurrencia	Costo (US\$) x Probabilidad
Normal conditions	\$1,000.00	50%	\$500.00
Adverse conditions	\$1,500.00	25%	\$375.00
Severe conditions	\$3,000.00	25%	\$750.00
Total Estimated Cost			\$1,625.00



Condition	Cost (US\$)	Probability of Occurrence	Cost (US\$) x Probability
Normal conditions	\$1,000.00	50%	\$500.00
Adverse conditions	\$1,500.00	25%	\$375.00
Severe conditions	\$3,000.00	25%	\$750.00
Total Estimated Cost			\$1,625.00

If the risk were more general in nature, such as bidding on a building type your firm has never done before, simply increasing the overall margin used to calculate the bid might be sufficient. This same approach is common when calculating labor in an estimate, as most firms apply a productivity factor or Labor Factor (LF) to the number of hours estimated. The Labor Factor accounts for a wide variety of risks, including stacking of trades, distance to material storage, and crew size along with many other factors. The problem with any of these monetary approaches to accounting for risk is that they all will increase your price and might make you less competitive depending on the sophistication of your competitors. Another alternative to consider is using either insurance or bonding to mitigate some risks. Using insurance or bonding also increases your price and can only be used in for some specific types of risk.

A better approach is to specifically exclude the risk in your scope letter or proposal. This keeps your price competitive, but you run the risk of having your bid then declared unresponsive and not considered by the client. Here again, carefully developing Gold clients will help navigate this problem in that you can communicate the risk to the Gold client who will help you account for, or at least mitigate, the risk. Another excellent approach is to subcontract the risk to another company who has an expertise in that area. Your firm may not want to take on the risks inherent in mold remediation, for example, but there are plenty of firms who specialize in the process and would be happy to accept the risk for a fee.

In some cases it is possible to create or acquire training or education to address a risk that you believe may reoccur. This is an example where an identified risk can actually make your firm stronger or even open up new markets by giving your company a new skill or service.

Finally, after you have completed all three steps in the risk mitigation process, don't forget to "complete the loop". Assuming you acquire the project, sharing your risk mitigation process with the team that is actually going to build the building ensures that the everyone in your firm is fully apprised of all the risks you identified and knows how you quantified and accounted for the risks. This prevents your construction crew from being unduly surprised when those risks manifest themselves and instills trust and confidence throughout your organization.

The secret to handling the intersection between risk and ethics is to create a plan that incorporates corporate goals and accounts for both risk and ethics. Mandating that the plan be in writing and is uniformly applied to every project ensures that your firm will have a comprehensive policy that creates a profitable environment for all. 

Si el riesgo era de carácter más general, como por ejemplo, licitar un tipo de edificio que su empresa nunca había hecho antes, simplemente aumentar el margen general utilizado para calcular la oferta podría ser suficiente. Este mismo enfoque es común cuando se calcula el trabajo en una estimación, ya que la mayoría de las empresas aplican un factor de productividad o factor de trabajo (LF) al número de horas estimado. El Factor Laboral representa una amplia variedad de riesgos, incluyendo el apilamiento de los oficios, la distancia al almacenamiento de materiales y el tamaño de la tripulación junto con muchos otros factores. El problema con cualquiera de estos enfoques monetarios para la contabilidad de riesgo es que todos ellos aumentarán su precio y podría hacerte menos competitivo dependiendo de la sofisticación de sus competidores. Otra alternativa a considerar es el uso de seguros o de vinculación para mitigar algunos riesgos. El uso de seguros o bonos también aumenta su precio y sólo se puede utilizar en algunos tipos específicos de riesgo.

Un mejor enfoque es excluir específicamente el riesgo en su carta de alcance o propuesta. Esto mantiene su precio competitivo, pero corre el riesgo de que su oferta se declara entonces sin respuesta y no considerada por el cliente. Una vez más, el desarrollo de los clientes de oro ayudará a navegar este problema en que se puede comunicar el riesgo para el cliente de oro que le ayudará a dar cuenta, o al menos mitigar el riesgo. Otro enfoque excelente es subcontratar el riesgo a otra empresa que tiene experiencia en esa área. Su empresa puede no querer asumir los riesgos inherentes a la remediación de moho, por ejemplo, pero hay un montón de empresas que se especializan en el proceso y estaría encantado de aceptar el riesgo de una tasa.

En algunos casos es posible crear o adquirir formación o educación para abordar un riesgo que usted cree que puede volver a ocurrir. Este es un ejemplo en el que un riesgo identificado puede realmente hacer que su empresa sea más fuerte o incluso abrir nuevos mercados dando a su empresa una nueva habilidad o servicio.

Finalmente, después de haber completado los tres pasos en el proceso de mitigación de riesgos, no olvide "completar el bucle". Suponiendo que usted adquiere el proyecto, compartiendo su proceso de mitigación de riesgos con el equipo que realmente va a construir el edificio se asegura de que todos en su empresa están plenamente informados de todos los riesgos que identificó y sabe cómo cuantificó y contabilizó los riesgos. Esto evita que su equipo de construcción se sorprenda indebidamente cuando esos riesgos se manifiestan e infunde confianza en su organización.

El secreto para manejar la intersección entre el riesgo y la ética es crear un plan que incorpore las metas corporativas y explique tanto el riesgo como la ética. La obligación de que el plan sea por escrito y se aplique uniformemente a cada proyecto asegura que su empresa tendrá una política integral que cree un entorno rentable para todos. 

Los riesgos estratégicos son tan importantes, pero a menudo menos obvios. Por ejemplo, las consideraciones políticas suelen aparecer en proyectos que son controvertidos o impopulares.



Simón Gaviria Muñoz

Director del Departamento Nacional Planeación (DNP)



EL USO EFICIENTE DE LOS RECURSOS GENERA RENTABILIDAD

El Crecimiento Verde es un medio para lograr el 65 por ciento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), para alcanzar la meta de reducción de emisiones de carbono por parte de Colombia en la COP21 y para implementar las 45 recomendaciones y los 74 instrumentos sugeridos por la OECD en materia ambiental. El Crecimiento Verde nos permitirá materializar los dividendos ambientales de la paz.

El Crecimiento Verde es el camino para afrontar el nuevo reto del Siglo XXI: mantener la abundancia de recursos y reducir el riesgo de escasez. La conservación del capital natural y el uso eficiente de los recursos como el agua, la energía, el suelo y las materias primas, permitirá generar un mayor crecimiento mejorando la productividad y competitividad del país.

Así lo considera el director del Departamento Nacional de Planeación (DNP), Simón Gaviria Muñoz, quien al hacer el lanzamiento de la "Misión de Crecimiento Verde", explicó que todas las nuevas agendas convergen en este tema transversal. El Crecimiento Verde, comentó, permitirá materializar los dividendos ambientales de la paz.

Explicó que en el marco de esta Misión se han realizado análisis de diagnóstico y alistamiento y que, en 2017, se adelantarán los estudios para definir la hoja de ruta que permitirá terminar de posicionar a Colombia como un referente en América Latina en Crecimiento Verde a 2030.

"Conservar el capital natural reduce costos para la sociedad y abre nuevas oportunidades económicas. La mitigación del cambio climático es costo efectivo y genera

impactos positivos en crecimiento y empleo. El crecimiento verde también es percibido por los empresarios como un asunto de crecimiento económico y de competitividad y nuevos mercados", sostuvo Simón Gaviria en una reunión con 350 asistentes de los sectores gobierno, empresarial, ambiental y académico.

Productividad del agua

Productividad de la tierra, Eficiencia energética y energías renovables, Intensidad en el consumo de materiales, Bioeconomía, Economía forestal, Productividad laboral y Formalización, Serán temas abordados entre febrero y noviembre de 2017 por la Misión.

El Crecimiento Verde es la plataforma del futuro para impulsar un crecimiento económico basado en la extraordinaria biodiversidad y riqueza de recursos naturales del país. Colombia tiene un gran potencial forestal, representado en 7,2 millones de hectáreas aptas para reforestación comercial. A pesar de los avances recientes, a la fecha contamos con menos de 600.000 hectáreas de plantaciones comerciales que representan el 0,2% del PIB. Países como Chile, con mucha menos área de vocación forestal, han logrado un PIB forestal cercano al 3%, dijo el Director del DNP.

Gaviria explicó que Colombia tiene grandes ventajas comparativas frente a otros países para el posicionamiento de la bioeconomía en el ámbito nacional e internacional. Sin embargo, este campo es aún limitado en el país, lo que se evidencia en la baja proporción de los grupos de investigación en Colombia



Integración Perfecta. La nueva gama de sensores de Belimo.

Los sensores para Aire Acondicionado de Belimo ofrecen confiabilidad garantizada, fácil instalación e integración perfecta con los Sistemas de Automatización de Edificios (BAS) más grandes. Además, la innovadora caja con cierre a presión y sin tornillos provee la protección NEMA 4X/IP65. El nuevo rango de productos incluye precisos sensores para medir temperatura, humedad, presión, CO2 y VOC para tubería, ducto así como aplicaciones en exteriores. Los sensores de Belimo proporcionan la más alta calidad y están respaldados por un servicio y soporte de fama mundial.

Descubra todas las ventajas en **Belimo.us**.



EL USO EFICIENTE DE LOS RECURSOS GENERA RENTABILIDAD

que abarcan temas ambientales y de biotecnología que representa solo el 9%. Entre 2005 y 2014, solo el 23% de las patentes solicitadas en biotecnología en Colombia fueron aprobadas. La OCDE ha estimado que la bioeconomía contribuirá al 2% del PIB de sus países miembro en el 2030 en sectores estratégicos como la industria y la salud.

Hacer un uso eficiente de los recursos es rentable

El Director del DNP recaló que “el uso eficiente de los recursos genera rentabilidad”. Hizo referencia a algunos casos internacionales que así lo comprueban: Israel es 5,4 veces más productivo en el uso del agua que Colombia pese a ser uno de los países con mayor escasez de agua en el mundo; Canadá, con abundante oferta de agua, es 1,8 veces más productivo en el uso del agua que Colombia; el reciclaje de envases plásticos en Estados Unidos genera US\$2.400 millones al año, con utilidades de US\$196 por tonelada; y el aprovechamiento de residuos de alimentos en el Reino Unido genera utilidades de US\$172 por tonelada.

Logros en eficiencia del uso de recursos

En productividad del agua, Gaviria Muñoz mencionó avances como las guías técnicas que se han formulado para el uso eficiente de ese recurso en sectores productivos y la expedición de normas con criterios generales para el reúso del agua y de la resolución para incentivar la reutilización eficiente del agua en el sector domiciliario.

Respecto al consumo de materiales se refirió al CONPES de Política nacional

para la gestión integral de residuos sólidos el cual promueve una economía circular, así como los programas de recolección y gestión de llantas, pilas, computadores, bombillos y envases de plaguicidas usados.

En intensidad energética se refirió al Programa de Eficiencia Energética en el Caribe y a la Reglamentación de la Ley 1715 de 2014. Y en productividad de la tierra, Gaviria Muñoz recordó la política de Catastro multipropósito, la Misión para la transformación del campo, y la Política y Ley de Adecuación de Tierras.

La Misión de Crecimiento Verde tiene tres metas al 2030: Aumentar la eficiencia en el uso del agua, la energía, el suelo y las materias primas para propender por una “economía circular”; posicionar la bioeconomía como un sector competitivo y que diversifica la oferta exportadora del país; y aumentar la demanda y la oferta de la fuerza laboral para el Crecimiento Verde.

La Misión abordará

los siguientes ejes temáticos:

Ciencia, tecnología e innovación requeridas para el desarrollo de políticas de Crecimiento Verde y Definición de matrices de facilidad, impacto, coordinación y requerimientos presupuestales e instrumentos económicos para la política, entre septiembre de 2017 y enero de 2018.

