

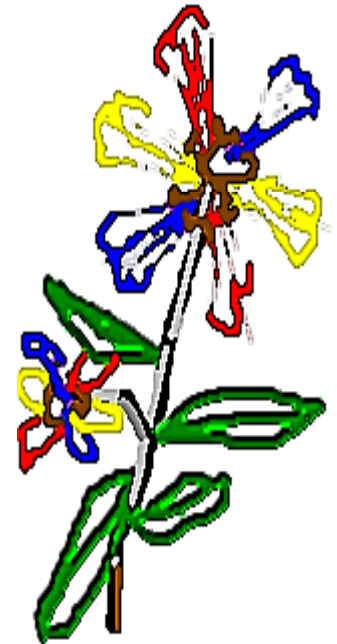
Ciencia, Tecnología y Emprendimiento CT&E

Gonzalo Duque Escobar *

Manizales, 30-09-2010

Introducción al tema

- El **emprendimiento** como cambio de actitud y aptitud, la mejor alternativa en tiempos de crisis para enfrentar la apertura económica y el desempleo. El concepto de **empresa** y la importancia de la ciencia y la **innovación** para enfrentar el reto de desarrollar nuestras propias tecnologías.
- El reto científico para el empresario que debe hacer uso del **conocimiento como factor de producción**, para reconvertir su industria en un mundo cambiante y abierto con **tendencias globales** que obligan a plantear el problema del **subdesarrollo**.
- La importancia de la **cultura popular** en el marco de una sociedad de tecnología blanda, donde las comunidades de artesanos y campesinos también pueden encontrar un espacio, gracias a la variada **oferta natural y cultural** de una Colombia biodiversa y pluricultural.
- La importancia de dar prioridad a la formación de capital social sobre el crecimiento económico, y el desafío de la preservación de la cultura local, cuidar el medio ambiente y cerrar la brecha de productividad, como fórmulas para lograr un **desarrollo sostenible**.
- Finalmente, la necesidad de reorganizar y reconvertir **el sector industrial de Manizales** con el concurso de la academia, y de reordenar el uso del suelo en el territorio, para hacer viable la economía de la ciudad como parte de la **ciudad región del Eje Cafetero**.



Primera parte

- El **emprendimiento** como cambio de actitud y aptitud, la mejor alternativa en tiempos de crisis para enfrentar la apertura económica y el desempleo. El concepto de **empresa** y la importancia de la ciencia y la **innovación** para enfrentar el reto de desarrollar nuestras propias tecnologías.

El Emprendimiento

- La palabra **emprendimiento** se entiende como la capacidad desarrollada por el individuo para hacer un esfuerzo adicional destinado a una nueva meta u objetivo. Es esa actitud y aptitud que nos permite emprender procesos coherentes y sistemáticos, destinados a afrontar nuevos retos, superar dificultades y resolver problemáticas, necesarias para desarrollar nuevos proyectos.
- En **tiempos de crisis** la oferta de mano de obra, por lo general supera el ritmo de crecimiento de la economía, y por lo tanto las crecientes cifras de desempleo exigen optar por el emprendimiento como alternativa.



EL SENA

- El Servicio Nacional de Aprendizaje, **SENA**, se creó en 1957 gracias a una iniciativa conjunta de los trabajadores colombianos y otros actores sociales, como un un **establecimiento público** del orden nacional.
- Luego se reestructura con La [Ley 119](#), de 1994 para adecuarlo a las exigencias de la apertura económica del país, y asignándolo en **su misión** la responsabilidad de impartir la formación profesional integral requerida para la incorporación y el desarrollo de las personas en actividades productivas que contribuyan al **desarrollo social, económico y tecnológico** del país.



SENA Regional Caldas

La creación de una empresa

Dos razones:

- 1- Como alternativa a la dificultad de emplearse y obtener un ingreso digno.
- 2- Como proyecto de vida para quien sueñe ser empresario, y no empleado.

Quien desee **ser empresario**, y opte por establecer un negocio, además de cubrir sus gastos básicos, quizá podrá generar excedentes para satisfacer otras necesidades, como estudio y recreación.



Fuente: <http://nuestrahistoriarecienteenimagenes.blogspot.com>

El concepto de empresa

Una empresa es **una organización** que interacciona con el sistema social, económico y ecológico de su entorno, materializando sus objetivos de forma planificada **en función de un mercado**. Requiere de una racionalidad **económica o social**, según sea la naturaleza de su propósitos, de una misión, de estrategias y de recursos humanos, tecnológicos, logísticos y financieros.

Las empresas pueden clasificarse, de acuerdo **con su actividad**, en empresas del sector primario, del sector secundario o del sector terciario; según **su carácter**, en públicas o privadas; y por **su tamaño**, en Microempresa, Pequeña empresa, Mediana empresa, Gran empresa, y Multinacional.



<http://www.esne.es/>

¿Qué es la innovación?

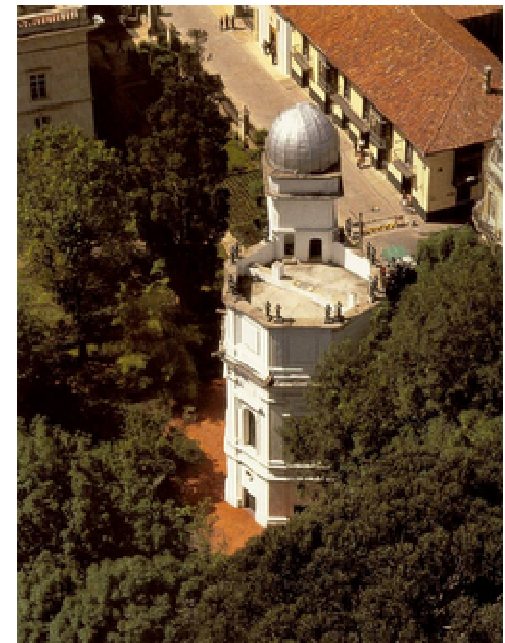
- La creación de nuevos productos, bienes o servicios, o su mejoramiento y adaptación, **frente a un mercado que cambia y exige**, donde necesariamente se debe competir, resolver dificultades atender amenazas, y aprovechar oportunidades y fortalezas.
- La innovación resulta de **combinar o crear nuevas técnicas y conocimientos**, posiblemente empleando recursos adicionales, políticas o estrategias, para aplicarlos en los **procesos tecnológicos** de una empresa con el fin de desarrollar sus bienes o servicios, haciendo que la oferta logre un mejor desempeño frente a la demanda del mercado, con resultados económicos sostenibles.



