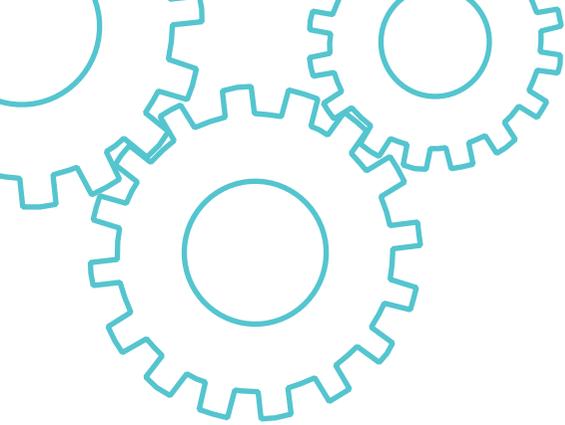


REVISTA PROCESOS

Procesos Industriales Sostenibles

Año 12 / No. 2
Distribución gratuita / 300 ejemplares
Medellín, Noviembre de 2010
revistaprocesos@eafit.edu.co





Créditos

Dirección:
Laura María Carvajal Cortés
Estudiante de Ingeniería de Procesos

Comité editorial:
Víctor René Rojas Muñoz
Javier Arley Sánchez Cossio
Egresados de Ingeniería de Procesos

Sergio Alexander López Valencia
Estudiante de Ingeniería de Procesos

Impresión:
Frutos Litográficos

Una publicación de la **Universidad EAFIT**
y el departamento de **Ingeniería de Procesos**
con la colaboración de la **Organización Estudiantil**

Editorial

Laura María Carvajal Cortés – lcarvaj5@eafit.edu.co
Estudiante de Ingeniería de Procesos

Procesos industriales sostenibles

El cambio climático, el continuo crecimiento de la pobreza y los diferentes aspectos sociales a nivel mundial nos dan a entender claramente que las políticas existentes durante décadas anteriores simplemente no están dando resultados concretos para el crecimiento equitativo del planeta, y mucho menos en aquellos países en vía de desarrollo. En función de ello, surge una nueva concepción del mundo basada en las libertades y la equidad. No es simplemente el establecimiento de los derechos humanos, o la declaración de tratados de paz o de libre comercio; es el desarrollo de nuevas y claras estrategias sistemáticas que permitan el crecimiento limpio y controlado de las actividades del ser humano a la par que evoluciona su pensamiento en miras de la sostenibilidad y de los diferentes aspectos morales que el desarrollo económico implica.

Uno de estos nuevos criterios, establecido precisamente con base en el concepto de desarrollo sostenible, es la implementación de procesos limpios y ecológicos en las diferentes industrias que permitan el crecimiento de las comunidades en los ámbitos social y económico y promuevan la aparición de nuevos mercados acogedores de una política de protección y mantenimiento de los recursos naturales actuales y su preservación para el futuro.

En la actualidad existen numerosas estrategias que permean el concepto de desarrollo sostenible en las industrias: entre ellas están los procesos relacionados con el manejo apropiado de sustancias químicas, las cuales pueden resultar altamente contaminantes y tóxicas y además están implícitas en muchos procesos productivos; de igual modo surgen los mercados verdes como respuesta al potencial y al valor agregado de los nuevos productos, denominados productos ecológicos por ser producidos y comercializados bajo estándares y procesos que aseguran un bajo impacto ambiental.

Ambos conceptos son desarrollados en esta edición, donde además se resalta la importancia que representa el cambio a un nuevo paradigma donde la visión sistémica inherente a un Ingeniero de Procesos se desenvuelva por medio de la apropiación e implementación de nuevos y mejores procesos industriales sostenibles. Invitamos entonces a los estudiantes, egresados y demás a la participación activa en el nuevo porvenir que se abre ante nuestros ojos y en el cuál aún hay mucho por abarcar.

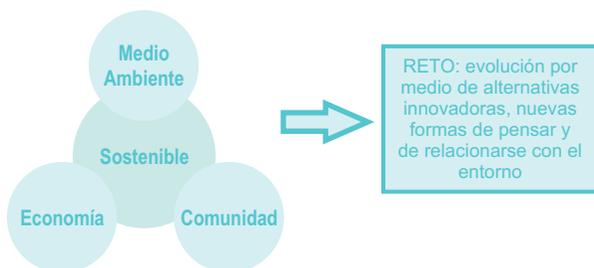
Un saludo colegas.



Mercados de servicio y productos ambientales

Todos sabemos qué es un producto y qué es un servicio; la pregunta que se plantea generalmente es: ¿Cómo puede ser un producto o un servicio "ambiental"? Se debe comprender el concepto de "sostenibilidad".

La sostenibilidad comprende el análisis de tres dimensiones: social, ambiental y económica; se debe analizar la viabilidad a corto, mediano y largo plazo en las tres dimensiones, si pasa todas las variables entonces el producto o servicio es sostenible.



El concepto del Valor Agregado Ambiental es una visión de sostenibilidad en el tiempo que se traduce en acciones, operaciones, técnicas, tecnologías y transacciones que tengan un mínimo impacto negativo sobre el medio ambiente.