La Misión desarrollará cerca de 10 estudios técnicos en materia de

productividad del agua y del suelo, energía, economía circular, bioeconomía, economía forestal, productividad laboral y formalización empresarial para el crecimiento verde.

Visión estratégica de la Misión de Crecimiento Verde:

- * Colombia será un referente en América Latina en cuanto al crecimiento verde a 2030.
- * El país incrementará su crecimiento económico y competitividad, conservando el capital natural.
- * Apalancar inversiones en ciencia, tecnología e innovación para el crecimiento verde.

Propuestas de la Misión en torno al uso eficiente de los recursos y nuevas oportunidades económicas basadas en la riqueza del capital natural:

- * Aumentar la productividad del agua, el tratamiento de aguas residuales y el reúso.
- * Incrementar la productividad agropecuaria y mejorar indicadores de crecimiento verde.
- * Incrementar las energías renovables no convencionales y la eficiencia energética al 2030.
- * Aumentar la eficiencia en el uso de materiales y el aprovechamiento de residuos hacia una economía circular.
- * Posicionar la bioeconomía para impulsar el crecimiento y la diversificación de la economía.
- * Fomentar la economía forestal derivada del aprovechamiento sostenible de plantaciones forestales y bosques naturales

El ABC de la MCV

El Crecimiento Verde fue adoptado por el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 “Todos por un Nuevo País” (PND), como un enfoque “transversal y envolvente” que propende por el desarrollo económico sostenible, la conservación ambiental y la inclusión social.



La Misión de Crecimiento Verde tiene como objetivo preparar y discutir los insumos técnicos para la formulación de la Política de Crecimiento Verde de largo plazo que defina objetivos y metas de crecimiento económico sostenible a 2030.

Colombia suscribió en 2012 la Declaración sobre Crecimiento Verde de la OCDE, la cual promueve la inversión verde y la gestión sostenible de los recursos naturales, el fomento de los empleos verdes y el libre comercio de los bienes y servicios ambientales.

El Crecimiento Verde es una senda para el cumplimiento de la nueva Agenda de Desarrollo Sostenible y sus 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

Hernando José Gómez es el Director de la Misión y el DNP es la Secretaría Técnica. Así mismo, la Misión cuenta con un comité técnico y un comité asesor estratégico conformado por expertos nacionales e internacionales.

La Misión cuenta con el acompañamiento de organizaciones internacionales y nacionales como el Banco Mundial, la Agencia Francesa de Desarrollo, el Instituto Global de Crecimiento Verde, el Banco Alemán de Desarrollo, la Alianza Clima y Desarrollo, la Embajada Británica, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y el Fondo Acción.

Colombia y sus desafíos para lograr uso eficiente de los recursos naturales:

- * La economía colombiana ha alcanzado un crecimiento sostenido superior al 4% de 2010 a 2015
- * En un escenario sin crecimiento verde, al 2030 aumentará la presión sobre el suelo en un 44%,

sobre el agua en un 64% y el consumo de electricidad aumentará en un 51%.

La Misión de Crecimiento Verde

tiene tres metas al 2030: Aumentar la eficiencia en el uso del agua, la energía, el suelo y las materias primas para propender por una "economía circular"; posicionar la bioeconomía como un sector competitivo y que diversifica la oferta exportadora del país, y aumentar la demanda y la oferta de la fuerza laboral para el Crecimiento Verde.

Armaflex®

Sistema de aislamiento térmico flexible

+ Control de condensación = Mejor desempeño



EL USO EFICIENTE DE LOS RECURSOS GENERA RENTABILIDAD

Comité Asesor Estratégico de la Misión de Crecimiento Verde

Con unas primeras recomendaciones de los 21 expertos que conforman el Comité Asesor Estratégico de la Misión de Crecimiento Verde y un cronograma de trabajo que incluye cinco sesiones más a lo largo del año, el grupo directivo de este organismo inició los trabajos para identificar estrategias tendientes a mantener la abundancia de recursos y reducir el riesgo de escasez. Esta no es una Misión de dos años y tiene un muy buen tiempo de trabajo. La idea es no perder tiempo en carpintería”, comentó el director del Departamento Nacional de Planeación, Gaviria Muñoz.

Destacó el perfil multidisciplinario del Comité y el aporte de los recursos económicos: “Gracias al apoyo de la cooperación internacional la Misión está financiada en su totalidad. Nuestro reto es que a final del 2017, cuando tengamos los resultados, no se queden en libros en anaqueles sino unas hojas de ruta que aporten para terminar de posicionar a Colombia como un referente en América Latina en Crecimiento Verde a 2030”.

Miembros del Comité Asesor Estratégico de Crecimiento Verde

Sector	Nombre	Cargo y Entidad
Macroeconomía	José Manuel Restrepo	Rector, Universidad del Rosario
	Guillermo Perry	Ex-Ministro
	Roberto Steiner	Investigador Asociado, Fedesarrollo
Agropecuaria	Juan Lucas Restrepo	Director, Corpoica
	Ana María Ibáñez	Docente Investigadora, Universidad de Los Andes
Sector privado	Sol Beatriz Arango	Vicepresidente de Desarrollo Sostenible, Grupo Nutresa
	Bruce Mac Master	Presidente, ANDI
	Carlos Herrera	Vicepresidente Desarrollo Sostenible, ANDI
	Esteban Piedrahita	Presidente, Cámara de Comercio de Cali
Ambiente y Desarrollo Sostenible	Rosario Córdoba	Presidenta, Consejo Privado de Competitividad
	Juan Pablo Ruiz	Consultor Independiente
	Carolina Urrutia	Directora, Semana Sostenible
	Carlos Costa	Decano, Universidad de La Salle
Visión internacional	Luis Gilberto Murillo	Ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible
	Carter Brandon	Global Lead Economist for the Environment, World Bank
Social	Olga Lucía Acosta	Experta, CEPAL
Hacienda Pública	Andrés Escobar	Viceministro Técnico, Ministerio de Hacienda
Financiero	Carlos Raúl Yépez	Consultor Independiente
Innovación	Alejandro Franco	Director Ejecutivo, Ruta-N Medellín
Energía y minería	Carlos Caballero Argáez	Decano, Universidad de Los Andes
Bioeconomía	Brigitte Baptiste	Directora, Instituto Alexander von Humboldt

- * Colombia ha mejorado en el uso eficiente del agua, aunque produce 6 veces menos ingresos por metro cúbico de agua extraída que la OCDE
- * Colombia consume 1,3 veces menos materiales para generar 1 USD que los países de ingreso medio alto y 2,8 veces más que la OCDE
- * Aunque es baja la intensidad energética, en Colombia las pérdidas del sector eléctrico son altas. Colombia consume la mitad de la energía para producir un dólar frente al promedio de países de ingreso medio alto y la OCDE
- * La productividad de la tierra en Colombia es más baja frente a países de la OCDE y países de ingreso medio alto
- * Colombia presenta un alto nivel de costos logísticos y un bajo índice de desempeño logístico. El índice de desempeño logístico en Colombia en 2014 fue de 2,64 / 5,00 mientras que en países de la OCDE este índice fue de 3,67 / 5,00
- * El transporte por carretera es el más costoso por tonelada transportada y el que más emisiones de CO₂ genera
- * En 2015, Colombia ocupó el puesto 70 entre 140 países en el pilar de preparación tecnológica del Índice de Competitividad Global. 



Walter J. Naspirán

Presidente IIAR - Capítulo Colombia

IIAR-ACAIRE COLOMBIA

La principal tarea del Capítulo es organizar actividades educativas y de capacitación para la industria local de la refrigeración industrial (principalmente usuarios finales).

El capítulo IIAR es una representación formal del **International Institute of Ammonia Refrigeration** fuera de los Estados Unidos. Esta presente en países donde los miembros están interesados y dispuestos a difundir el conocimiento sobre los refrigerantes naturales como el amoníaco y dióxido de carbono (NH_3 y CO_2) con el fin de educar y capacitar a la industria.

Para el caso de Colombia, se ha decidido fortalecer la alianza estratégica que IIAR tiene con **Acaire**, creando e instalando dentro de la misma organización, el capítulo de refrigeración industrial.

La principal tarea del Capítulo **IIAR-ACAIRE** es organizar actividades educativas y de capacitación para la industria local de la refrigeración industrial (principalmente usuarios finales).

Pero tiene otras tres consignas que cubrir:

- a) Establecer relaciones con el gobierno para aportar todo el conocimiento en nuestro haber (somos la biblioteca con la información más grande del mundo, referente al amoníaco) en lo referente con el diseño de normativas de tipo ambiental, eficiencia energética y seguridad laboral.

- b) Vincularse con Universidades para coadyuvar en la formación de nuevos cuadros profesionales especializados en el tema, que son una constante demanda de nuestra industria.
- c) Vincular cada vez nuevos miembros que practiquen esta cultura de diseño y operación de sistemas seguros y eficientes.

Oferta de servicios

IIAR-ACAIRE organiza seminarios internacionales y locales de carácter técnico. También desayunos de trabajo empresariales con temas de actualidad. Favorece la compra de nuestros materiales que están en proceso de traducción al español. Fomenta el desarrollo de programas académicos de maestría para estudiantes de ingeniería. También brinda capacitación para técnicos en formación y todos aquellos que trabajan en las diferentes plantas de refrigeración industrial por amoníaco.

El Capítulo promueve los materiales que desarrollamos en nuestra sede de Estados Unidos. Para conocer los títulos de nuestra biblioteca favor de visitar nuestro sitio: www.iiar.org o ponerse en contacto con los miembros de nuestro Comité Ejecutivo.



Nelson A. Sierra

Ingeniero

PANORAMA DE LA PÉRDIDA Y DESPERDICIO DE ALIMENTOS EN COLOMBIA

La pérdida y desperdicio de alimentos son temas de interés general. Las deficiencias en la seguridad alimentaria impactan de manera negativa la salud y bienestar de las personas, además afectan al medio ambiente por la utilización no sostenible de los recursos generales y la mala disposición de los desechos.

¿Pérdidas o Desperdicios?

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) sostiene que las **pérdidas** son asociadas a ineficiencias en las cadenas de producción, almacenamiento y procesamiento, en tanto que los **desperdicios** están directamente vinculados al comportamiento y la manipulación.

Globalmente, la producción de alimentos destinado al consumo humano en el 2014 fue de 3.900 billones de toneladas y el nivel de desperdicio asociado correspondió al 33% (1.300 billones de toneladas). En Colombia, el panorama no es **más alentador**. Según la FAO, en el 2010 se perdieron 1.426 millones de toneladas de frutas y verduras, lo que representa el 39% del total de la oferta. De acuerdo con el Censo de mermas (diferencias de inventario) del 2015, por desperdicios en el retail atribuidas a averías y vencimiento fue de 90.000 toneladas de producto lo que representó una cifra superior a los 200 mil millones de pesos.

Una de las metas de la Asociación de las Naciones Unidas para el año 2030 es la de "Reducir a la mitad el desperdicio de alimentos per cápita mundial en la venta al por menor y a nivel de los consumidores y reducir las pérdidas de alimentos

en las cadenas de producción y suministro, incluidas las pérdidas posteriores a la cosecha". En Colombia, el Departamento Nacional de Planeación (DNP) menciona factores asociados a las pérdidas y desperdicios tales como los aspectos logísticos, condiciones climáticas, hábitos de consumo, decisiones de producción asociadas en buena medida a una deficiente cadena de distribución y un pobre acoplamiento entre sectores públicos y privados.

"Lo que no se mide, no se puede mejorar"
Lord Kevin

En el más reciente estudio de pérdidas y desperdicios alimenticios en Colombia hecho por el DNP en el 2016 se mostró un preocupante resultado. De los 28,5 millones de toneladas de producción se están perdiendo 9,76 millones de toneladas; es decir, por cada tres toneladas producidas se pierde o desperdicia una.