Fuente: <http://tecno.elespectador.com>

La Ciencia

- La **ciencia** (del latín *scientia*, **conocimiento**) proceso sistemático de adquisición de conocimientos sobre un sistema organizado de conocimientos obtenidos mediante ese proceso.
- El conocimiento es producto de una práctica humana con reglas establecidas, y su finalidad es obtener un conjunto de **principios o leyes** universales que expresen y puedan predecir el comportamiento de un sistema, en determinadas condiciones.



Observatorio Astronómico Nacional,
OAN, en: <http://godues.blogspot.com>

Segunda parte

- El reto científico para el empresario que debe hacer uso del **conocimiento como factor de producción**, para reconvertir su industria en un mundo cambiante y abierto con **tendencias globales** que obligan a plantear el problema del **subdesarrollo**.

Las Ciencias Naturales

- Las **ciencias naturales** tienen por objeto el estudio de la naturaleza. **No afirman** cómo es la naturaleza; **sólo explican** lo que observamos en la ella. En ellas se incluyen estas ciencias:
 - **Astronomía**, el estudio de los objetos celestes y fenómenos que suceden fuera de la atmósfera terrestre.
 - **Biología**, el estudio de la vida: Botánica, Ecología, y Zoología.
 - **Ciencias de la Tierra**: Geología, Geografía y Ciencia del suelo.
 - **Física y Química**.

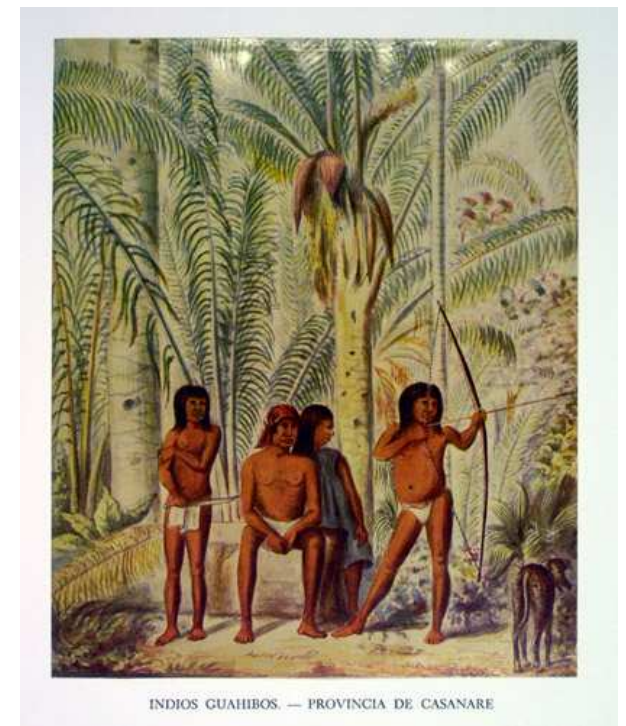


De la Expedición Botánica, en:
<http://filoensenanza.blogspot.com>

Taxonomía de las Ciencias

Una taxonomía de la ciencia habla de:

- **Ciencias generales** (la Filosofía, las Matemáticas y la Teoría General de Sistemas TGS) y de
- **Ciencias especializadas**. Las ciencias especializadas son:
 - **Ciencias físicas** (física, química, geología...).
 - **Ciencias de la vida** (biología, anatomía, zoología...).
 - **Ciencias del comportamiento** (psicología, sociología, antropología...) y
 - **Ciencias sociales** (c. del comportamiento aplicadas, economía, educación...).

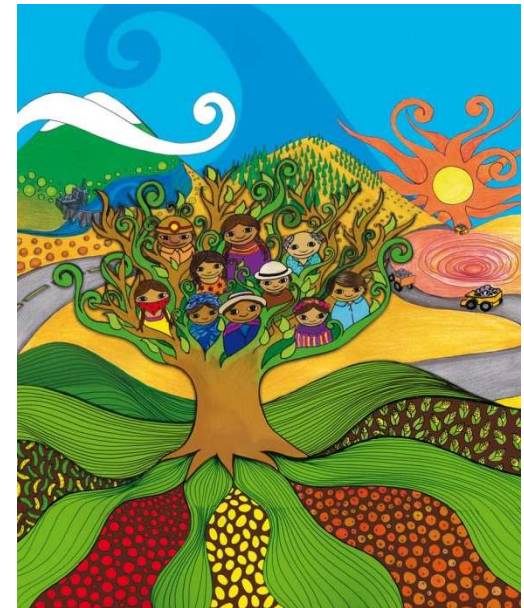


Guahibos del Casanare, en:

<http://www.kaaterskillbooks.com>

La Teoría General de Sistemas

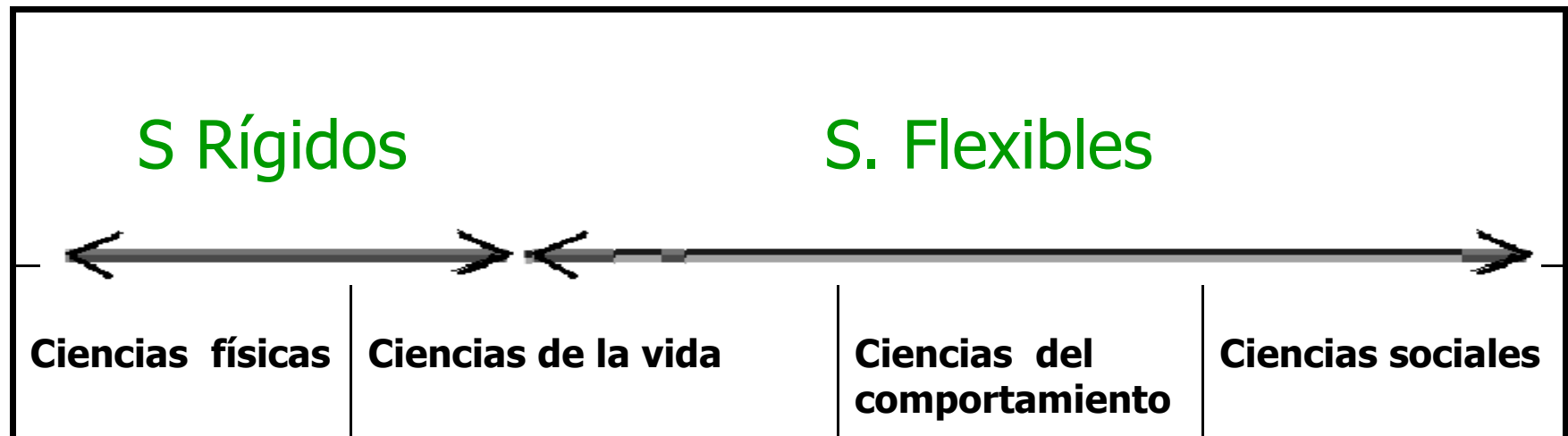
- **Sistema:** conjunto organizado de cosas o partes interactuantes e interdependientes, que se relacionan formando un todo coherente.
- Los sistemas pueden ser Rígidos y Flexibles, y tener estas **características:**
 - Los **Sistemas Rígidos** son sistemas no vivientes, donde importa la causa; además, sistemas cerrados, de simplicidad organizada y con o sin retroalimentación.
 - Los **Sistemas Flexibles** son sistemas vivientes, donde son de interés las consecuencias y de complejidad organizada. Son sistemas abiertos.



Tomado de La cuestión agraria en Colombia, en:

<http://www.landcoalition.org/>

Dominio de las Ciencias Especializadas en la TGS



El empresario debe estar abierto al cambio en un mundo que es dinámico y donde la marcha de la empresa finalmente depende de infinitud de factores asociados a los cambios naturales, las acciones antrópicas, la cultura, la economía, la sociedad...

Igualmente, su organización depende de personas y tiene siempre unos fines sociales, los que incluyen a los suyos, a sus proveedores a sus clientes y al propio Estado.

Método de las ciencias especializadas

	<i>Método y propiedades para los S. Rígido</i>	<i>Método y propiedades para los S Flexible</i>
<i>Proceso de razonamiento</i>	Formalizado. Lógico- matemático	Informal. Juicio intuitivo
<i>Modelos</i>	Algoritmos	Heurística
<i>Metodología de la Pericia</i>	Aplicación rigurosa de los métodos científicos y matemáticos	Adaptación de métodos matemáticos y diseño de métodos especiales
<i>Separabilidad</i>	Desintegrable en componentes	Totalidad irreductible
<i>Conceptos centrales</i>	Fuerza y energía	Cantidad de información
<i>Entropía y orden</i>	Equilibrio, desorden máximo	Resisten la tendencia hacia el desorden

Los hechos científicos

- El **método científico** está sustentado por la reproducibilidad y la falsabilidad. En consecuencia, para que un hecho sea científico este debe ser una **proposición**, universalmente conocida y aceptada.
 - La **reproducibilidad**, es la capacidad de repetir un determinado experimento en cualquier lugar y por cualquier persona. Lo que exige la comunicación y publicidad de los resultados obtenidos.
 - La **falsabilidad** exige que toda proposición científica tiene que ser susceptible de ser falsada, y en el caso de dar resultados distintos a los predichos, se negaría la hipótesis puesta a prueba.



La ciencia experimental

- La ciencia experimental se ocupa del estudio del universo natural, aplicando el **método científico** como proceso eficaz para la adquisición del conocimiento empírico.
- La ciencia a su vez diferencia la ciencia **básica** de la **aplicada**, siendo ésta última la aplicación del conocimiento científico.
- **La Ingeniería:** actividad específica de aplicar o desarrollar *Tecnología*. La ingeniería aplica los conocimientos de las matemáticas y las ciencias naturales obtenidos a través del estudio, la experiencia y la práctica.



Estación Manizales, FFCC de Caldas. Fuente:
<http://www.blogspot.com/smpmanizales>

El método científico

(Francis Bacon 1561-1626)

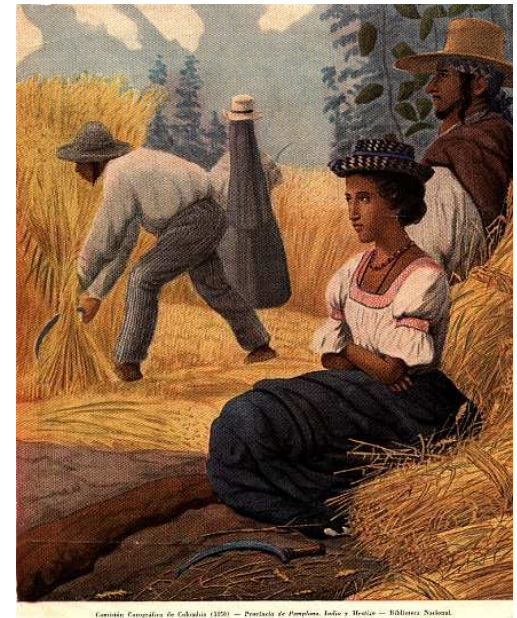
- La **observación** del fenómeno u objeto para estudiarlo tal como se presenta en la realidad.
- Aplicación de **la inducción** para extraer el principio general que está implícito, a partir de las observaciones y experiencias particulares.
- Planteamiento de la **Hipótesis o supuesto** que se busca comprobar o refutar siguiendo las normas del método científico.
- **Probar la hipótesis** por experimentación.
- **Demostración o refutación** de la hipótesis.
- **Conclusiones.**



Fuente: <http://lotelloisil.blogspot.com>

Tendencias Globales

- **Globalización de la economía** : tendencia que se explica por la revolución de las comunicaciones y la informática.
- **Restricciones Ambientales**: gracias a la revolución científica que ha transformado la educación. Esto es, el protagonismo del conocimiento.
- **Globalización de la cultura**: hoy se habla de la aldea global. Los conflictos del futuro serán entre naciones, pueblos y no entre países.
- ¿Qué puede ofrecerle el **modelo de occidente** a las naciones y pueblos pobres de Asia, África y América?