En los SERVICIOS comprende:

- ✓ Trabajar con menos recursos como papel, tintas, transporte, agua y energía eléctrica.
- ✓ Implementación de tecnologías limpias en las asesorías y de recomendaciones empresariales que estén en línea con la sostenibilidad.
- ✓ No generar desperdicios, vertimientos o emisiones nocivas para el medio ambiente en los trabajos.
- ✓ En las oficinas propias: reciclaje, ahorro de recursos, trabajar la conciencia y el buen desempeño ambiental en toda la organización; recuere que el ejemplo es la primera manera de enseñar y de transmitir conocimiento.
- ✓ Velar por la seguridad ocupacional de todos los empleados de la organización.

En los PRODUCTOS comprende:

La aplicación de tecnologías limpias de producción en los procesos productivos: Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y Producción Más Limpia (PML):

- ✓ Ecoeficiencia: Uso racional de agua y uso racional de energía, ahorro de materias primas e insumos.
- ✓ Reusar-reintroducir excedentes cuando sea posible: rebabas, producto terminado fuera de estándares de calidad, etc.
- ✓ Uso de eco-materiales como materias primas e insumos, material de empaque y embalaje.
- ✓ Responsabilidad sobre producto terminado: salud y seguridad del usuario, productos reciclables e inocuos (lo máximo posible), productos correctamente etiquetados y con información relevante.

Se debe analizar todo el ciclo de vida del producto para poder evaluar las posibilidades de volverlo más "ambiental" o "verde".

Juan Esteban Muñoz Velásquez - dir.innovacion@portafolioverde.net
Director de Innovación, Portafolio Verde
Conferencista invitado,
XII Jornadas Académicas de Ingeniería de Procesos

¿Qué son mercados verdes o ambientales?

Son mercados donde se transan productos y servicios poco nocivos para el ambiente o derivados del aprovechamiento sostenible de los recursos naturales. Estos mercados están especializados en el aprovechamiento de los bienes y servicios que promueven el uso sostenible y la conservación de los recursos naturales.

Tipos de mercados verdes

El Plan Estratégico Nacional de Mercados Verdes del Ministerio del Medio Ambiente ha dividido los mercados verdes en cuatro categorías:

1. **"Mecanismo de desarrollo limpio"**: Busca la reducción y captura de los gases efecto invernadero. Los países desarrollados comprometidos pueden pagar para reducir su nivel de emisiones por proyectos realizados en países en desarrollo.
2. **"Aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y de la biodiversidad"**: Cubre toda la gama de productos obtenidos mediante la adecuada utilización de los recursos; estos son: productos naturales no maderables, agricultura ecológica, biotecnología y productos naturales maderables.
3. **"Ecoproductos industriales"**: Son aquellos bienes que en su proceso productivo resultan ser menos contaminantes al medio o generan beneficios al medio ambiente.
4. **"Servicios ambientales"**: Estos son los beneficios que la naturaleza proporciona al ecosistema (el hombre incluido) para su equilibrio; estos son: servicios proveídos por el ambiente como el turismo ecológico, servicios proveídos por el hombre en beneficio del ambiente como la educación ambiental, gestión integral de residuos sólidos, proyectos de infraestructura para el tratamiento de vertimientos y emisiones y la consultoría ambiental.

Más que entender el concepto de mercados verdes, es importante resaltar su evolución y fuerte incursión en la sociedad, pues éste trae consigo el desarrollo a nivel económico, cultural y ambiental, ofreciendo oportunidades para sectores antes desfavorecidos y nuevas estrategias de negocio con políticas no sólo meramente estructurales sino basadas en una moral ecológica y en valores ambientales.

De allí surge la responsabilidad de la misma sociedad y en especial de los consumidores de preferir y pugnar por los mercados verdes, posibilitando la competencia y el crecimiento en todos los sectores posibles de este nuevo mercado que beneficia no sólo a las compañías sino que también ayuda al continuo desarrollo de un estado.

Manejo integral de sustancias químicas

Yuan Constantino Kuan Duque - yuan.kuan@cnpmlm.org
Director de Proyectos CNPMLTA
Docente del departamento de Ingeniería de Procesos

En la actualidad, el consumo de sustancias químicas (SQ) y la forma no sostenible de usar los productos en la industria es un serio problema, no sólo por la generación de residuos peligrosos sino por el rápido agotamiento de las materias primas y el incremento de los costos debido a la disposición de estos y a las sanciones ambientales ocasionadas por este tipo de impactos ambientales.

Un plan de manejo integrado de sustancias químicas es exitoso cuando aspectos como la administración, logística, compras, almacenamiento, producción y disposición de residuos o reuso de los mismos es considerado muy cuidadosamente e incluido entre las principales actividades estratégicas para las empresas.