Entonces, ¿cuál es el eslabón débil en la cadena de producción?, El estudio muestra que la producción agropecuaria tiene la mayor participación con un 40,5% seguido por la distribución y el *retail* con un 20,6%. Otros agentes que contribuyen en gran medida son los procesos de importación de alimentos perecederos, dentro de los cuales la

“...la pérdida y desperdicio de los alimentos equivalen a alimentar durante 8 años a toda la población de La Guajira y 133 veces a los niños entre 0 y 4 años del mismo departamento...”

logística presenta importantes fallas debido a factores tanto internos como externos y a la falta de cohesión entre los organismos de regulación. La *Figura 1* muestra la distribución de pérdida y desperdicio por grupos de alimentos en nuestro país:

Una de las metas

del capítulo de Refrigeración de ACAIRE, es la generación de una mesa de trabajo en conjunto con los sectores públicos y privados; tales como gremios, asociaciones, federaciones, fabricantes y entes de control, entre otros.

Los retos fundamentales para una acción efectiva contra esta problemática están enfocados en tres frentes fundamentales: En primer lugar, Tecnología, innovación y capacitación donde se requiere una fuerte inversión en infraestructura

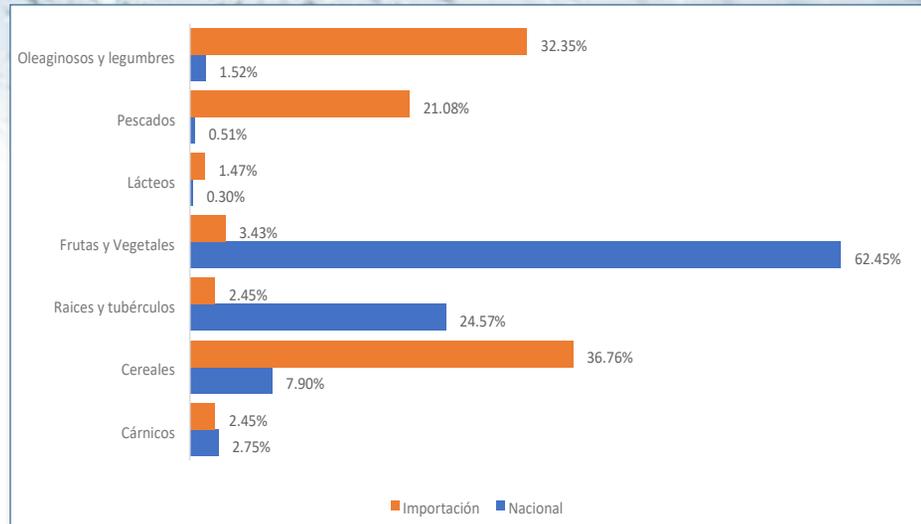


Figura 1. Pérdida y desperdicios por grupos de alimentos. (Producción/importación agropecuaria) (Fuente DNP)

de recurso físico y humano; en segundo lugar, Gobernanza, para generar políticas propicias en pro de la conservación de los productos; y finalmente Información y Comunicación, base fundamental para llegar a cada uno de los eslabones de la cadena de frío. Estos ejes no

responsabilizan a un actor o a un elemento, sino que proporcionan los lineamientos para la reducción del problema, tomándolo desde la etapa de producción hasta los hábitos de consumo.

De este mismo modo, el objetivo de cualquier cadena de producción es el

REFRINORTE®



Aire Acondicionado
Repuestos
Herramientas
Accesorios

ISO 9001: 2008

BUREAU VERITAS
Certification

N° C0243182



Somos Distribuidores autorizados



Soluciones eficientes para cada espacio.



HOME COMFORT SYSTEMS
Innovation never felt so good.™



El nuevo grado de confort.™

VISÍTANOS

BARRANQUILLA | SANTA MARTA | CARTAGENA | BOGOTÁ | CALI | MEDELLÍN | PANAMÁ

WWW.REFRINORTE.COM



PANORAMA DE LA PÉRDIDA Y DESPERDICIO DE ALIMENTOS EN COLOMBIA



Figura 2. Logística del Frío (Cortesía ACAIRE)

de aumentar la eficiencia y tener un mejor aprovechamiento de los recursos, no obstante, esto no apunta única y exclusivamente a la materia prima, sino también a un esfuerzo conjunto entre entidades públicas y privadas, apoyados con los fabricantes de los equipos, insumos y de los usuarios, y es esta parte donde se deben correlacionar los esfuerzos en pro de una acción más eficiente.

Papel de la cadena de Frío

Como se mencionó, una logística débil resulta en pérdidas y desperdicios, por consiguiente, es importante prestar atención a la **logística del frío**, la cual no hace únicamente referencia al conjunto de elementos que manejan la temperatura y humedad de un producto; su definición es mucho más amplia, involucra equipos, personal y buenas prácticas, de forma que la distribución se haga tanto eficiente como eficaz.

Analizando los resultados de cada eslabón de la cadena productiva, se observa que las falencias en cadena de frío pueden resultar en un valor cercano al

50% del total de pérdida y desperdicio (ver *Tabla I*), lo que lleva a un alto grado de preocupación y a la necesidad de tomar medidas al respecto. Así pues, es importante orientar los actuales desafíos a nuestros agremiados.

ACAIRE realiza

constantemente seminarios y cursos de actualización para los distintos niveles dentro de las organizaciones (gerencial, ventas y técnicos) involucradas en acondicionamiento de aire y procesos de refrigeración.

Tecnología, innovación y capacitación

ACAIRE está 100% comprometido con las organizaciones estatales, generando una oferta educativa, mejorando las buenas prácticas, cuyo efecto directo resulta en un mejor aprovechamiento del parque tecnológico e indirectamente, en una mejor

disposición de los recursos naturales y de la energía. Sin embargo, la capacitación no es exclusiva del personal técnico, es importante capacitar al público en general, ya que ellos también son actores en la logística del frío. Un buen ejemplo de los incentivos estatales que busca incorporar a los usuarios, es el RETIQ, el cual pretende mediante etiquetas fomentar el uso racional de la energía, todo esto apoyado con base en estudios para encaminar correctamente las inversiones en infraestructura y capital de modo que se maximice la eficiencia.

Gobernanza

Como uno de los principales retos, se tiene la retroalimentación a los fabricantes de equipos originales (OEM) por parte de los usuarios finales claves, como lo son las grandes superficies, en un ámbito colaborativo mediante la promoción e implementación de soluciones de bajo consumo energético, gestión de la demanda, variación de capacidad, sustancias con bajo nivel de agotamiento de la capa de ozono y monitorización remota. Todos estos, durante los últimos años, se han vuelto parte de los pliegos de especificaciones

Tabla I. Pérdida y Desperdicio en Toneladas por Grupos de Alimentos en cada eslabón de la cadena productiva (Fuente DNP)

Producto	Producción Agrícola	Poscosecha y Almacenamiento	Procesamiento Industrial	Distribución	Consumo	TOTAL
Cárnicos	4.365	4.814	1.155	10.325	8.407	29.066
Cereales	2.913.048	1.165.219	302.957	1.417.585	282.325	6.081.134
Raíces y tubérculos	128.318	25.221	10.318	46.529	58.883	269.269
Frutas y Vegetales	780.149	670.928	11.490	131.911	812.287	2.406.765
Lácteos	5.119	2.406	N.D.	22.800	117.749	148.074
Pescados	9.006	7.450	N.D.	32.866	475	49.797
Oleaginosos y legumbres	111.861	51.456	16.444	346.442	246.127	772.330
TOTAL	3.951.866	1.927.494	342.364	2.008.458	1.526.253	9.756.435



para los nuevos montajes y en el que los fabricantes trabajan arduamente para evitar caídas y tiempos muertos de las instalaciones frigoríficas, que afectan directamente las pérdidas y desperdicios de alimentos.

ACAIRE está 100%

comprometido con las organizaciones estatales, generando una oferta educativa, mejorando las buenas prácticas, cuyo efecto directo resulta en un mejor aprovechamiento del parque tecnológico e indirectamente, en una mejor disposición de los recursos naturales y de la energía.

Sin embargo, es importante no dejar de lado que el estado y los protagonistas de la cadena de abastecimiento deben establecer políticas, incentivos e iniciativas para las diferentes etapas y actores. De otra parte, el estado apoya en conjunto con algunos entes privados, a los *bancos de alimentos* en los que se pretende aminorar el efecto de esta problemática actual.

Información y Comunicación

Es necesario desarrollar campañas de sensibilización que permitan crear conciencia y así mismo generar una movilización en varios frentes. Es de vital importancia crear conciencia y generar una movilización en varios frentes; el primero sería el sector social, en este aspecto la Dirección de Seguimiento y Evaluación de Políticas Públicas ha trabajado en la difusión de datos y estudios. En la pasada EXPOACAIRE en Bogotá, la Unidad Técnica de Ozono (UTO) y el ministerio de Ambiente generaron un espacio de debate y permitieron a los diferentes asistentes exponer sus problemáticas y compartir escenarios de solución.

El segundo frente es el tecnológico, que está altamente relacionado con el primero, debido a que la promoción de soluciones ambientalmente amigables involucra tecnología de punta y su buen uso conlleva a la tecnificación de la industria y sus actores. Como se mencionó anteriormente ACAIRE está fuertemente comprometida realizando entrenamientos, capacitaciones y ferias que fomentan el intercambio cultural y de conocimiento centrado generalmente, en este tipo de políticas.

¿Cómo estamos impactando?

Una de las metas del capítulo de Refrigeración de ACAIRE, es la generación de una mesa de trabajo en conjunto con los sectores públicos y privados;

tales como gremios, asociaciones, federaciones y fabricantes, entre otros entes; para la búsqueda e identificación de fallas que permitan implementar estrategias tendientes a aminorar los problemas que afronta el gremio de la refrigeración y sus correspondientes efectos en la seguridad alimentaria.

Cabe resaltar que la tecnificación del proceso, juega un papel fundamental en la reducción de la pérdida y desperdicio; es por eso que fabricantes tanto nacionales como globales, ponen a disposición de todos los usuarios, información para el buen uso de sus equipos. ACAIRE, por otra parte, realiza constantemente seminarios y cursos de actualización para los distintos niveles dentro de las organizaciones (gerencial, ventas y técnicos) involucradas en acondicionamiento de aire y procesos de refrigeración. 



TECNOLOGÍA VANGUARDISTA

Las plantas productivas de Metecno innovan a favor del medio ambiente, con la renovación en sus líneas de producción a Ciclopentano.

Importante inversión

- Desde el 2015, la compañía lleva a cabo una enérgica inversión en sus plantas ubicadas en Latinoamérica.
- Optimizará la eficiencia en la producción con tecnología amigable.
- Continuará destacándose como especialista y líder en la industria.
- Aumentará su capacidad de producción para continuar con el desarrollo de los mercados.

A nivel mundial día a día aumentan las empresas que se comprometen en proteger el medio ambiente e incorporan tecnologías eco-eficientes en sus procesos. En el caso de Metecno -líder mundial en la fabricación de paneles tipo sándwich con aislamiento termo-acústico, agregó el uso de Ciclopentano en sus líneas de producción.

El Ciclopentano es un agente espumante que no daña la capa de ozono ni contribuye al calentamiento global, cumpliendo así con el Protocolo de Montreal. El uso de este material en sus plantas productivas demuestra la atención especial que la empresa dedica al medio ambiente, con la finalidad de frenar la degradación ambiental, apoyar la conservación de recursos naturales, coadyuvar a los organismos internacionales para la mitigación del cambio climático y seguir contribuyendo responsablemente con la sociedad colombiana.

Actualmente, uno de los mejores aislantes térmicos es la espuma rígida de poliuretano. Sus propiedades la convierten en un producto único y de fácil instalación, que se

destaca por su baja conductividad térmica, lo que genera un considerable ahorro de energía y mayor confort durante la vida útil de la construcción. Su tecnología permite salvar el medio ambiente mediante la reducción de las emisiones de CO₂ durante el funcionamiento del producto final, y también en las emisiones de HCFC en la producción del mismo; además que el producto tiene una mayor eficiencia energética.