Campeña en:
www.rtspecialties.com

Contexto tecnológico regional

- La minería y la caña panelera en Marmato, Quinchía-Riosucio.
- Pan coger y caña de azúcar en el bajo Occidente.
- Patrimonio Arquitectónico y región cordillerana al norte.
- Alto oriente energético y de bosques.
- El río y la región del valle del Magdalena Centro.
- La zona Cafetera y el ecosistema Cumanday

Pero existe **más novela y poesía** en el oro que en el café



Marmato, en: <http://smpmanizales.blogspot.com>

Nuestras tecnologías

- **Tecnología:** conjunto ordenado de conocimientos basados en la producción, distribución y uso de bienes y servicios.
- El Café, la Caña Panelera y el Bahareque, como aprovechamientos de la biota del ecosistema tropical andino...
- No obstante, el primer productor de café soluble es Alemana, el mejor café del mundo es de Italiana, nuestro bahareque ha sido sustituido por mampostería y prefabricados, y nuestro recurso biológico estratégico está siendo certificado en el exterior.



Sociedades de Tecnología Dura y Blanda

“Sociedad de tecnología dura”

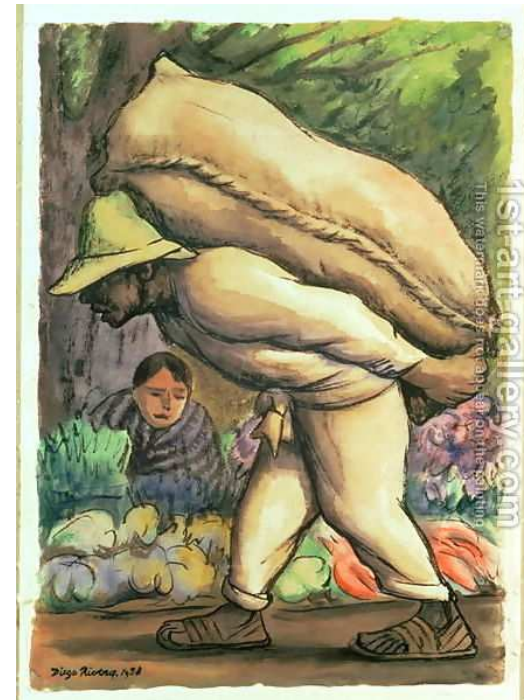
Alienante y Energívora
Alta especialización
Predominantemente urbana
Política del desconcenso
De alto Riesgo
Incomprensible
Alta propensión al mal uso
Funciona tiempo limitado
Elevado desempleo
Propiedad de elites
Especializadas

“Sociedad de tecnología blanda”

Industria Artesanal
Baja Especialización
Intensiva en mano de obra
Alto valor cualitativo
Descentralizada
Se integra a la cultura
Democratizada y comprensible
Integrada con la naturaleza
Economía de crecimiento cero
Compatible con la cultura
Ecológicamente sólida

Tecnología: ciencia & técnica

- **Tecnología**, del griego τεχνη, "arte, técnica u oficio" y de λογος, "tratado o conocimiento". Puede definirse como el *conjunto de conocimientos aplicados a un sistema productivo*.
 - La **Tecnología** surge entonces al incorporar nuevas ideas científicas a las actividades prácticas de la producción, a la técnica.
 - La **técnica** sólo alude al "como se hacen" hacer las cosas.
- **La dependencia tecnológica** ha empobrecido la economía del país y hace obsoletas las fuerzas productivas dejándonos al margen de los **procesos globales de innovación**, perdiéndose la competitividad nacional",

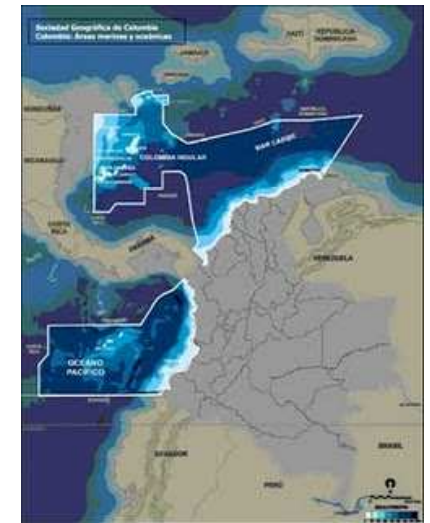


<http://albatrosviajero.blogspot.com>

Las Tecnologías fundamentales

Hasta el 2030, estas serán las tecnologías fundamentales:

- **La Informática.** Nace en 1948 gracias a la **invención del transistor** pero tarda 50 años en explotar. Igual ocurrió con el automóvil.
- **La Biotecnología.** Surge gracias al microscopio electrónico a la ultra-centrifugadora y al espectrómetro de masas. Colombia posee **biodiversidad**.
- **Los Nuevos materiales:** se logran **combinando conocimiento con procesos** en ambientes de bajas temperaturas-(cercanas a 0º K)- de ingravidez -(en los transbordadores y la IIS)- y bajo intensos campos magnéticos.
- **Las Nuevas fuentes energéticas.** La energía solar y la de fusión, los biocombustibles y el uso del hidrógeno. La economía de Colombia está soportada hoy sobre **carbón y petróleo**.
- **Los Nuevos espacios:** son ellos el espacio exterior y los fondos oceánicos con sus nódulos polimetálicos, ambos: orbita geoestacionaria y mares, importantes para Colombia.