El manejo de las sustancias químicas es una tarea de

alto riesgo, por lo tanto la gestión de éstas es un aporte importante para evitar, prevenir y manejar el riesgo. Para hacer una buena gestión es necesario conocer las sustancias químicas con las que se trabaja, sus características de peligrosidad, las incompatibilidades para su correcto almacenamiento, identificar las situaciones de riesgo, considerar el tratamiento de los residuos, la normatividad local y los convenios internacionales; así como las nuevas tecnologías y/o tendencias de proceso que ayudan a reducir el consumo de las sustancias químicas, disminuir los residuos, minimizar los riesgos y la contaminación ambiental.

Si bien la química ha contribuido enormemente al desarrollo de las sociedades modernas, también es clara la asociación que ha existido entre ésta y los desastres o riesgos ambientales. Bajo esta premisa, los distintos actores involucrados en toda la cadena productiva (diseño de procesos y productos, extracción de recursos, fabricación, comercialización, uso y disposición final) han adquirido conciencia sobre la necesidad de desarrollar estas actividades de un modo sostenible, es decir, preservando los recursos y el ambiente.

Beneficios de un adecuado manejo de SQ en las compañías

- ✓ Reducción de costos e impacto ambiental.
- ✓ Mayor competitividad.
- ✓ Menores riesgos laborales.
- ✓ Optimización eco-ambiental de procesos.
- ✓ Certificación de sus procesos de gestión ambiental: ISO 14000.

El mejor camino para lograr una producción sostenible es a través de tecnologías, diseño de productos y metodologías de proceso limpios. Entiéndase por procesos químicos limpios aquellos que:

- Consumen la menor cantidad posible de materias primas siendo éstas, si es viable, renovables.
- Reducen al mínimo el consumo de recursos energéticos.
- Minimizan los residuos producidos siendo estos inocuos.
- No generan riesgos evitables.

Cuando se reduce el consumo de los productos químicos se reducen también los costos, las emisiones y la exposición a riesgos; además se obtienen otros beneficios intangibles como: reducción de accidentes, mejoramiento de la imagen de la empresa (ante clientes, proveedores, socios, comunidad, entidades financieras, etc.) y el estar libre de cuentas con la autoridad ambiental.

Sin embargo, para que estas tecnologías, productos y procesos generen un cambio en las industrias y mejoren los niveles de bienestar de nuestras sociedades, es necesario también que sean

económicamente rentables. Un muy buen ejemplo de estas metodologías es el concepto de Chemical Leasing.

Chemical Leasing es un modelo de negocio para insumos químicos que cambia el centro de la negociación desde sólo incrementar el volumen de ventas a incrementar el valor agregado que estos puedan impartir a un proceso determinado. En éste, el productor del insumo vende las funciones desempeñadas por el químico que comercializa, así la unidad funcional de la tarea que la materia prima desempeña se convierte en la unidad de pago. Por ejemplo, en el caso de la pintura en polvo para recubrimiento de piezas, el proveedor asume la responsabilidad del servicio de recubrimiento -no sólo de suministrar la pintura-, y la unidad de cobro sería entonces el número de piezas recubiertas mas no la cantidad de pintura utilizada. Bajo este esquema, la responsabilidad del productor como prestador de servicio se extiende hasta el usuario del mismo bajo el enfoque del ciclo de vida del insumo químico. Este modelo se ha practicado en la industria durante mucho tiempo: los edificios son pintados por las compañías de pinturas y la unidad de cobro es la superficie recubierta, no la cantidad de pintura utilizada. Así, este enfoque lleva a un uso más eficiente de los químicos y provee mejor calidad y beneficios económicos y ambientales. Es por eso que ahora se está extendiendo a otras áreas de la industria.

Sin embargo, independientemente de cuál sea el modelo de negocio utilizado, es necesario seguir ciertas recomendaciones básicas durante las diferentes operaciones en las que se manipulan sustancias químicas, ya sea en su uso y gestión logística, en los procedimientos de cargue y descargue y en las condiciones de sitios de almacenamiento.

Recomendaciones de uso y gestión logística de SQ

- Solicitar siempre al proveedor las FDS de las SQ.
- Preferir siempre los insumos que ofrezcan menor riesgo a la salud y al medio ambiente.
- En lo posible no comprar insumos prohibidos en el exterior.
- Nunca despachar SQ en envases averiados.
- Preguntar siempre por el tipo de envase en que se despacharán las SQ.
- Usar siempre los implementos de seguridad personal al manipular las SQ

No fumar, comer o beber durante la manipulación de SQ.

Establecer programas de capacitación a los trabajadores.

Comprobar que las SQ no hayan cambiado su apariencia física.

Los lugares de trabajo deben estar aislados de los sitios de almacenamiento de SQ.

Señalizar las áreas de circulación y almacenamiento.

Investigar alternativas de minimización de residuos peligrosos.

Dotar los sitios de manejo de SQ de los implementos de seguridad necesarios.

Conformar brigadas de emergencia de la mano de organismos municipales de bomberos.

Establecer planes de contingencia en carretera.

Procedimientos de cargue y descargue seguro

Utilizar protección personal durante estas labores.

Limpiar los vehículos en caso de que se produzcan fugas.

Limpiar las unidades de transporte para sustancias químicas a granel antes de cargar otra sustancia diferente.