Metecno tiene proyectado producir alrededor de 2.400.000 m² de paneles metálicos aislantes y autoportantes inyectados de poliuretano al año. Estos se venden en Colombia y se exportan a países como: Perú, Ecuador, Panamá y Venezuela.

Ahora con la nueva línea de producción, confirman su visión por mantenerse a la vanguardia en tecnología, además de brindar el soporte y la atención necesarios al cliente, siempre con la responsabilidad ambiental por delante.

La compañía planea abordar de manera oportuna y eficiente las demandas del mercado en que participa.

La nueva línea está operando desde finales del 2015, generando resultados de gran impacto tanto para la empresa, como para los distribuidores y clientes

El Grupo Metecno ha impulsado la innovación con responsabilidad hacia el medio ambiente, es por ello que ha decidido revolucionar la manera de fabricar paneles mediante la modernización de sus líneas de producción incorporándolas al sistema de Ciclopentano, acción que lo mantiene a la vanguardia de las tecnologías de bajo impacto ambiental. 



FORMACIÓN

Promovemos las actividades de transferencia de conocimiento y tecnología, por medio de capacitaciones.

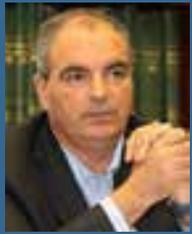
Abierta: Diseñamos la capacitación y convocamos a todo público

In House: Elaboramos a la medida según las necesidades



- Cursos
- Jornadas técnicas
- Conferencias técnicas e informativas
- Seminarios
- Diplomados
- Lanzamiento de nuevos proyectos

Alcance Nacional
www.acaire.org



Aurelio Iragorri Valencia
Ministro de Agricultura y Desarrollo Rural

EN MARCHA PROGRAMA “DESPERDICIO CERO”

En Colombia la pérdida y desperdicio de alimentos se da principalmente por fallas en el sistema productivo, carencias logísticas, inadecuada infraestructura, falta de incentivos, falta de alianzas entre lo privado y lo estatal, malos hábitos de compra y de consumo, entre otros.

El Ministro de Agricultura y Desarrollo Rural, Aurelio Iragorri Valencia, recientemente hizo el lanzamiento del Programa Desperdicio Cero; con el cual, el Gobierno pone en marcha una estrategia para reducir la pérdida que se presenta en los diferentes eslabones de la cadena productiva, que en Colombia representa casi 10 millones de toneladas.

Con el Programa Desperdicio Cero se buscará reducir en un 50% la pérdida y desperdicio de alimentos que se presenta en el país, el cual es de 9,76 millones de toneladas al año; esto, corresponde al 34 % del total producido en Colombia que es de 28,5 millones de toneladas.

El funcionario explicó que para lograr la meta planteada por la estrategia se ha conformado una alianza interinstitucional con el DNP, Corabastos, Banco Agrario y Finagro, cuya primera herramienta es la creación de líneas especiales de crédito para cada uno de los componentes de la cadena, dirigidas a fomentar la disminución de pérdida y desperdicio

de alimentos, bien sea en cultivo, en el proceso de acopio, empaque o comercialización.

Así mismo, se adelantará un plan de formación e implementación de buenas prácticas agrícolas con productores en finca y en la logística de la cadena productiva en las centrales de acopio, empacadoras, procesadoras, comercializadoras, etc. con el objeto de disminuir las pérdidas de alimentos que se presentan.

Al respecto el jefe de la cartera agropecuaria tomando en cuenta un estudio presentado por DNP informó que la mayoría de las pérdidas de alimentos se genera en la producción: de los 9,76 millones de toneladas perdidas y desperdiciadas, 6,1 millones corresponden a frutas y verduras, 2,4 millones a raíces y tubérculos, 772.000 a cereales, 269.000 a cárnicos, 148.000 a oleaginosos y legumbres, 50.000 a pescado y 29.000 a productos lácteos.

“Por ello, es a estos sectores donde dirigiremos nuestros esfuerzos, especialmente al de frutas y verduras y tubérculos”, manifestó el Ministro Aurelio Iragorri Valencia.

Un ejemplo de inversión

en innovación se encuentra en la India, donde el gobierno creó el organismo autónomo “Centro Nacional para el Desarrollo de las Cadenas de Frío” con el objeto de promover y desarrollar en el país cadenas de frío integradas para los productos perecederos de la agricultura y la horticultura.

EN MARCHA PROGRAMA "DESPERDICIO CERO"



Por su parte, el director del Departamento Nacional de Planeación, Simón Gaviria Muñoz, informó que solo en la etapa de producción agropecuaria se pierden 3,95 millones de toneladas de comida al año en Colombia, lo que implica que los productores agropecuarios dejan de percibir ingresos por 5,8 billones de pesos cada año.

Los cálculos del DNP también indican que en la etapa de poscosecha y almacenamiento las pérdidas se pueden cuantificar en 3,4 billones de pesos, mientras en la etapa de procesamiento industrial son 400.000 millones de pesos lo que cuestan los productos que se botan.

Por otra parte, en la etapa de distribución y retail, en la que se desperdician 2 millones de toneladas al año, el valor de la comida que se desperdicia asciende a 2,5 billones de pesos y en la etapa de consumo en hogares, donde se daña 1,5 millones de toneladas al año, el costo de esa comida se calcula en 3,4 billones de pesos. 

Condiciones línea especial de crédito

Para créditos entre \$20 millones y \$200 millones, el Banco Agrario definirá una tasa de interés inferior al tope de la tasa Finagro:

- Para pequeños: Tasa del DTF+6,5% (la tasa tope Finagro es DTF+7,0%).
- Para medianos y grandes: Tasa del DTF+ (6,5%-8,0%) (la tasa tope Finagro es DTF +10%).



Con el Programa Desperdicio Cero

se buscará reducir en un 50% la pérdida y desperdicio de alimentos que se presenta en el país, el cual es de 9,76 millones de toneladas al año; esto, corresponde al 34 % del total producido en Colombia.



PRODUCTOS ECOLOGICOS

Impresos gráficos ecológicos
amigables con el medio ambiente.
Revistas, empaques,
material publicitario y POP



C.I.
LITOSANCHEZ
LTDA

Calle 19 No. 14-40 Bogotá D.C. Colombia PBX: 334 6963 - 284 9365 - 342 8107
www.litosanchez.com - ventas@litosanchez.com - litosanchez@outlook.com





Ricardo Sierra
Presidente de Celsia

INICIAN CONSTRUCCIÓN DE LA PRIMERA GRANJA DE ENERGÍA SOLAR A GRAN ESCALA EN COLOMBIA

En el proceso de construcción trabajarán alrededor de 60 personas, por un periodo aproximado de 6 meses a partir de marzo que inician las obras, y la operación demandará un equipo cercano a 10 personas.

En Celsia y en Epsa, nuestra filial que tiene operación en el Valle del Cauca y en donde atendemos a 586.000 clientes, tenemos un gran reto: diversificar la generación de energía más allá de las fuentes tradicionales, como el agua para el caso de las hidroeléctricas o el gas, para las térmicas.

Y sin lugar a dudas las grandes e inagotables fuentes de energía son el sol y el aire, llamadas energías renovables no convencionales.

Hoy quiero hablarles de la energía solar porque con las iniciativas puestas en marcha en los últimos años en el Valle del Cauca, hemos adquirido una experiencia importante que nos permite embarcarnos en proyectos de mayor envergadura para la región y el país.

La energía solar es la segunda fuente de energía renovable en el mundo y en Colombia se

desarrolla desde los años 80 con grandes posibilidades. Para hacernos una idea del potencial que tenemos, y

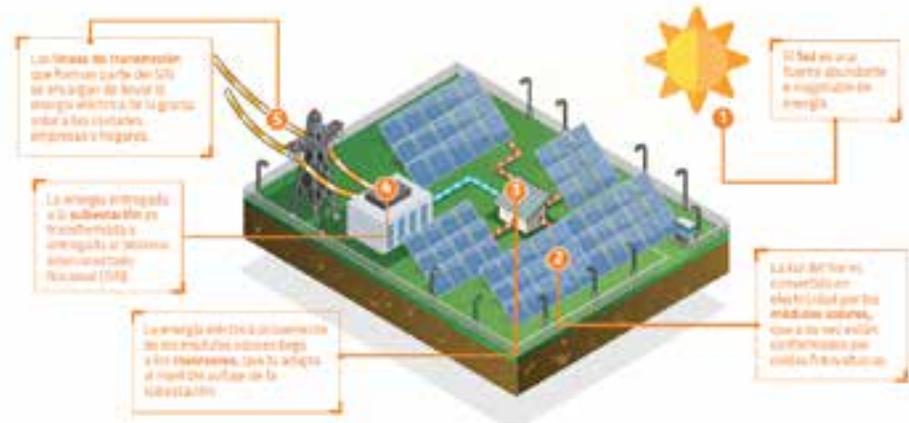
comparándonos con países líderes como Alemania, China e Italia, nuestro país recibe una irradiación solar 15% superior, gracias a su privilegiada ubicación geográfica: sin estaciones y con diversos pisos térmicos.

En Celsia y Epsa hemos tenido en los últimos años experiencias exitosas en proyectos solares tales como:

- Construimos en el 2014 el **Primer laboratorio solar de Colombia**, en la terraza de nuestra sede en Yumbo, Valle del Cauca. Tiene 194 módulos que producen alrededor de 6.227 kWh/mes, energía para abastecer a 43 casas.
- Hace tres años, con **paneles solares** proveemos la energía de las zonas comunes de dos **unidades residenciales** en los municipios de Palmira y otros dos en Jamundí.
- En 2015 instalamos en la Universidad Autónoma de Occidente un **sistema de 638 módulos** con capacidad de 18.000 kWh/mes que atiende el 5% de la demanda de energía de la institución.
- El año pasado, llevamos energía con **módulos solares** a una escuela indígena ubicada en Anchicayá (Parque Nacional Natural Los Farallones) que no estaba conectada al sistema convencional. Se benefició la comunidad indígena a Kwe'sx Kiwe, conformada por 230 personas.

La energía solar es la segunda fuente de energía renovable en el mundo y en Colombia se desarrolla desde los años 80 con grandes posibilidades. En Celsia Solar Yumbo se generarán 16 GWh cada año, lo que equivale al consumo básico mensual de energía de 8.000 viviendas.

Así se genera la energía solar



- A mediados del 2016 llevamos el servicio de energía, en una alianza con USAID, a la isla de Punta Soldado, en Buenaventura, con **288 módulos fotovoltaicos**. El sistema beneficia a 114 familias, con 8 horas continuas de energía, y es un **sistema híbrido**: tiene baterías para almacenar la energía y una planta diésel, administrado por la comunidad.

A partir de estos aprendizajes, producto del talento de nuestros colaboradores y de la apuesta por la sostenibilidad, hoy estamos dando un salto aún mayor con **Celsia Solar**, un proyecto de gran envergadura con el cual instalaremos 9 granjas solares en Santander, Bolívar, Valle y Cesar, en Colombia, y Chiriquí, en Panamá, que generarán 200 MW (Megavatios).

Ya iniciamos construcción de **Celsia Solar Yumbo**, en el Valle del Cauca, en un terreno de 18 hectáreas y que tendrá una capacidad de 9,9 MW a partir de 35.000 módulos. Cada año generará 16 GWh, lo que equivale al consumo básico mensual de energía de 8.000 viviendas.

Esta granja solar, que estaría lista en el tercer trimestre del año, se

construirá sobre el terreno en el que hace 20 años operaba la Termoeléctrica de Yumbo. Allí funciona una subestación de energía, y con la granja solar se le dará un nuevo uso, con un significado muy especial: todas las formas de generación de energía pueden convivir para entregarle al país la matriz energética que necesita para su desarrollo, aprovechando la diversidad de recursos con los que contamos.