El territorio y las fronteras de la Nación.
Fuente: <http://smpmanizales.blogspot.com>

Contexto tecnológico nacional

- Colombia: Café, FFCC, Bahareque, Petróleo, Carbón, Biota, Orbita geoestacionaria y **la mejor esquina** de América (2 océanos).
- A partir de las características físicas y bióticas, y teniendo en cuenta la combinación de factores como el relieve, el clima, la vegetación y la fauna, Colombia posee **seis regiones naturales**: Andina, del Pacífico, del Atlántico, Insular, del Amazonas y del Orinoco.
- Colombia es un país con gran **diversidad regional**, la cual se manifiesta, no sólo en las condiciones topográficas sino también en las condiciones sociales, culturales y económicas.
- Colombia es **pluricultural y multiétnica**. Su dimensión multilingüe se ha desvanecido.



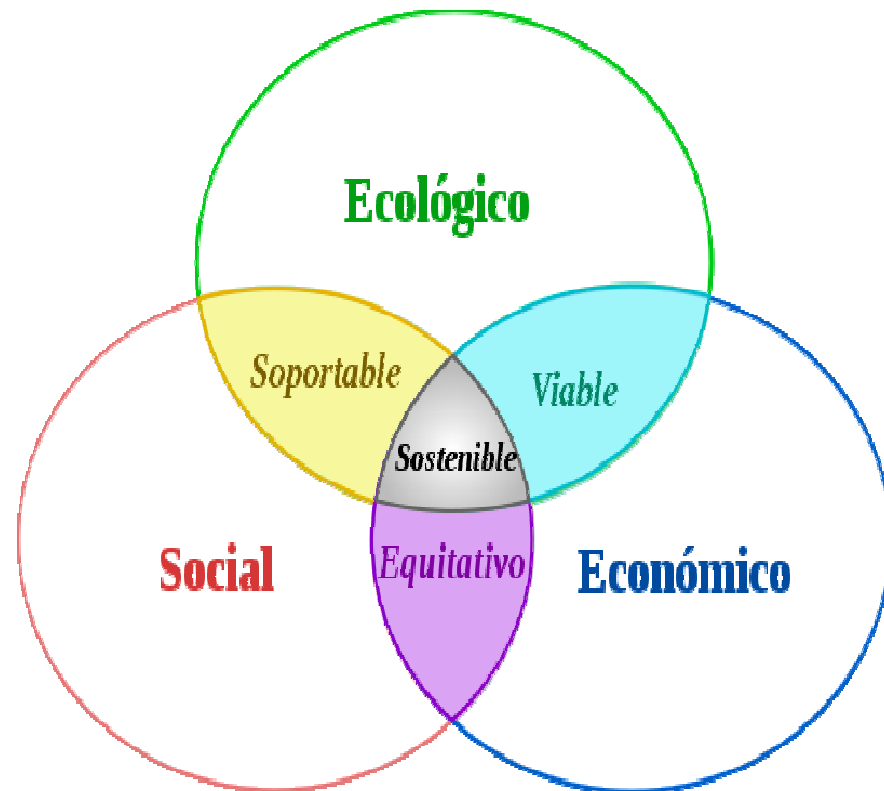
Fuente: www.todacolombia.com

Tercera parte

- La importancia de la **cultura popular** en el marco de una sociedad de tecnología blanda, donde las comunidades de artesanos y campesinos también pueden encontrar un espacio, gracias a la variada **oferta natural y cultural** de una Colombia biodiversa y pluricultural.

El desarrollo sostenible

- La respuesta a esta problemática del desarrollo debe soportarse en la razón costo/beneficio evaluada con los **tres pilares del desarrollo sostenible**: el económico el social y el ecológico.
- Esto apunta a la importancia de desarrollar una conciencia ambiental que facilite la implementación de la producción limpia, para obtener mejor **calidad de vida**.
- Definitivamente, antes que intentar infructuosamente educar en actitudes, debemos **formar en valores**.



Fuente: <http://upload.wikimedia.org>

Desarrollo y Subdesarrollo

- *Desarrollo*: cambio estructural que implica estos conceptos:
 - Crecimiento absoluto y sostenido
 - Progreso científico y tecnológico
 - Propagación social del crecimiento y progreso.
- *Subdesarrollo*: fenómeno en si mismo, que supone dominación desde afuera y desarticulación hacia adentro.



El Cable Aéreo de Manizales, una obra de 1922

Sólo 500 años de historia.

- El descubrimiento de América, es el encuentro de dos neolíticos (Augusto Ángel): El del **español**, la gallina y el caballo, y el del **indio**, el pavo y el perro.
- Según el ilustre académico, el canibalismo se explica como un asunto ambiental: no habíamos resuelto el problema de **proteínas**, porque al no poseer energía animal, teníamos la rueda acostada: el huso de hilar en los telares.



Fuente: <http://asusta2.com.ar>

La apropiación social de la ciencia

- **Endogenizar la ciencia** y tomar vectores no contaminados del consumismo en el escenario de nuestras contradicciones.
 - Al lado de la costosa **medicina** de Washington, debemos desarrollar la medicina alterativa de nuestra oferta biótica.
 - Sabemos aplicar la tecnología del **concreto reforzado** del Instituto Americano del Concreto -ACI-, pero hemos devaluado el bahareque como alternativa menos onerosa útil para nuestras comunidades.
 - Nuestras leyes se soportan en el **derecho laboral** de Lovaina que no conoce del espacio público en los escenarios de la informalidad.



El Comercio de Manizales en 1920, Mural del Maestro Guillermo Vallejo

Endogenizar la ciencia

- El propósito de "**endogenizar la ciencia**" (MCED, 1995) para crear con ella un ambiente cultural favorable que pueda contribuir al desarrollo de competencias necesarias en actividades productivas y de innovación tecnológica, supone **resolver la discontinuidad de los procesos de formación** entre la educación básica y el ciclo profesional, cuya continuidad se hace necesaria para construir una nación más competitiva en el futuro e implementar estrategia que permitan reducir el desempleo y aprovechar la oferta cultural y ambiental de la variada geografía de Colombia, **dándole valor agregado a su producción** de bienes y servicios.