Apagar los motores de los vehículos durante la carga o la descarga, excepto para hacer funcionar el equipo de manipulación, por ejemplo bombas.

Disponer cerca de elementos para contención de derrames y atención de emergencias.

Tener vigilada la zona mientras dura la operación.

Ante cualquier anomalía, detener la operación y no continuar hasta realizar la corrección oportuna.

Condiciones de sitios de almacenamiento

Idealmente todo lugar de almacenamiento de sustancias y residuos peligrosos debe estar alejado de zonas densamente pobladas, de fuentes de captación de agua potable, de áreas inundables y de posibles fuentes externas de peligro. La ubicación debe cumplir con lo dispuesto en el Plan de Ordenamiento Territorial del municipio donde se desarrolle la actividad y dentro del sitio debe tenerse en cuenta la compatibilidad química de las sustancias para su distribución, buscando generar un ambiente seguro en el área de almacenamiento de los productos químicos.

Relevo generacional VIP OE

**Nuestro comité interno
de carrera VIP-OE
tendrá desde este semestre
nuevo director**



Daniel Bedoya Gutiérrez - dbedoya6@eafit.edu.co
Estudiante de Ingeniería de Procesos
Director Comité VIP-OE

La mesa directiva del comité interno de Ingeniería de Procesos tiene en mi persona un nuevo director, y a partir de este semestre estaré a cargo del rumbo de las actividades planteadas y realizadas por el VIP en pro de los

estudiantes, con el apoyo de la Organización Estudiantil de la Universidad y el departamento de Ingeniería de Procesos.

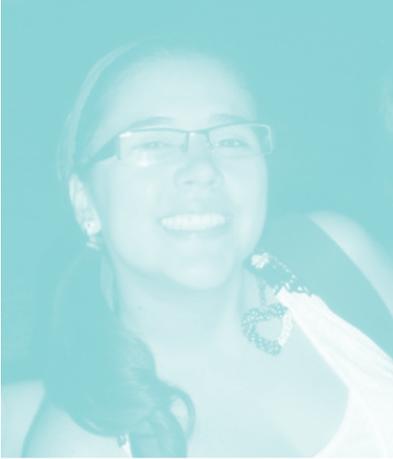
La mesa directiva tuvo varios relevos:

Miembro anterior	Miembro actual	Cargo
Juanita Gallego Dávila	Daniel Bedoya Gutiérrez	Dirección
Sara Luisa Betancur	Nirvana Delgado Otálvaro	Co-dirección
Daniel Bedoya Gutiérrez	Luisa Fernanda Jiménez Cañas	Dirección de mercadeo
Marcela Uribe Vanegas	Gustavo Uribe	Dirección financiera
María Catalina Rojas Cely		Dirección de gestión humana

De parte de la nueva mesa directiva damos un fuerte agradecimiento a Juanita Gallego, anterior directora del VIP-OE, y queremos hacerle un reconocimiento por su labor durante todo este tiempo en el que estuvo al frente del comité; las actividades de las que estuvo a cargo siempre estuvieron marcadas por su alegría y entusiasmo para realizar todos los eventos. De igual forma, Juanita continuará apoyando todas las actividades que se promuevan desde el comité VIP-OE y seguirá siendo nuestra representante en el ACEIQUIP; por todo ello le damos las gracias, dejando claro que todas sus propuestas, quejas y

consejos serán bienvenidos por la nueva mesa directiva del comité interno de carrera.

Aprovechamos esta nota para invitarlos a que hagan parte de todas las actividades que planteamos desde la mesa directiva del VIP-OE con el fin de que podamos contar con la presencia de muchos estudiantes como miembros activos del comité, ya que en este camino universitario todos vamos saliendo y no queremos que algún día el comité quede inactivo; por ello los invitamos a ser parte de nosotros como comité de carrera y como parte de la Organización Estudiantil de la Universidad.



Juanita Gallego Dávila - jgalle19@eafit.edu.co
Estudiante de Ingeniería de Procesos

Relevo generacional VIP OE

Este semestre el comité de estudiantes de Ingeniería de Procesos VIP-OE sufrió cambios importantes ya que su mesa directiva se reformó totalmente, con muchas expectativas de que se siga adelante con las actividades académicas y culturales que se realicen en pro de los estudiantes y que promuevan la participación de todos en la construcción de nuestra carrera.

Aprovecho entonces este espacio que cumplió ya doce años de estar circulando entre los estudiantes, profesores y demás interesados en nuestro departamento, para recordar lo importante que es la voz de los estudiantes en el crecimiento de la carrera que amamos tanto y a la que le debemos gran parte de lo que somos: Ingenieros de Procesos objetivos y proactivos no sólo centrados en sus actividades académicas y demás responsabilidades sino que, sin olvidar que éstas son la prioridad, pueden además aportar mucho con su entusiasmo y responsabilidad al desarrollo de nuestra carrera, resaltando que somos parte fundamental de que se den cambios que se vean reflejados en las aulas de clase y en el desempeño de los estudiantes.