Además, esto es muy simbólico porque estamos siendo testigos de la transición de la producción de energía con un combustible fósil al futuro de las energías renovables.

Finalmente, quiero contarles que en el proceso de construcción de **Celsia Solar Yumbo** trabajarán alrededor de 60 personas, por un periodo aproximado de 6 meses a partir de marzo que inician las obras, y la operación demandará un equipo cercano a 10 personas.

Instalar esta granja será para nosotros un sueño cumplido. Desde hace más de cuatro años hemos venido trabajando, aprendiendo y experimentando con generación de energía solar en proyectos a pequeña escala. Este aprendizaje hoy nos permite dar este salto y empezar a entregarles a nuestros clientes energía renovable generada por el sol, un recurso abundante, limpio e inagotable.





Hernando José Gómez R.
Director Misión de Crecimiento Verde

CRECIMIENTO VERDE Y SOSTENIBILIDAD

El país debe encontrar un sendero de desarrollo que se manifieste en mayor competitividad, mejores trabajos y salarios, así como facilitar la adaptación al cambio climático y la preservación del capital natural.

El Departamento Nacional de Planeación (DNP) lanzó la misión técnica de Crecimiento Verde. Para la mayoría de los lectores, lo verde es un concepto difuso que tiene que ver con la conservación del medioambiente. Sin embargo, en este caso, este concepto es explícito e interesante. El crecimiento verde (CV) le apunta a lograr una armonía entre las metas de crecimiento y mejora del bienestar social y económico, con la preservación del capital natural, redundando en la sostenibilidad en el largo plazo de la estrategia de desarrollo. En ese sentido, el CV es un concepto que abarca al desarrollo sostenible y la preservación del capital natural. Este enfoque ha venido gozando de aceptación en muchas naciones, entre otros, los países nórdicos, Holanda y Corea, donde la situación de mayor variabilidad y cambio climático les imponen un reto inmediato de mitigación, y más importante aún, de adaptación estructural a las nuevas condiciones del entorno del clima.

El primer paso es definir cómo medir el CV. En esta tarea ha estado el Global Green Growth Institute de

Corea, que determinó una metodología para que los países se puedan comparar entre sí y evaluar la calidad de su crecimiento. Con el apoyo de Fedesarrollo, estimamos la

situación de los países de la Alianza Pacífico incluyendo a Colombia. En general, el país se encuentra por debajo del promedio, comparado con los Estados de la OCDE y los emergentes, y apenas rondando el promedio al comparar con los países de la Alianza Pacífico. Esto significa, que, además de nuestra mediocre competitividad, ligada a la mala infraestructura, un marco

impositivo desventajoso, atraso en competencias laborales y rigidez en los mercados, el país presenta una bajísima productividad en sus factores de producción, lo que implica que está agotando sus recursos naturales y requiere demasiados materiales para producir una unidad de PIB.

Una estrategia de largo plazo de crecimiento verde es crítica para el país. De una parte, los recursos naturales no son infinitos y los renovables requieren de condiciones para su conservación. Hay zonas del país donde la disponibilidad de agua, incluso para la población, se está convirtiendo

Una estrategia de largo plazo de crecimiento verde es crítica para el país. De una parte, los recursos naturales no son infinitos y los renovables requieren de condiciones para su conservación.



en una crisis recurrente y cada vez más difícil de sortear en los episodios del fenómeno de 'El Niño'.

La incompleta formación y la lenta actualización del catastro en amplias zonas del país, incentiva la deforestación y el uso de la tierra en actividades poco productivas, como la ganadería extensiva. El bajo desarrollo de una economía circular, con adecuado reciclaje de productos, lleva a que las grandes ciudades del país tengan problemas crecientes con sus rellenos sanitarios, y que el Estado colombiano tenga que pagar una factura cada vez mayor por los subsidios de la energía eléctrica por el uso de electrodomésticos, especialmente neveras obsoletas, que tienen un exagerado consumo de kilovatios. Todo esto conduce a un improductivo uso de los recursos.

La misión tendrá tres ejes de estudio. El primero es el de productividad de los recursos, tales como el suelo, el agua, la energía eléctrica, los recursos forestales y el uso y reciclaje de materiales (economía circular). En todos estos, la productividad es baja cuando se mide su uso por unidad de PIB.

Un segundo eje serán las nuevas oportunidades económicas que se abren con el CV, entre ellas, la bioeconomía, es decir, bienes y servicios funcionales al desarrollo sostenible, negocios verdes y productos con la

trazabilidad requerida por los mercados internacionales y crecientemente en el mercado doméstico. Así mismo, otra área con grandes perspectivas es la de generación de energía con fuentes alternativas como la solar, eólica, biomasa y geotermia, entre otras. También esta nueva economía requiere del desarrollo de una oferta educativa que es escasa en el país, necesaria para habilitar el CV.

El tercer eje es el de la inclusión social. La productividad laboral en Colombia es una cuarta parte de la de los países desarrollados. Hay problemas de formación, de paquetes tecnológicos obsoletos y de capacidades gerenciales.

La incompleta

formación y la lenta actualización del catastro en amplias zonas del país, incentiva la deforestación y el uso de la tierra en actividades poco productivas, como la ganadería extensiva.



Simón Gaviria Muñoz

Director del Departamento Nacional Planeación (DNP)

Igualmente, la extensa economía informal y la ilegal compiten deslealmente con el sector formal, y, además, tienen un pírrico nivel de productividad. Esto también afecta la sostenibilidad de la estrategia de desarrollo.

Finalmente, tendremos dos ejes transversales, el de ciencia tecnología e innovación (CTI), y el de priorizar todas las recomendaciones de los estudios en un espacio de facilidad, impacto y recursos presupuestales demandados. Con ello, el DNP podrá presentar una política de crecimiento verde que sea integral y costo efectivo, y que servirá como insumo crucial en el próximo plan de desarrollo. Todo lo anterior debe llevar al país a encontrar un sendero de desarrollo que se manifieste en mayor competitividad, mejores trabajos y salarios, así con facilitar la adaptación al cambio climático y la preservación del capital natural.

No obstante, para su éxito se requiere de una gran alianza pública, privada y social, en la cual todos los actores contribuyan con su parte. Con esto, el DNP le está apostando a asegurar el bienestar futuro para los colombianos y a su viabilidad dentro de la economía global. 



Angélica Antolínez

Ingeniera, Consultora Unidad Técnica Ozono

REFRIGERANTES NATURALES, UNA TENDENCIA MUNDIAL

El sector de refrigeración y climatización tiene por delante la difícil tarea de decidir cuál es el mejor refrigerante para cada aplicación, buscando un equilibrio entre el costo, la seguridad, la eficiencia energética y el impacto ambiental.

A medida que avanza la implementación del Protocolo de Montreal a nivel mundial, se ha sustituido parcialmente el uso de los refrigerantes clorados (CFC y HCFC) por otros refrigerantes que no afectan la capa de ozono, principalmente los hidrofluorocarbonos (HFC), puros o mezclas. Sin embargo, el refrigerante perfecto no existe, la mayoría de los refrigerantes HFC son sustancias con un alto Potencial de Calentamiento Global (PCG) y varios de los refrigerantes de bajo PCG disponibles son inflamables.

De acuerdo a la Coalición del Clima y el Aire Limpio (CCAC), aunque los HFC representan actualmente una pequeña fracción del total de los Gases de Efecto Invernadero, su efecto sobre el calentamiento global es muy fuerte y, si no se toman las medidas adecuadas, se estima que los HFC representarán entre el 9 y el 19% del total de emisiones de CO₂ en el 2050.

La selección de un refrigerante alternativo con menor impacto ambiental, directo (debido a la composición química) e indirecto (debido al uso de energía y materiales), debe considerar la evaluación de las diferentes variables relacionadas con el potencial de agotamiento de la capa de ozono, el potencial de calentamiento global y la eficiencia

energética de sus aplicaciones, así como los aspectos de estabilidad química, seguridad y salud ocupacional, disponibilidad en el mercado, costos, posibilidad de ser reciclado y reutilizado y los requerimientos de capacitación del factor humano.

Una alternativa sostenible es el uso de los denominados refrigerantes naturales, como el dióxido de carbono (CO₂), el amoníaco (NH₃) y los refrigerantes a base de hidrocarburos (HC), con lo que se evitaría la emisión a la atmósfera de gases fluorados que contribuyen al calentamiento global.

Los refrigerantes naturales han sido usados desde mediados del siglo XIX, por lo que se pueden considerar como tecnologías probadas y disponibles; sin embargo, a pesar de su buen rendimiento termodinámico

y su bajo impacto ambiental, su uso se ha restringido en muchos casos, principalmente debido a preocupaciones de los fabricantes y usuarios en relación con los aspectos de seguridad en su uso (inflamabilidad y toxicidad).

El CO₂ (R-744), fue ampliamente usado a mediados de 1800, pero se discontinuó su uso con la aparición de los CFC y HCFC. Actualmente, el CO₂ es usado principalmente en aplicaciones de refrigeración comercial, como los

El amoníaco (R-717)

es utilizado ampliamente en refrigeración de procesos industriales, principalmente en la industria de alimentos y bebidas, así como en el almacenamiento y logística de distribución de productos congelados.

sistemas centralizados de refrigeración de los supermercados. Debido a sus características, los sistemas que usan CO₂ deben ser diseñados especialmente para soportar altas presiones, adicionalmente, debido a su baja temperatura crítica, algunos expertos no recomiendan su uso para ambientes con temperaturas superiores a los 25° C, aunque los sistemas con CO₂ son muy eficientes en clima frío.

El amoníaco (R-717) es utilizado ampliamente en refrigeración de procesos industriales, principalmente en la industria de alimentos y bebidas, así como en el almacenamiento y logística de distribución de productos congelados. Recientemente, el amoníaco es usado en refrigeración comercial y enfriadores (chillers), debido a sus propiedades termodinámicas, que permiten contar con sistemas de refrigeración altamente eficientes. El amoníaco es un compuesto tóxico y ligeramente inflamable, por lo que es necesario contar con personal calificado para su manejo; sin embargo, cuando es usado correctamente se tiene un refrigerante seguro, de bajo impacto ambiental y muy eficiente.

Los hidrocarburos más usados como refrigerantes son el isobutano (R-600a), propano (R-290), el propileno (R-1270) y mezclas de estos hidrocarburos. Actualmente más de un tercio de los nuevos refrigeradores domésticos en el mercado mundial usan isobutano (R-600a) como sustancia refrigerante y se prevé que para el año 2020 alrededor del 75% de la nueva producción de refrigeradores domésticos usará R-600a.

Una alternativa sostenible es el uso de los denominados refrigerantes naturales, como el dióxido de carbono (CO₂), el amoníaco (NH₃) y los refrigerantes a base de hidrocarburos (HC), con lo que se evitaría la emisión a la atmósfera de gases fluorados que contribuyen al calentamiento global.

Debido a su alta inflamabilidad, el trabajo con los hidrocarburos como refrigerantes exige un alto nivel de capacitación en todos los niveles (diseño, producción y servicio técnico) y la implementación de medidas de seguridad específicas.

El agua (R-718) se utiliza como refrigerante en ciclos de compresión de vapor a presiones muy bajas, altas relaciones de compresión y altas tasas de flujo volumétrico. El agua también es usada en enfriadores (chillers) de adsorción y en sistemas de absorción con bromuro de litio o amoníaco.

Estos refrigerantes naturales tienen un potencial de calentamiento global menor a 30 (ver tabla 1), lo cual, de acuerdo al informe del año 2016 del Comité de opciones técnicas para refrigeración, aire acondicionado y bombas de calor del Protocolo de Montreal, se considera como un potencial de calentamiento global insignificante (ver tabla 2).