Una barrera: sólo 10 años de escolaridad

- Los **niveles de desempleo** del Eje Cafetero que rondan por el 20%, señalan la urgencia buscar alternativas de generación de empleo, necesarios para mejorar la calidad de vida de la población.
- Una de las barreras fundamentales para la generación de empleo y trabajo, parte del **nivel de escolaridad**: urge superar el nivel de educación básica para ingresar al ciclo profesional .
- Se requiere destinar recursos destinados exclusivamente a promover la creación de empresas, para profesionales y personas que tengan **conocimientos específicos suficientes**, para generar una oferta de bienes o servicios.



Escuela en Guaviare: <http://calamar-guaviare.gov.co>

Industria VS Artesanía

- La **producción industrial y la agroindustrial**, buscan bienes homogéneos de producción en serie con economías de escala, inicialmente mediante procesos mecanizados que hoy se han automatizado o robotizado, donde la marca y la patente juegan un rol frente al mercado .
- Contrariamente, en **la producción rural y artesanal**, tanto de bienes como de servicios, los procesos productivos son simples y usan técnicas tradicionales o de costumbre que se habilitan según el artesano, resultando el producto variado y el carácter de la producción con un particular sello cultural de carácter regional o local, donde la cultura popular alcanza su máxima expresión .



La brecha de productividad

- Sabemos que el bienestar de los colombianos supone cerrar, además de la brecha de ingresos y servicios entre sectores y regiones privilegiados, la **brecha de la productividad** interna y externa, si es que queremos encontrar el camino hacia la equidad, la democracia, la libertad y la paz, pero también participar de las oportunidades de la globalización: no es justo que por la baja productividad de los medios rurales con su multitud de recursos, las comunidades de artesanos y productores campesinos tengan que **intensificar y extender sus jornadas de trabajo** para lograr unos medios de subsistencia que difícilmente les permite una vida digna y de austeridad con su Familia.



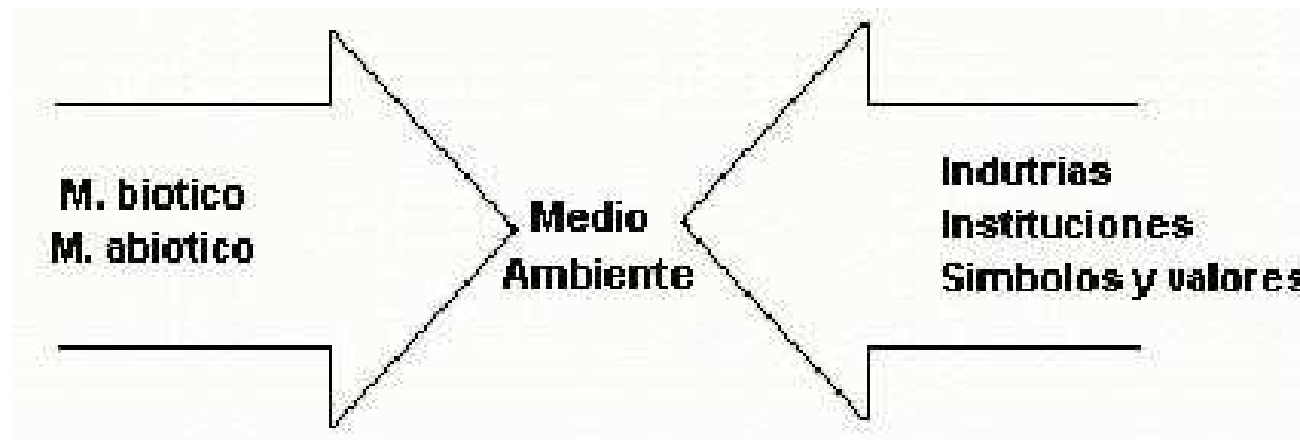
Cultura popular: un recurso estratégico

- *La cultura popular*: es la producción cultural que se concreta en la vida social, económica y política de un pueblo que asume su propia conciencia como exterioridad del sistema. Ella es espontánea y no tiene dueño.
- *El folclore*: es la expresión mas genuina del arte popular, pero no coincide con este, ni mucho menos lo agota. Hace referencia a lo popular pero teniendo en cuenta solo el pasado.
- *Cultura de Masas*: surge del papel alienante de los medios de comunicación masiva
- *Cultura de Elites*: expresión de alto valor agregado con contenidos de una realidad socioeconómica. Mientras el arte popular no tiene dueño, el de elites, que se origina en los sectores más cultivados, privilegia la producción individual.
- *Cultura Imperial*: la cultura de elites que domina en el establecimiento bajo formas de dependencia ideológica.



Mujeres emigrantes: <http://www.colarte.com>

Medio ambiente & Ciencias naturales



El medio ambiente involucra a la **Naturaleza** (Medio ecosistémico) y a la **Cultura** (Industrias, Instituciones, Símbolos y Valores).

De ahí la necesidad de lograr que las transformaciones del medio natural, proporcionen un medio paranatural ecológicamente sólido y compatible con la cultura.

El soporte de las civilizaciones

- Gracias a los **calendarios** aparece la agricultura.
- Con la **agricultura** aparecen los poblados hace 10 mil años.
- Después de establecerse las primeras comunidades, surge la **escritura**.
- Con el desarrollo de la escritura aparecen los **imperios**.