Durante estos dos años a cargo del comité de estudiantes me di cuenta de que hay mucha indiferencia y de que sobresalen las quejas entredientes y los comentarios de pasillo; la mayoría de estudiantes no siguen los conductos regulares cuando tienen una inquietud o inconformidad, y esto se ve reflejado en la falta de asistencia a las asambleas de carrera, las cuales son el espacio más importante de participación; por esto fue tan

importante para mí que este año tuviéramos dos representantes de los estudiantes elegidos por votación con su respectivo suplente y que la asistencia a la asamblea haya sido relativamente buena respecto a los años anteriores; se ve entonces el cambio en las personas ante la indiferencia y las ganas que tienen muchos de hablar sin miedo a ser opacados. No es cierto que el cambio está en las manos de todos porque lo que está en manos de todos está en las manos de nadie; el cambio está en las manos de cada uno de ustedes, quienes tienen los espacios oportunos para dar su opinión y tienen ganas de que cada vez sea mejor y valga más la pena ser un estudiantes de Ingeniería de Procesos.

Agradezco a todas las personas que se preocuparon y se preocupan aún porque estos espacios de los estudiantes no desaparezcan y a aquellos que siempre han tratado de crear momentos amenos y agradables en medio del trajín y el trasnocho. Cabe la pena mencionar que estos espacios no habrían sido posibles sin la ayuda de la Organización Estudiantil, quien siempre veló por el bienestar del comité, y sin el entusiasmo de algunos profesores del departamento como Carlos Correa, Paula Hernández, Kevin Molina y sus anuncios varios en todas las clases; estoy también segura de que todo habría sido imposible sin el apoyo de Álvaro López de Mesa y de Marcela Mora, entre otros que alguna vez mostraron interés y quienes siempre nos brindaron su respaldo y estuvieron siempre atentos a la opinión de los estudiantes.

Lo más valioso que me llevo de haber estado al frente de todas estas actividades es el haber visto cómo con pequeñas cosas podemos cambiar las circunstancias y el poder decir que las enseñanzas más valiosas se adquieren de las personas. Todas estas experiencias me confirman que las cosas hechas con convicción tienen un mayor impacto en las personas que nos rodean que las cosas hechas por obligación y deber.

¿QUÉ HACE UN INGENIERO DE PROCESOS EN BANCOLOMBIA?

María Camila Herrera Palacio - mherre10@eafit.edu.co
Estudiante de Ingeniería de Procesos

Hacer mi práctica en planta era el ideal que tenía desde que comencé mi carrera y no fue hasta que estuve en el proceso de pre-práctica que mi pensamiento cambió.

En ese momento fui a una de las conferencias que Bancolombia ofrecía y comencé a ver este tipo de prácticas como un reto para mi formación profesional, sería como trabajar en algo en lo que poco o nada de conocimientos básicos tendría; además me intrigaba mucho el hecho de que Bancolombia tuviera todo un departamento llamado Ingeniería de Procesos, pensé entonces: "Tiene que ser que somos muy buenos para el trabajo administrativo" y decidí enviar mi hoja de vida al banco y continuar aplicando a las prácticas en planta, siempre con la pregunta ¿Pero qué hace un Ingeniero de Procesos en Bancolombia?

La primera empresa que llamó fue precisamente Bancolombia, pero hubo un malentendido con la fecha de mi cita así que no estuve en la reunión inicial, mi proceso se alargó y presenté las pruebas con personas que aplicaban para posiciones permanentes, no sólo practicantes. Luego apliqué a Coltabaco, a Noel, a la Compañía Nacional de Chocolates y a Quala pero en todas ellas me decían que no, o simplemente rechazaban mi hoja de vida; algo que realmente no es muy placentero y mucho menos cuando uno piensa que tiene las capacidades para hacer una muy buena práctica en todas estas empresas.

Así continué con los procesos y luego de las pruebas psico-técnicas en el banco me llamaron para la segunda entrevista pero yo no pude ir porque ya tenía otra programada. Pensé: "Tantos problemas con las entrevistas en el banco, siempre surge algo, lo más probable es que me descarten", pensamiento que más tarde se

intensificó cuando supe que a Santiago González, un amigo de Ingeniería de Procesos, ya lo habían llamado a decirle que sí, que era bienvenido al Grupo Bancolombia y yo ni siquiera había presentado la segunda entrevista. Le pedí ayuda entonces a Jerónimo y él averiguó que me tenían programada para las últimas entrevistas, que eran ya terminando mayo, y apenas estábamos comenzando abril.

Finalmente tuve mi entrevista, donde lo más importante no fueron mis notas, mis conocimientos en los idiomas o si había perdido alguna materia; ellos sólo querían saber cómo me veían mi familia y mis amigos, cómo los veía yo a ellos y cómo me veía yo. Pensé entonces que si la entrevista fue así, la calidad humana y el ambiente en el banco debía ser muy agradable y caluroso.