El sector de refrigeración y climatización tiene por delante la difícil tarea de decidir cuál es el mejor refrigerante para cada aplicación, buscando un equilibrio entre el costo, la seguridad, la eficiencia energética y el impacto ambiental; en este camino, los refrigerantes naturales son una de las mejores opciones para lograr la eliminación definitiva de las sustancias que afectan la capa de ozono y a la vez proteger el delicado equilibrio del sistema climático de nuestro planeta. 

Tabla 1.

Niveles de clasificación de los potenciales de calentamiento global

Refrigerante	GWP(100 años)
R-600a	5
R-290	~20
R-717	0
R-744	1
R-1270	1,8

Fuente: TEAP XXVII/4 Task Force Report, Septiembre 2016

Tabla 2.

Niveles de clasificación de los potenciales de calentamiento global

GWP(100 años)	Clasificación
<30	Ultra bajo o insignificante
<100	Muy bajo
<300	Bajo
300-1000	Medio
>1.000	Alto
>3.000	Muy alto
>10.000	Ultra alto

Fuente: TEAP XXVII/4 Task Force Report, Septiembre 2016

POSGRADOS ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA

01 Maestría en Gerencia de Mantenimiento
 Código SNIES 103625
 Resolución de registro calificado N° 13082, 13 de agosto de 2014 del MEN, vigencia siete años
 Duración del programa: Cuatro semestres académicos
 Ciudad: Bucaramanga, Santander

02 Maestría en Ingeniería Mecánica
 Código SNIES 54956
 Resolución de registro calificado N° 9848, 18 de mayo 2016 del MEN, vigencia siete años.
 Duración del programa: Cuatro semestres académicos
 Ciudad: Bucaramanga, Santander

03 Especialización en Gerencia de Mantenimiento
 Cuatro ciclos (trimestres)
 Bucaramanga, Santander N° 4024
 Bogotá D.C., Cundinamarca N° 8005
 Yopal, Casanare N° 101872
 Barranquilla, Atlántico N° 103624

04 Especialización en Ingeniería de Refrigeración y Climatización
 Código SNIES 103624
 Resolución de registro calificado N° 13081, 13 de agosto de 2014 del MEN, vigencia siete años
 Duración del programa: Cuatro ciclos (trimestres)
 Ciudad: Bucaramanga, Santander

Universidad Industrial de Santander 
 Acreditación Institucional 
 ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA 

Institución de educación superior sujeta a inspección y vigilancia por el Ministerio de Educación Nacional.

INFORMES
 Escuela de Ingeniería Mecánica
 Universidad Industrial de Santander
 PBX: (7) 6344000 Ext. 2548 o 2866
 Correos electrónicos: pgmanten@uis.edu.co
 maestríamecanica@uis.edu.co
 www.uis.edu.co



SEMINARIO AMONÍACO: UNA ALTERNATIVA RENTABLE PARA DETENER EL CAMBIO CLIMÁTICO

ACAIRE desarrolló con gran éxito el Seminario “Amoníaco, una alternativa rentable para detener el cambio climático”, el pasado nueve de marzo de este año en la ciudad de Bogotá. El evento fue coordinado por la alianza entre el Capítulo IIAR Colombia y ACAIRE, con el objetivo de mostrar los sistemas de refrigeración con amoníaco, refrigerante natural que se ha constituido en una alternativa rentable y eficiente para dar respuesta a temas relacionados con el Decreto 1500 y otros usos.

La jornada de capacitación contó con seis ponencias técnicas presentadas por expertos en refrigerantes natural. Dos de los temas fueron dictados por conferencistas internacionales y cuatro por conferencistas locales, quienes son ampliamente reconocidos por su trayectoria profesional en el sector de refrigeración con amoníaco.

El programa fue elaborado para dar a conocer el amoníaco como refrigerante natural y sus propiedades químicas y termodinámicas, además de las ventajas que tiene frente a los refrigerantes sintéticos. Una presentación abordó aspectos relacionados con la norma IIAR/ANSI 2-2014 American National Standard the Safe Design of Closed-Circuit Ammonia Refrigeration Systems. En este sentido se efectuó una revisión general sobre las disposiciones que establecen los parámetros para el diseño de sistemas de refrigeración con amoníaco seguros y eficientes. Por último, se les mostró a los participantes los criterios de seguridad con las cuales se pueden enfrentar un incidente de fuga de amoníaco y se dieron a conocer las acciones de mitigación para evitar mayores desastres.

ACAIRE en sinergia con el IIAR unirán esfuerzos con el objeto de realizar esta y otro tipo de actividades de capacitación, con el propósito de promover el uso eficiente y aplicaciones correctas de estas nuevas tecnologías.



En la gráfica, directivos de ACAIRE y conferencistas del Seminario. De izquierda a derecha: Federico Alarcón, Administrador del Proyecto Latinoamérica IIAR y Gabriel Gómez, Presidente ACAIRE. Le siguen los conferencistas Ernesto Rodríguez, Alessandro Silva, Carlos Marulanda y Carlos Castellanos.



Aspectos del Seminario.



¿CÓMO PODEMOS PREVENIR UNA CATÁSTROFE EN EL CAMBIO CLIMÁTICO?

Teniendo en cuenta la magnitud del desafío que enfrenta el mundo, no solo se necesita una transformación en el modelo económico. La forma en que producimos y consumimos materias primas, combustibles fósiles, gas o agua, tiene que cambiar.

Cada mes, al parecer, nos encontramos con nuevos datos que ponen de relieve el peligroso estado de nuestro entorno natural. Noventa y dos por ciento de las personas en todo el mundo viven en lugares donde los niveles de contaminación atmosférica superan los límites de seguridad sugeridos, al menos 1.800 millones de personas aún carecen de acceso confiable a agua potable y 2016 fue el año más cálido registrado. Mientras tanto, nuestros océanos y los bosques no están en mejores condiciones.

Como se destaca en la última edición del Informe Global de Riesgos, la mala gestión de nuestro medio ambiente es la única amenaza mundial que simplemente se niega a desaparecer. Y aunque hay señales claras de que el mundo está luchando, todavía hay mucho trabajo por hacer para evitar una catástrofe climática.

Frente a esta coyuntura, los líderes del mundo que asistieron a la reunión anual del Foro Económico Mundial en Davos (Suiza) dejaron en sus opiniones varias inquietudes sobre las cuales debe moverse el mundo para manejar el cambio climático. Aquí varias de ellas:

Los esfuerzos para resolver la crisis climática están en una carrera contra el tiempo, porque se sigue usando la atmósfera de la tierra como una alcantarilla abierta, agregando 110 millones de toneladas de contaminación por

el calentamiento global causada por el hombre cada día, lo que se acerca a varios umbrales potenciales de daños irre recuperables. Sin embargo, las empresas y los inversores – junto con los gobiernos – están haciendo progresos significativos en las soluciones. Los mercados están reconociendo que los combustibles fósiles son una mala apuesta;

Los gobiernos están actuando para reducir sus emisiones nacionales; y la gente está exigiendo la acción. Las implicaciones de estos cambios para los negocios y la sociedad justifican la esperanza renovada de que se actuará a tiempo para evitar el daño más catastrófico y construir un futuro sostenible.

Se ven continuas e impresionantes disminuciones en el costo de las energías renovables, la eficiencia energética, las baterías y el almacenamiento de energía – dando a las naciones y comunidades en todo el mundo nuevas y dramáticas oportunidades para adoptar un futuro sostenible basado en una economía baja en carbono. En muchas partes del mundo, la energía renovable es ya más barata que la de los combustibles fósiles, y algunos países en desarrollo están evitando la energía basada en el carbono por completo.

Es probable que ocurran desarrollos similares en otras partes del mundo, con nuevos avances en vehículos eléctricos, redes inteligentes y microgrids. Se cree que vamos a triunfar en nuestro esfuerzo por resolver la crisis climática.

Al pasar de una economía lineal a una economía circular, se podrá desacoplar el crecimiento económico del consumo de recursos y de las emisiones de gases de efecto invernadero.

¿CÓMO PODEMOS PREVENIR UNA CATASTROFE EN EL CAMBIO CLIMÁTICO?



ca, pero debemos seguir invirtiendo en estas tecnologías y acelerar nuestra transición hacia una economía de energía limpia a un ritmo inimaginable.

Hoy en día, las tensiones del cambio climático -la disminución de la biodiversidad, el aumento del nivel del mar- representan un desafío mundial significativo. Es necesario trabajar para liberar la inversión del sector privado y el emprendimiento empresarial para la innovación necesaria para la transición a una economía baja en carbono.

Hay que apoyar a las comunidades y trabajadores vulnerables para mantener e incluso mejorar su participación en una economía de bajo carbono. Combinadas, estas medidas se ayudarán a reducir las emisiones en el mundo y se hará que la población sea más resistente a los impactos del cambio climático.

La voluntad política fluye de la voluntad del pueblo. Cuando la gente se preocupa, los políticos actúan. Por lo tanto, acercando las preocupaciones ambientales a las personas y hablando un idioma que entienden, les haremos llegar a los políticos la importancia de actuar. Por ejemplo, pocos pueden relacionarse con las emisiones de dióxido de carbono. Pero todo el mundo puede relacionarse con la contaminación del aire – podemos verlo, olerlo, probarlo. El triunfo es que, al hacerlo, también ayudamos a sanar el clima.

La voluntad política puede hacer de la sostenibilidad la norma. Pero si proteger el medio ambiente no es una conversación en la mesa de comedor en todas partes del mundo, se estará fallando en impulsar ese cambio.

Es cada vez más evidente que la estabilidad y la resiliencia de la Tierra está siendo empujada al límite. Varios límites planetarios que son fundamentales para que la sociedad humana prospere ya han sido transgredidos, ya que los bienes comunes mundiales que tanto tiempo hemos dado por sentados se han visto sometidos a una presión irresistible.

Afortunadamente, el mundo ha dado los primeros pasos para comenzar a convertir esta creciente tragedia de los bienes comunes en una oportunidad. Los Objetivos de Desarrollo Sostenible y el Acuerdo Climático de París reconocen claramente que la salud de los bienes

comunes mundiales es fundamental para el desarrollo y el crecimiento. Pero, tan importantes como son estos acuerdos, son sólo un comienzo: se necesita acción, y debe suceder rápidamente.

La única solución es transformar fundamentalmente nuestros sistemas económicos: nuestro sistema energético, nuestro sistema de producción de alimentos, nuestras ciudades y nuestro sistema de fabricación de bienes. Simplemente no hay otra opción.

Los grandes mercados

están bien servidos por la Cuarta Revolución Industrial. El desafío es despertar, nutrir y difundir innovaciones, que pueden ayudar a enfrentar el desafío de vivir dentro de los límites de los recursos de la Tierra.

A medida que las presiones ambientales aumentan, y algunos gobiernos vacilan, se necesitará encontrar maneras de aprovechar el poder disruptivo de la Cuarta Revolución Industrial en la causa de la sostenibilidad. Una explosión en la transparencia es un antídoto crucial para la política “post-verdad”. La proliferación de fuentes de datos y las



nuevas herramientas para encontrar señal en el ruido puede crear responsabilidad pública ineludible para controlar las emisiones de GEI o proteger los bosques o incluso conservar las aguas subterráneas. También pueden proporcionar visibilidad a través de las cadenas de valor globales – “hecho en el mundo” no significa “hecho en las sombras”.

La Cuarta Revolución Industrial también puede permitir la transición hacia la sostenibilidad. Promete nuevas herramientas para manejar los recursos públicos, aún cuando los ecosistemas y los recursos están cada vez más en flujo. Las nuevas herramientas para localizar los productos desde el origen hasta su eliminación pueden ayudar a los pequeños productores a acceder a los mercados mundiales, permitir a los compradores y consumidores apoyar una mejor gestión y lubricar una economía circular.