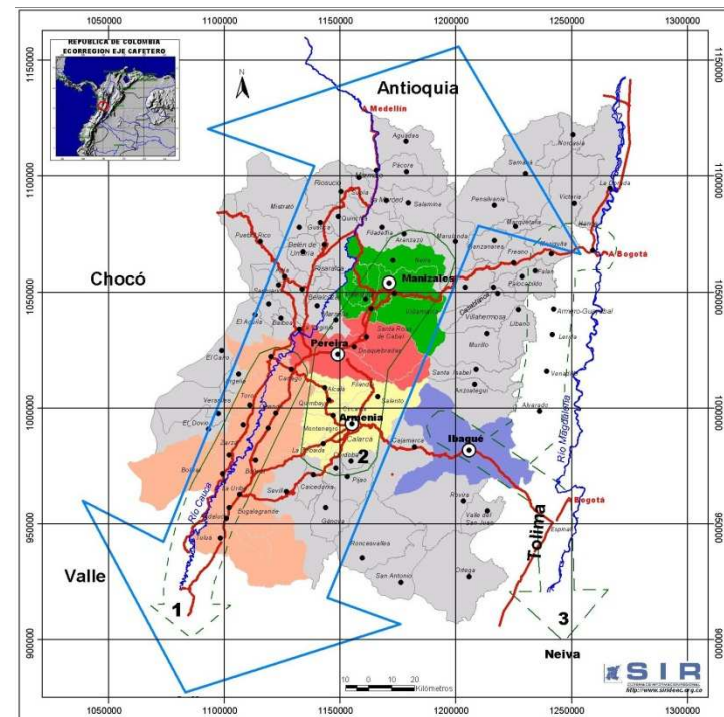


Quinta parte

- Finalmente, la necesidad de reorganizar y reconvertir **el sector industrial de Manizales** con el concurso de la academia, y de reordenar el uso del suelo en el territorio, para hacer viable la economía de la ciudad como parte de la **ciudad región del Eje Cafetero** .

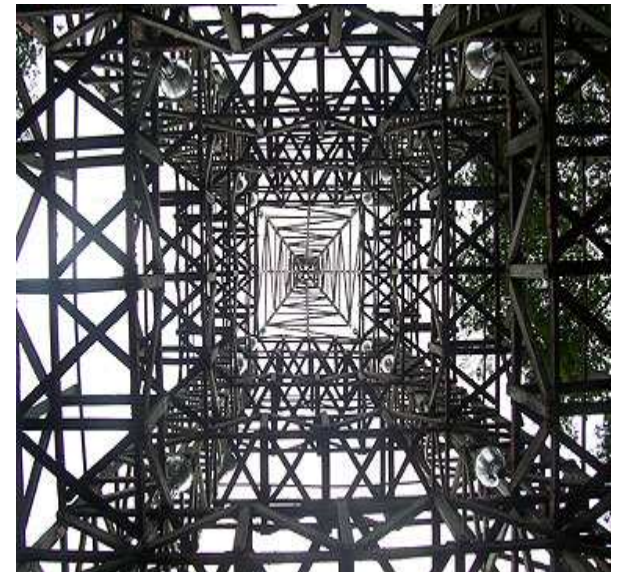
La conurbación de Manizales

- Manizales debe resolver las graves deficiencias estructurales de su **modelo urbano** buscando ordenar el territorio, para fortalecer su **vocación industrial y académica** y sortear con acierto los impactos crecientes de las dinámicas que se van dando al ritmo de los hechos metropolitanos que la alcanzan, primero como parte de **la conurbación del Eje Cafetero**, y mañana por la posición media de esta conurbación sobre **eje de desarrollo Cali-Medellín**.



Algo de historia

- Si a **principios del Siglo XX** se dieron las primeras explotaciones mineras en la cuenca de la quebrada Manizales, la actividad industrial propiamente dicha se dio a partir de **los años 30** cuando se instala la planta de Malta de Bavaria en Maltería. Luego el desarrollo industrial que comienza a perfilarse a partir del **centenario** de Manizales (1949), sólo se consolida desde la década de **los 70**.
- En los últimos años, **se han cerrado** varias empresas importantes de Manizales, entre ellas: las cuatro fosforeras, Derivados del Azufre, la Rex, Nicole, Única, la CF de Caldas, el Banco de Caldas, Seguros Atlas, CocaCola y Bavaria. También, la **crisis con Venezuela** afectó cerca del 60% de las exportaciones de la ciudad.



Torre de Herveo en Manizales:
www.viajaporcolombia.com

Regionalización y globalización

- La suerte de Manizales, está hoy más que nunca condicionada por el **escenario de la globalización** de la economía y pasa por fortalecer su competencia como ciudad industrial y centro académico del Eje cafetero.
- No en vano la ciudad ha buscado encontrar **salidas por tierra, mar y aire** con más intuición que análisis, o posiblemente sin saber adónde deben apuntar sus planificadores.
- Debemos empezar por conocer las puertas de **la investigación y el desarrollo tecnológico**, imaginar que la viabilidad económica de la Ciudad depende entre otros factores, de una **infraestructura del transporte** estratégica, de la **reconversión agropecuaria e industrial**, y del **reordenamiento territorial** como elementos de soporte.



Lo urbano no es tan homogéneo

- Mientras la urgencia de **las megalópolis** (el caso Bogotá) es alcanzar la competitividad internacional y el manejo de problemáticas de gran escala, y la urgencia de **los pequeños poblados** articularse a un centro urbano de relevancia, la premura de **las ciudades intermedias**, pequeñas como Manizales y Pereira o grandes como Medellín y Cali, es llegar a conformar una ciudad región, lo que se logra entre centros urbanos cercanos y de similar relevancia que complementen sus economías.
- Si Pereira ha enfatizado su carácter comercial y Armenia el turismo, Manizales debe desarrollar **competencias industriales con el apoyo de la academia**.