Así fue como semanas después entré al banco, a la Gerencia de Gestión de Seguridad Bancaria, sin saber todavía lo que un Ingeniero de Procesos podía llegar a hacer y mucho menos en el área en la que me habían ubicado; ni siquiera sabía a qué se dedicaba en sí esta dependencia y más complicado todavía era responder preguntas como: "¿Pero qué crees que puedes hacer?" "¿Seguridad Bancaria? ¿Eso tiene que ver con los vigilantes?" y "¿Un Ingeniero de Procesos qué hace en un banco? ¿Ustedes no son cómo de la planta? Yo te oigo hablar como de torres de destilación y reactores".

Tuvimos la inducción en el banco y una semana después conocí a mi jefe Claudia Restrepo, una mujer líder en todo el sentido de la palabra, con una calidez humana y un amor por su personal extraordinarios; sin importar que tiene a cargo a

más de 150 personas, ninguna se le pasa por alto y a todos les hace saber que pueden confiar y contar con ella.

Digo esto porque me parece de suma importancia que las personas vean que muchas veces el trabajo no es lo único por lo que uno debe escoger una empresa para hacer la práctica o para trabajar, y el banco se enfoca en capacitar a los líderes y jefes para que, sin importar la cantidad de trabajo que se tenga, se viva un ambiente de tranquilidad, de fraternidad y se pueda hacer un excelente trabajo en equipo que ayude a lograr juntos un objetivo; es algo muy parecido a lo que el Dr. Devia decía en sus clases de Pensamiento Sistémico, pero esta vez no con equipos sino con personas. Algo que me parece muy importante de la carrera es que nos da la visión holística de que todo es un proceso: en mi caso los flujos no necesariamente tienen que ser fluidos, pueden ser información; los equipos de operaciones unitarias se convierten en personas; los controles se realizan de maneras diferentes pero con el mismo fin, el de mejorar la productividad; y si no se trabaja como un todo, el producto, en este caso el servicio, no se realiza con oportunidad y con calidad, y con el riesgo de perder la fidelidad de un cliente.

A los Ingenieros de Procesos que les gusta la administración, que quieren explorar algo distinto y también a los que no saben realmente

qué se hace en una empresa de servicios y si el conocimiento verdaderamente se aplica, les respondo desde mi perspectiva: el conocimiento sí se aplica, todo es un proceso, y todos los procesos como tales se pueden mejorar; yo por ejemplo estoy trabajando en el diseño de un tablero de control para mejorar la productividad del día a día de la línea de seguridad, para esto es necesario conocer el proceso y poder así definir qué indicadores en realidad son necesarios y se deben medir, para luego realizar una evaluación de la productividad y así poder determinar posibles mejoras.

Mi compañero Santiago, el otro practicante de la carrera en Bancolombia que les mencionaba, está en la Vicepresidencia de Operaciones en la sección de Gestión de Procesos; allí está administrando y optimizando una aplicación que hace seguimiento a todos los procesos que realizan las más de 2000 personas que componen esta vicepresidencia, con el fin de garantizar oportunidad y calidad a nuestros clientes; además está a cargo de mantener contacto con una empresa consultora de Estados Unidos para conocer las mejores prácticas que se emplean en bancos de otros países y luego evaluarlas e implementarlas en el nuestro con el objetivo de mantener un mejoramiento continuo. Edis Cruz, otra estudiante de Ingeniería de Procesos que está haciendo su práctica en Sura, está estandarizando y documentando procesos y realizando un estudio de tiempos y movimientos para detectar operaciones que estén causando retrasos y así mejorar la eficiencia del proceso.

Entre muchas cosas más que se hacen, la práctica en una empresa de servicios es una experiencia nueva donde día a día se aprenden cosas diferentes que poco a poco se van acomodando a la visión y las bases de Ingenieros de Procesos que tenemos; porque procesos no sólo hay en las industrias de bienes y productos terminados, y como Ingenieros de Procesos estamos en capacidad de entenderlos y de optimizarlos todos.



Edificio Grupo Bancolombia.
Fuente: Internet.

El aprender y el crecer en *P&G*

Nadia Catalina Paschke - paschke.nc@pg.com
Egresada de Ingeniería de Procesos, Promoción 2007-1

Hace algunos años cuando era estudiante de Ingeniería de Procesos en EAFIT escuchaba mucho decir que en verdad cuando aprendes es cuando empiezas a trabajar. Hoy después de un poquito de experiencia pienso que cada momento y cada etapa de la vida son etapas de aprendizajes y de manera obvia eso incluye a la universidad; incluso hay ocasiones en las que lamento no haber sacado todavía más provecho, pude haber aprendido más y la verdad es que siempre es bueno aprender. De hecho por eso volví a la universidad y ahora me encuentro terminando un MBA. No es que sea una estudiante incansable, pero sí creo firmemente que uno tiene que buscar lo que le gusta, lo que le apasiona, no quedarse tranquilo hasta encontrarlo y seguir y seguir aprendiendo sobre ello lo más que se pueda, y si aún no se encuentra hay que seguir buscando hasta encontrarlo.