2016 fue un año alarmante para los que vigilan la estabilidad y la resiliencia de la Tierra. Los registros de temperatura se rompieron mes a mes de enero a agosto, convirtiéndose en el año más cálido desde que comenzaron los registros. El Ártico fue golpeado por un shock térmico sin precedentes en noviembre, deteniendo la congelación de hielo marino.

Son necesarias medidas de emergencia. La Tercera Revolución



Industrial fue impulsada por la Ley de Moore. La Cuarta Revolución Industrial debe tener lugar dentro de las fronteras planetarias y ser impulsada por una “Ley de Carbono” – emisiones de gases de efecto invernadero en todos los sectores y todos los países deben reducir a la mitad cada década hasta cero en 2050. Esto no sólo es económicamente factible, Ya han comenzado a seguir la Ley del Carbono. El Global Carbon Project informa que las emisiones anuales no han crecido durante tres años consecutivos, incluso con un fuerte crecimiento económico a nivel mundial, y la capacidad renovable se está expandiendo exponencialmente.

¿Qué significa esto en la práctica? Las emisiones actuales son de aproximadamente 40 Gigatonnes de dióxido de carbono (GtC). Siguiendo la Ley del Carbono necesitamos alcanzar 20GtC en 2030, 10GtC en 2040, y 5GtC en 2050. Esto no es un sueño: alrededor del 25% de todos los países

se han comprometido a liberarse de los combustibles fósiles en 2050.

Encapsular la Cuarta Revolución Industrial dentro de una Ley de Carbono global no sólo permitirá que el mundo se desarrolle en un planeta estable, sino que también está destinado a desencadenar innovaciones aún más perturbadoras y sostenibles.

La pregunta, “¿cómo lo hacemos?” Es difícil. En mi opinión de los expertos, la fijación de precios sobre el carbono es la única manera de impulsar la tecnología hacia una economía con bajas emisiones de carbono, fomentando las inversiones necesarias. El precio del carbono puede devolver la imaginación a la financiación y puede restaurar el crecimiento de la economía mundial: el negocio verde es una verdadera fuente de oportunidades y podría ser un factor clave de éxito para el rebote económico. Una vez más, puede generar empleo y riqueza, en todo el mundo. 





Campaña de Concienciación (CE)

10 MEDIDAS CONCRETAS PARA AYUDAR A FRENAR EL CAMBIO CLIMÁTICO

A medida que pasa el tiempo, la humanidad halla nueva información sobre el peligroso estado en que se encuentra nuestro entorno natural. Muy pocas personas hacen esfuerzos por mejorar su gestión para proteger el medio ambiente. Por ello es necesario que todos los habitantes del planeta emprendamos labores tendientes a frenar el cambio climático, que en la práctica, es la más grande amenaza del mundo. Aquí diez consejos prácticos con los cuales podemos ayudar a frenar los cambios de nuestro sistema ambiental.

1. Cambia las bombillas

Reemplazar una bombilla tradicional por una de bajo consumo ahorra más de 45 kilogramos de dióxido de carbono al año. Cierto que la segunda es más cara, pero resulta más económica a lo largo de su vida. Una sola de ellas puede reducir sustancialmente los gastos de electricidad.



2. Apaga la TV y el PC

Sólo con apagar la televisión, el DVD o el computador cuando no estén en uso evitarás que miles de kilos de CO₂ salgan a la atmósfera. No dejes los aparatos eléctricos en stand-by (espera): un televisor que permanece encendido durante tres horas al día y en stand-by las 21 horas restantes consumirá un 40 por ciento de la energía total en el modo de espera. No dejes el cargador de tu móvil enchufado todo el tiempo, aunque no esté conectado al teléfono, porque seguirá consumiendo electricidad.



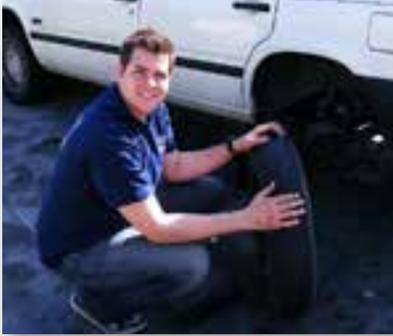
3. Conduce menos

Anda, monta en bicicleta, usa el transporte público. Ahorrarás 30 gramos de CO₂ por cada 4,5 kilómetros que no conduzcas. Por cada litro de combustible que quema el motor de un coche, se libera una media de 2,5 kilos de CO₂, según la Comisión Europea. También se recomienda no correr con el carro: gastarás menos gasolina y emitirás menos CO₂. Ir a más de 120 kilómetros por hora aumenta un 30 por ciento el consumo de combustible, frente a una velocidad de 80 kilómetros por hora.



4. Revisa los neumáticos

Si la presión de tus neumáticos baja 0,5 bares, tu carro consumirá un 2,5 por ciento más de combustible y, por tanto, liberará un 2,5 por ciento más de CO₂. El ahorro de cuatro litros de gasolina evita la emisión de seis kilos de dióxido de carbono.



5. Recicla

Puedes ahorrar más de 730 kilos de CO₂ al año al reciclar la mitad de la basura que se produce en casa.



6. Evita mucho embalaje

Escoge productos con poco envase: una botella de 1,5 litros genera menos residuos que tres de medio litro. En la compra usa bolsas reutilizables. Evita las toallitas húmedas y de papel. Puedes evitar la emisión de 1.100 kilos de CO₂ si reduces tu basura un 10 por ciento.



7. Menos agua caliente

Es necesaria una gran cantidad de energía para calentar agua. Instala un regulador de caudal del agua en la ducha y evitarás la emisión de más de 100 kilos de dióxido de carbono al año. Lava con agua fría o tibia y ahorrarás 150 kilos de CO₂. Ahorras agua caliente y gastas cuatro veces menos energía si en vez de un baño te das una ducha. Cierra el grifo mientras te lavas los dientes. Asegúrate de que tus grifos no gotean: el goteo de uno puede hacer perder en un mes el agua suficiente para llenar una bañera.



8. Vigila los electrodomésticos

Tapar la cazuela mientras cocinas es un modo de ahorrar mucha energía. Aún mejor son las ollas a presión y las vaporeras, que ahorran un 70 por ciento de energía. Usa la lavadora y el lavavajillas sólo cuando estén llenos. Si no lo están, usa programas económicos. No hace falta poner una temperatura alta, hoy los detergentes son eficaces incluso cuando es baja. Recuerda que si el frigorífico y el congelador están cerca de los fuegos o de la caldera, consumirán mucha más energía. Si éstos son viejos, descongélalos periódicamente. Los nuevos tienen ciclos automáticos de descongelación y son casi dos veces más eficientes. No pongas en la nevera alimentos calientes o templados; ahorrarás energía si dejas que se enfríen primero.



9. Ajusta el termostato

La oscilación de dos grados centígrados en invierno y en verano ahorra más de 600 kilos de dióxido de carbono por hogar en un solo año. Bajar la temperatura un grado puede reducir la factura de la calefacción entre un 5 y un 10 por ciento. Cuando ventiles tu casa, abre las ventanas unos minutos, no dejes escapar el calor mucho tiempo. Si dejas una pequeña abertura todo el día, la energía necesaria para mantener el interior caliente durante seis meses de frío será de casi una tonelada de emisiones de CO₂. Aísla bien tu casa. No abuses de los aparatos de aire acondicionado, consumen mucha energía y emiten unos 650 gramos de CO₂. Y supone un mayor costo en tu factura.



10. Planta un árbol

Un solo árbol absorbe una tonelada de dióxido de carbono durante toda su vida. 



35
AÑOS

Contar con ustedes
es muy importante para nosotros

VIVE Y CONOCE NUESTRA ZONA DE EXPERIENCIAS

Con el apoyo de



acaire[®]
XV EXPOACAIRE
Bogotá 2017



ACAIRE ZONA DE EXPERIENCIAS

La Zona de Experiencia ACAIRE prepara su Segunda Versión, la cual puede ser visitada por los asistentes en ExpoAcaire 2017, evento que será realizado del 26 al 28 de julio de este año en el Centro de Eventos - Valle del Pacífico de la ciudad de Cali.

En el marco de la celebración de nuestros 35 años, se les ofreció a los visitantes de la Feria internacional de Bogotá, la Zona de Experiencias ACAIRE. Este fue un espacio con tres estaciones experimentales en las cuales se pudo vivir, apreciar y conocer la forma como la industria del acondicionamiento del aire, la refrigeración y la ventilación fortalecen el bienestar de los usuarios de nuestros servicios, teniendo aportes significativos en la economía colombiana y siendo imprescindibles para el desarrollo del sector industrial y productivo del país.

Envolvente

El sistema constructivo de la zona de experiencias ACAIRE, contó con una gran participación de la empresa Fiberglass-Isover, quienes aportaron todo el material para la estructura, solo en esta oportunidad modificaron la línea de producción de los paneles de fibra de vidrio, para elaborar las paredes de nuestra zona de experiencias, las propiedades del material hacían que en un mismo escenario contáramos con tres zonas con temperaturas y humedades diferentes completamente aisladas, adicional a la atenuación audible del ruido:

ESTACIÓN FRÍO: El visitante sintió la baja temperatura para ayudarlo a entender la razón por la cual la refrigeración y el buen manejo de la cadena de frío son necesarios en las industrias hortífrutícola, cárnica, láctea, acuícola, entre otras. Esta zona fue apoyada por Danfoss, empresa especialista en soluciones de refrigeración.

ESTACIÓN AIRE: Los visitantes lograron apreciar los altos estándares en la calidad del aire interior con humedad controlada que son requeridos en la industria farmacéutica, clínicas y hospitales, centros de datos (data centers) e industria electrónica, entre otras. Estas condiciones fueron logradas con equipos de desumidificadores fisair, representados en Colombia por la empresa Carvel y equipos de acondicionamiento de aire Tecam.

ESTACIÓN VENTILACIÓN: Se apreciaron los efectos benéficos de la extracción de contaminantes en el aire en espacios como parqueaderos, túneles, etc. Los equipos para esta zona fueron suministrados por la empresa comercializadora de equipos de ventilación Ziehl Abegg. 



PORTAFOLIO DE SERVICIOS

1. Afiliaciones
2. Eventos
3. Publicaciones
4. Publicidad y promoción
5. Formación
6. Acompañamiento profesional
7. Alquiler de equipos y capacitaciones asociadas a usos y aplicaciones de los mismos



www.asocaire.org

Calle 70 No. 12-85
Bogotá, Colombia



NOTAS DE INGENIERÍA



Diplomados en Proyectos de Aire Acondicionado

ACAIRE DIO INICIO a sus programas de capacitación profesional con la partida del **Segundo Diplomado** en Proyectos de Aire Acondicionado en el mes de febrero en la ciudad de Cali (Valle). Este programa arrancó con gran acogida y excelente participación de profesionales del gremio y del sector en general. En las Gráficas 1 y 2, algunos momentos de esta capacitación.

El **Tercer Diplomado** en Proyectos de Aire Acondicionado se realizó en el mes de febrero en la ciudad de Bogotá (Gráfica 3). Nuestros mejores deseos y éxitos para todos los participantes! 



Cali

Bogotá

Sistemas de aire acondicionado y Refrigeración – para comerciales y administrativos

LA ASOCIACIÓN COLOMBIANA de Acondicionamiento del Aire y de la Refrigeración (ACAIRE), en desarrollo de su Plan Estratégico de Capacitación, realizó la Conferencia “Introducción para Sistemas de AA y Refrigeración” el pasado mes de enero en Bogotá. Al evento asistieron profesionales de las áreas comerciales y administrativas. Con el mismo propósito se llevó a cabo una jornada de capacitación con conferencias organizadas por el Capítulo Occidente. En este evento, realizado el pasado mes de febrero en Cali, participaron profesionales comerciales y administrativos del sector y del gremio en general. En la gráfica se aprecia un instante del Seminario llevado a cabo en el Valle del Cauca. 





PRÓXIMOS EVENTOS

SEMINARIO INTERNACIONAL

Nuevas Tendencias y Tecnologías en Climatización de Edificios

ACAIRE REALIZARÁ este importante Seminario Internacional al cual convoca a profesionales y técnicos. Será una jornada de capacitación en la cual se darán a conocer las más recientes novedades en climatización de edificios.



Mayor Información:

capacitacion@acaire.org

Tel: +1 3455375 Cel.: 315 346 69 19 - 3176400080

SEMINARIO INTERNACIONAL

Climatización en hospitales: Quirófanos y Áreas de Ambiente Controlado

ESTA JORNADA de capacitación está estratégicamente diseñada para ingenieros, médicos, arquitectos y en general para personas estrechamente relacionadas con el tema. El Seminario será realizado el 11 y 12 de mayo de este año en Bogotá.

Mayor Información: <http://acaire.org/acaire/seminario-internacional-calidad-ambiental-en-hospitales-quirofanos-y-areas-de-ambiente-controlado/>

Contacto: capacitacion@acaire.org

Teléfono: (1) 345 53 75. Celulares: 315 346 69 19 – 317 640 00 80



DIPLOMADO

Refrigeración Industrial – Medellín

ACAIRE Y LA UNIVERSIDAD Pontificia Bolivariana realizarán el Diplomado de Refrigeración Industrial, con el propósito de proporcionar formación y capacitación a profesionales de la industria del frío, que deseen ejercer sus conocimientos en los campos del diseño, selección, puesta en marcha, mantenimiento de equipo frigorífico; así como, en las aplicaciones de las bajas temperaturas a productos perecederos. El programa de capacitación arrancará el próximo 18 de abril en la ciudad de Medellín (Antioquía). Los interesados pueden obtener mayor información en el siguiente link:

<https://www.upb.edu.co/es/formacioncontinua/refrigeracion-industrial>

Contacto: capituloantioquia@acaire.org

Celular: 315 6126114



DIPLOMADO

Operación de Sistemas de Refrigeración Comercial y Grandes Superficies – Bogotá



INGENIEROS Y TECNÓLOGOS de empresas contratistas, fabricantes, instaladores, mantenimiento, diseñadores de sistemas de refrigeración, jefes operativos de sistemas de refrigeración en empresas de conservación y congelación de alimentos, industrias y usuarios de montaje de cadena de frío que deseen mejorar el proceso operativo con la aplicación de conceptos y buenas prácticas en los sistemas de refrigeración comercial y grandes superficies, tiene ahora la oportunidad de profesionalizar sus conocimientos en este Diplomado que comenzará el próximo 22 de abril en la sede de ACAIRE en Bogotá.

Mayor información: <http://acaire.org/acaire/operacion-de-sistemas-de-refrigeracion-comercial-y-grandes-superficies/>

Contacto: capacitacion@acaire.org

Teléfono: (1) 345 53 75. Celulares: 315 346 69 19 – 317 640 00 80.

DIPLOMADO

Proyectos de Aire Acondicionado – Cartagena



GERENTES DE INGENIERÍA y mantenimiento, jefes de mantenimiento, ingenieros mecánicos, industriales, eléctricos y civiles, tienen una cita de capacitación los días 26 y 27 de mayo en Cartagena (Bolívar), donde ACAIRE, llevará a cabo el Diplomado "Proyectos de Aire Acondicionado".

Mayor información: <http://acaire.org/acaire/diplomado-proyectos-de-aire-acondicionado/>

Contacto: capacitacion@acaire.org

Teléfono: (1) 345 53 75 Celulares: 315 346 69 19 - 317 640 00 80

DIPLOMADO

Cadena de Frío – Bogotá



ACAIRE REALIZARÁ el Diplomado Cadena de Frío en agosto de este año en Bogotá. El evento es una oportunidad para adquirir y actualizar conocimientos sobre las más recientes tecnologías aplicadas a los sistemas de refrigeración y sus usos en la industria, clínicas y hospitales, supermercados y empresas en general.

Mayor Información: capacitacion@acaire.org

Teléfono: (1) 345 53 75. Celulares: 315 346 69 19 – 317 640 00 80

DIPLOMADO

Proyectos de Acondicionamiento de Aire – Bogotá



ACAIRE REALIZARÁ el Cuarto Diplomado en Proyectos de Acondicionamiento de Aire. Este evento está dirigido a gerentes de ingeniería y mantenimiento, jefes de mantenimiento, ingenieros mecánicos, industriales, eléctricos y civiles. La jornada de capacitación será realizada en el segundo semestre de este año.

Mayor Información: capacitacion@acaire.org

Teléfono: (1) 345 53 75. Celulares: 315 346 69 19 – 317 640 00 80

CURSO

Fundamentos de Aire Acondicionado para Arquitectos y Constructores – Medellín

ARQUITECTOS, INGENIEROS constructores, diseñadores de interiores y profesionales de la construcción lograrán en este curso complementar los conocimientos, sobre los principios básicos del aire acondicionado y ventilación para poder ser aplicados en los diseños, construcción de obras y proyectos en general. La jornada de capacitación está programada para el 2 de mayo de este año en Medellín (Antioquia).

Mayor información: <http://acaire.org/acaire/curso-fundamentos-de-aire-acondicionado-para-arquitectos-y-constructores/>

Contacto: capituloantioquia@acaire.org
Teléfono: 315 612 61 14.



CURSO

Orientación a la Certificación en la Norma Ambiental 280501022 – Bogotá

PREPARAR A LOS PARTICIPANTES para el proceso de evaluación y certificación de competencias laborales en la norma: 280501022: "Aplicar buenas prácticas en el uso de refrigerantes y lubricantes en instalaciones RC, según normatividad ambiental", mediante la toma de evidencias de conocimiento, productos y desempeño para obtener la certificación laboral en dicha norma, es el objetivo de este curso que realizará ACAIRE durante los días 05, 06 y 07 de abril de 2017 en Bogotá.

Mayor Información: <http://acaire.org/acaire/orientacion-a-la-certificacion-en-la-norma-ambiental/>

Contacto: capacitacion@acaire.org
Teléfono: (1) 345 53 75. Celulares: 315 346 69 19 – 317 640 00 80.



CURSO - FORMACIÓN CERTIFICADA

Auxiliares en Sistemas de Aire Acondicionado y Refrigeración – Bogotá

ESTA JORNADA de capacitación será realizada el 26 y 27 de mayo de este año en Bogotá. Es dirigida a todo el personal de apoyo técnico interesado en formación sobre fundamentos de climatización y refrigeración, cuyos valores estén relacionados en procesos como instalación, puesta en marcha y mantenimientos de equipos.

Mayor Información: <http://acaire.org/acaire/formacion-certificada-auxiliar-en-sistemas-de-aire-acondicionado-y-refrigeracion/>

Contacto: capacitacion@acaire.org
Teléfono: (1) 345 53 75. Celular: 315 346 69 19 - 3176400080



JORNADA TÉCNICA
RITE
REGLAMENTO DE INSTALACIONES
TÉRMICAS EN EDIFICACIONES

8 HORAS

acaire **ACIEM**

AUDITORIO C.C. TERMINAL DEL SUR
 CRI 64 C-78-385, MEDELLÍN, ANTIOQUIA

25 DE ABRIL DE 2017

¿Quiénes deben participar?
 Directivos de proyectos, ingenieros, técnicos del aire acondicionado, administradores de edificios, jefes de mantenimiento, interventores de proyectos, arquitectos y constructores.

Objeto del RITE
 Establece las exigencias de confort, eficiencia energética, protección del medio ambiente y seguridad que deben cumplir las instalaciones térmicas en edificaciones destinadas a atender la demanda de bienestar e higiene de las personas, durante su diseño y dimensionado, operación, mantenimiento y uso.

Inversión
 \$280.000 IVA incluido - Público general
 \$200.000 IVA incluido - Asociados ACIEM y ACAIRE

INSCRIPCIONES
 (5) 444 66 79 ext. 904
 www.aciementologia.org
 ca@aciementologia.org
 coordinacion@aciementologia.org

Medio de pago: Cuenta de ahorros Bancolombia a nombre de ACAIRE
 N°1026244843 - Hasta el 21/04/17

ACIEM y ACAIRE participan en el marco de un convenio de colaboración, académico y técnico, suscrito por el presente convenio entre el Estado y el sector privado.

Comité Técnico Consultivo de Gobierno Nacional - Ley 51 de 1996

JORNADA TÉCNICA

Reglamento de Instalaciones Térmicas – Medellín

ACAIRE CONVOCA a todos los gerentes de proyectos, ingenieros, técnicos del aire acondicionado, administradores de edificios, jefes de mantenimiento, interventores de proyectos, arquitectos y constructores, a la Jornada Técnica de Capacitación sobre el “Reglamento de Instalaciones Térmicas”, que será realizada este 25 de abril en Bogotá.

Mayor Información: Teléfono: (1) 345 53 75.
 Celulares: 315 346 69 19 – 317 640 00 80.

JORNADA TÉCNICA

IV Congreso Internacional de Climatización & Refrigeración

EL CONGRESO CONSTITUYE una plataforma de intercambio del conocimiento científico en el campo de Climatización y Refrigeración, lo que resulta ser de interés mundial dada la necesidad de formular soluciones novedosas, eficientes y sostenibles de ingeniería para la sociedad del futuro. El evento cuenta con:

- 60 conferencias académicas
- 24 conferencias técnico comerciales
- 9 cursos complementarios
- 4 Foros de cierre
- 2 Procesos de certificación internacional

Invitados especiales:

- Bjarne Olesen
Presidente electo ASHRAE 2017-2018
- Stephen Yurek
Presidente y CEO AHRI
- Adolfo Blasquez
International Committee Chair IIAR

Será realizado entre el 26 y el 28 de julio en las instalaciones de Valle del Pacífico Centro de Eventos en Cali (Valle).

Mayor información:

<http://acaire.org/acaire/expoacaire-2017-formulario/>

Contacto: proyectos@acaire.org

Teléfono: (1) 805 31 39. Celulares: 315 346 69 19 – 317 640 00 80

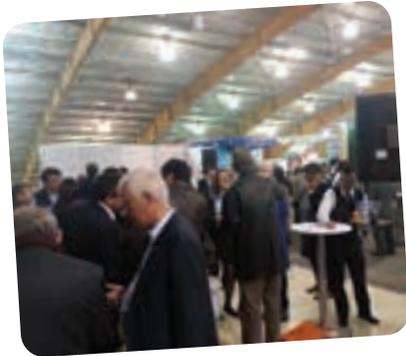
acaire
 XVI EXPOACAIRE
 Cali 2017

IV CONGRESO INTERNACIONAL DE CLIMATIZACIÓN & REFRIGERACIÓN

acaire

Congreso 26, 27 y 28 de Julio de 2017

Inicio llamado a ponencias: Noviembre de 2016 / Fecha límite recepción resúmenes ponencias: 31 de marzo de 2017
 Confirmación aceptación: 26 de abril de 2017 / Fecha límite recepción ponencias: 26 de mayo de 2017



Ven y conoce las soluciones que tiene el mercado de climatización y refrigeración para ti.

ES UNA ZONA DE OPORTUNIDADES

Visita www.acaire.org para más información

Además ¡VIVE UNA EXPERIENCIA PÁCIFICO!



Organizan:



Con el apoyo de:



Aérolinea oficial:





Asociación Colombiana de
Acondicionamiento del Aire
y de la Refrigeración

XVI EXPOACAIRE / CALI 2017

¡Los esperamos!

26 al 28 de Julio de 2017

Valle del Pacífico - Centro de Eventos



Calle 70 No. 12-85 Pbx (57+1) 805 3139
Bogotá, Colombia
acaire@acaire.org - <http://acaire.org>