Puedo decir que aunque mi experiencia como profesional aún es muy corta (llevo apenas tres años como ingeniera y casi cinco años trabajando en P&G), me considero un tanto afortunada pues, aunque me falta mucho por aprender, he trabajado en cosas que me gustan, me mueven y sobretodo que me han formado. Sin embargo, definitivamente los fundamentos que adquirí en la universidad para mí han sido claves y eso no sólo incluye la estructura mental que muchos dicen que las ingenierías te generan, ese modo de pensamiento que los ingenieros entendemos y defendemos apasionadamente; también en ocasiones el conocimiento específico me ha servido: recuerdo que cuando llevaba apenas cuatro días trabajando en mi nueva empresa, era un jueves a las 5:00 de la tarde (hora de salida) y alguien me pidió que le llevara a primera hora del otro día un diseño de un pequeño equipo que iban a montar. En teoría yo debía saber hacerlo, pero era mi primera "súper responsabilidad", así que un gran pánico se apoderó de mí; ahí sí que lamenté no haber aprendido más, y

obviamente llegué a mi casa a leer cuanto libro de Procesos tenía; al final hice el mejor diseño que pude (y la verdad no estaba tan mal) y aunque finalmente era obvio que una compañía como ésta no se iba a confiar sólo del diseño de una recién graduada, desde allí supe que mis responsabilidades iban a ser grandes pero que también mi formación estaba a la altura y que mi proceso de aprendizaje iba a continuar indefinidamente, por lo que de verdad me sentí muy afortunada de trabajar allí.

Personalmente creo que un trabajo para un recién graduado es ideal, en la medida en que puedas aprender y completar por unos años el ciclo de aprendizaje profesional que empieza en la universidad. Mi experiencia en esta compañía ha sido variada, he tenido la oportunidad de trabajar diseñando productos locales (un trabajo muy chévere para un Ingeniero de Procesos), trabajé con consumidores, optimizando procesos y liderando proyectos de Ingeniería; hoy en día estoy encargada de una planta de producción y creo que este es el puesto donde más he aprendido (aunque probablemente como suele ocurrir, podré decir lo mismo del siguiente) ya que me he dado cuenta de que me encanta trabajar con la gente, y definitivamente estoy plenamente convencida de que cuando te gusta el trabajo en plantas de producción es allí donde está el mayor aprendizaje: en la interacción del día a día con las personas.

Considero fundamental que para el desempeño profesional la experiencia en EAFIT fue bastante importante, pues allí (aunque en su momento no fue tan obvio) aprendí a convivir y a conocer personas diferentes y a trabajar en equipo. Si miro hacia atrás, cada cosa que he aprendido me ha servido y se ha convertido en una nueva base para seguir conociendo y creciendo tanto profesional como personalmente, y de eso, solamente de eso, es que se trata: de aprender y crecer.

EL BAILE: La química del ritmo

Marianna Andrea Meléndez Hernández - mmelende@eafit.edu.co
Estudiante de Ingeniería de Procesos

Bailar, según el diccionario, es la ejecución de movimientos que se realizan con el cuerpo, principalmente con los brazos y las piernas y que van acorde a la música que se esté escuchando. Aunque ésta, en teoría, es la definición literal, para mí bailar es una pasión, un arte que va acompañado de un sinnúmero de ritmos y cada ritmo con su técnica puede resultar infinito.

El baile en Colombia en tiempos pasados no era muy tomado en cuenta, pero ahora y más que todo en Medellín, bailar se ha convertido en una profesión, una que requiere de mucho esfuerzo como cualquier otra y que como otros deportes, aunque este no es catalogada como uno, es muy completa.



Momentos de Baile,
Teatro Pablo Tobón Uribe.
Cortesía: Marianna Meléndez

La verdad es que ser estudiante de Ingeniería de Procesos de la universidad EAFIT y continuar con el estilo de vida de un bailarín ha sido extenuante, ya que hay que dedicar unas horas al estudio y muchas más al baile, aunque, por mi parte, he disminuido este ritmo debido a las exigencias de la carrera. Además soy becada, así que necesito obtener buenas notas y un buen promedio para continuar con mi proceso de formación en la universidad. A pesar de que no me queda mucho tiempo para hacer las dos cosas que más me gustan en la vida, el baile me ha ayudado desde pequeña a ser responsable y, como siempre he bailado, he aprendido a ser muy disciplinada y a identificar cuáles son las prioridades en mi vida.

Llevo 12 años bailando y esto se debe a que vengo de una familia de bailarines, mis padres bailaron y ahora mi hermano y yo seguimos con la tradición. Para muchas personas bailar simplemente es un hobby de una noche, pero cuando llevas tanto tiempo en esto y conoces los diferentes ritmos y cada técnica, se adquiere una visión diferente del mundo y de las cosas hasta que se vuelve parte de ti.

La mayoría de las veces los bailarines son vistos como personas confiadas y seguras de sí mismas, pero en mi caso siempre he sido muy tímida y bailar es la salida que encuentro para ser lo que de verdad soy; subir a un escenario y contemplar cómo todos ponen atención en lo que haces es una sensación maravillosa, te sientes una estrella con el sólo hecho de poder expresarte con un ritmo determinado.

Bailar me ha abierto demasiadas puertas, es un mundo totalmente fuera de la realidad donde se habla con los movimientos, y gracias a la disciplina del baile, he sido capaz de combinar la Ingeniería de Procesos con un estilo de vida artístico.



Clausura de Comfenalco,
Comfenalco de Gúyabal.
Cortesía: Marianna Meléndez

El color que observamos en el cielo se debe a tres factores: a la composición de la luz, a la atmósfera y a nuestra fisiología. Fuente: Internet.

¿Que por qué el cielo es azul?

Javier Arley Sánchez Cossio - jsanch10@eafit.edu.co
Egresado de Ingeniería de Procesos, Promoción 2009-2

El cielo no es azul, en realidad éste es un ejemplo de los muchos errores que a menudo cometemos por utilizar el verbo inadecuado. El cielo no es azul, al cielo lo vemos azul. El color que observamos en el cielo se debe a tres factores: a la composición de la luz, a la atmósfera y a nuestra fisiología.

La teoría del color, desarrollada inicialmente por Newton, explica que la luz blanca visible está formada por la suma de todos los colores del arcoíris y que cuando vemos un objeto de un color es porque refleja cierta longitud de onda y absorbe el resto, o lo que es lo mismo, refleja ese color mientras absorbe los demás. En un extremo del espectro visible se encuentra el rojo, cuya longitud de onda es la más larga y, por ello, su frecuencia la más baja (por eso se les llama infrarrojos a las longitudes de onda más largas) y en el otro extremo el violeta, cuya longitud de onda es la más corta y, por ello, su frecuencia la más alta (por eso se les llama ultravioleta a las longitudes de onda más cortas).

La luz del sol es blanca, está compuesta por la suma de todos los colores; pero tiene que atravesar la atmósfera para llegar a nosotros y aunque el aire puro es incoloro, pues todas las longitudes de onda lo atraviesan, las minúsculas partículas de polvo y de agua en suspensión, más pequeñas que las longitudes de ondas de la luz visible, desvían ligeramente de su camino original a las ondas que la componen. Esto es producto del fenómeno conocido como dispersión.

Lo que ocurre entonces es que las diferentes longitudes de onda que conforman la luz del sol son dispersadas en diferente medida; las longitudes de onda del extremo violeta-azul del espectro, al ser más cortas, son dispersadas en mayor medida que las del resto de colores. Así, una vez desviadas vuelven a chocar con otras partículas del aire, variando de nuevo su trayectoria y realizando, por tanto, un recorrido en zigzag a través de la atmósfera hasta llegar a nosotros. Es por eso que cuando llegan a nuestros ojos parece que llegaron de todos los lugares del cielo. Los rayos amarillos no aparecen casi desviados y ésta es la razón de que el sol nos parezca amarillo.

Así las cosas, el color del cielo debería ser violeta por ser ésta la longitud de onda más corta, pero no lo es por dos razones fundamentalmente: porque la luz solar contiene más luz azul

No, el cielo no es azul

que violeta y porque el ojo humano (que en definitiva es el que capta las imágenes -aunque el cerebro las interprete-) es más sensible a la luz azul que a la violeta. Nuestros ojos captan el color a su manera, o mejor dicho, nuestro cerebro interpreta la frecuencia de las ondas según la información recibida a través de los ojos y de su particular fisiología. El ojo humano posee unos conos sensibles a sólo tres colores: rojo, verde y azul. El resto de colores excita varios tipos de conos a la vez, o lo que es lo mismo, podemos obtener el resto de colores a partir de la combinación de esos tres. Y como nuestra vista es más sensible al color azul que al violeta, es éste el color que observamos al contemplar el cielo.

Otras curiosidades de la atmosfera y el espacio:

- En la cima del Monte Everest, a 8.848 m, la densidad del aire es sólo una tercera parte de la que se registra a nivel del mar.
- Normalmente se redondea la velocidad de la luz entorno a los 300.000 km/s. La medición exacta es de 299.792.458 m/s.
- La luz tarda 8 minutos y 17 segundos en viajar desde el sol hasta la superficie terrestre.
- La luz tardaría 0.13 segundos en dar una vuelta a la Tierra.
- La Tierra rota a una velocidad de 1.609 km/h, pero se desplaza a través del espacio a la increíble velocidad de 107.826 km/h.
- Si el sol midiese tan sólo una pulgada de diámetro (2.54 cm), la estrella más cercana se encontraría a 716 km de distancia.
- Si el sol fuese del tamaño de un balón de playa, Júpiter tendría el tamaño de una pelota de golf y la Tierra sería tan sólo un guisante.
- Las galaxias más grandes contienen un billón de estrellas.
- El universo contiene más 100 mil millones de galaxias.

Fuentes:

<http://www.cienciaonline.com/2007/11/14/el-cielo-no-es-azul/>
<http://www.sabercurioso.com/2007/05/13/por-que-cielo-azul/>
http://enebro.pntic.mec.es/~fmag0006/cielo/Color_del_Cielo.htm
<http://www.guii.com.uy/entretenimiento/2618-curiosidades-de-ingenieria-ciencia>