Bahareque, en: <http://elpenon-bolivar.gov.co>

El aislamiento de Manizales

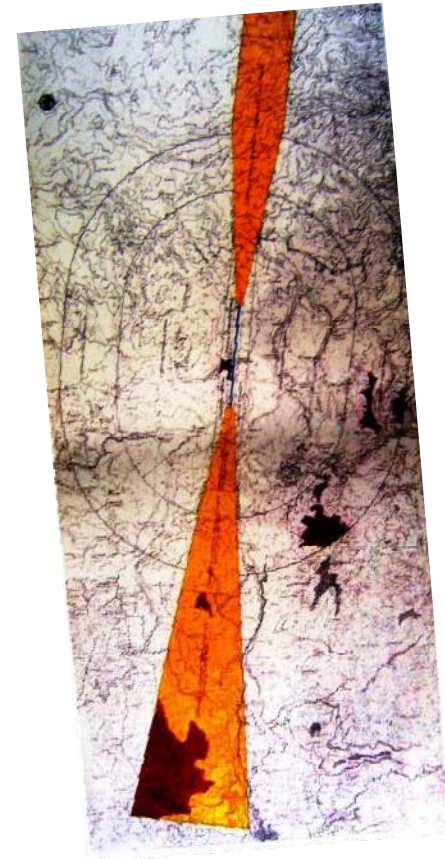
- La ciudad no será viable sin resolver su aislamiento dentro del **triángulo económico** de Colombia y condición mediterránea que la aísla de **los dos mares** de la patria, y por lo tanto de los océanos de la economía planetaria. Tampoco será viable sin **complementar su economía** con las capitales del Eje Cafetero.
- Pero en lo interno, el examen de nuestra ciudad supone partir de algunos presupuestos, entre los cuales señalo dos: que su **zona industrial** oriental debe valorarse por su **posición con** respecto a los medios de transporte ubicados al occidente, y que su **zona residencial** de excelencia castiga sus atributos estéticos y paisajísticos con el paisaje de chimeneas.



Obra del Maestro Guillermo Vallejo en www.blogspot.com/smp-manizales

Reconversión industrial

- Las nuevas opciones industriales para Manizales, son : industrias de alto valor agregado que hagan uso del **transporte aéreo** en un aeropuerto que supere las condiciones que busca Aerocafé, industrias que satisfagan el **mercado nacional** renglón para el cual fueron concebidas cuando imperaba el modelo de sustitución de importaciones, e industrias que deben ubicarse **del lado de la materia prima** y no del consumidor, bien para los medios de aire o de mar.



Aerocafé según HJRoss, en:
www.galeon.com/gonzaloduquee

La academia en juego

- Además de aprovechar nuestro **potencial cultural y ecosistémico**, se requiere reconvertir nuestra industria con el soporte del Sena, y de un sector universitario pero orientado hacia la generación de conocimiento y la innovación: entre las opciones estratégicas, la sinergia entre la economía verde y la economía del conocimiento
- Se ha propuesto un Polígono Industrial con la Zona Franca pero de complemento, como estrategia para reconvertir la industria de Manizales: no toda la industria es competitiva y no toda es viable.



Trópico andino, en:
<http://www.mitreum.net>

Impactos del Polígono Industrial

- Articulación de **políticas** y objetivos industriales;
- Identificación de sectores productivos **vulnerables estratégicos**;
- **Articulación sectorial** del Estado, los Industriales y la Academia;
- Solución a los problemas **sostenibilidad ambiental** industrial ;
- Posibilidad de promover a Manizales como **ciudad industrial**;
- Ofrecer **ventajas y ofertas diferenciales** para nuevos inversionistas;
- Desarrollar tecnología para la **competitividad industrial**;
- Generación de una **política industrial coherente** soportada en un diagnóstico y metas estratégicas;
- Desarrollar **ventajas comparativas** por reducción de costos asociados a compras de energía, fletes compartidos y otras estrategias organizativas de tipo logístico y de mercadeo;
- Identificar nuevas industrias para lograr **la masa crítica** requerida para el desarrollo industrial local;
- Resolver **actividades conflictivas** que pueden entorpecer el desarrollo sectorial en la ciudad;
- **Disuadir competidores.**

Incrementar el capital social

- Para que esta sociedad colombiana donde el Estado le ha apostado con reconocido éxito a la cobertura educativa, no tenga que trabajar más para vivir peor, se deben implementar políticas, programas y estrategias orientadas, entre otros objetivos, a: **incrementar el capital social** a partir de una revolución educativa que logre incursionar hasta la educación profesionalizante; **corregir las inequidades** transfiriendo recursos de compensación entre regiones, sectores y grupos sociales; y lograr la implementación efectiva de programas de ciencia y tecnología orientados a la **reconversión de los sectores** estratégicos menos privilegiados y de mayor capacidad de redistribución del ingreso, como son la agricultura de base rural y la manufactura y servicios propios de las “pymes”.



Este material se ha elaborado con base en:
Ciencias Naturales & CTS. Gonzalo Duque Escobar. Programa Ondas, Manizales,
2006, publicado en: <http://www.bdigital.unal.edu.co/1584/>

GRACIAS

Fuentes:

- Administración, Ciencia, Técnica y Arte. http://www.southlink.com.ar/vap/ciencia_tecnica_arte.htm
- Asentamientos Humanos y Medio Ambiente. Augusto Ángel Maya. Primer Seminario Nacional de Hábitat Urbano y Problemática Ambiental. ICFES - 1989.
- Ciencia Tecnología y Sociedad. Gonzalo Duque E. U.N. de Col. www.galeon.com/cts-economia
- Ciencias Naturales. http://es.wikipedia.org/wiki/Ciencias_naturales
- Ciencias Naturales & CTS. Gonzalo Duque Escobar. Programa Ondas, Manizales, 2006.
- Ciencia, tecnología y educación para cerrar la brecha. Gonzalo Duque Escobar, 2010, en <http://eje21.com.co>
- Empresa. En, <http://es.wikipedia.org/wiki/Empresa>
- Fundamentos de Economía. Gonzalo Duque Escobar . www.bdigital.unal.edu.co/1879/4/02-fund-econm.pdf
- Introducción a la economía del transporte (2007). Duque Escobar , Gonzalo . En: <http://en.scientificcommons.org/58424703>
- Más visión y mejor educación para la competitividad . Gonzalo Duque-Escobar. 2009. En: <http://gduquees.blogspot.com>
- Multitaller de C&T Museo Interactivo Samoga. Universidad Nacional de Colombia. <http://www.manizales.unal.edu.co/samoga/samogarural.htm>
- ¿Qué es emprendimiento? Corporación de Investigación Tecnológica. Tomado en 2010/09/30, de: <http://www.cdeubb.cl>
- La gestión de la innovación como herramienta para la competitividad. Ver en: www.monografias.com
- Plan Maestro en la Quebrada Manizales para un Polígono Industrial con Zona Franca. Gonzalo Duque Escobar, 2010. En: <http://www.galeon.com/gonzaloduquee/poligono.pdf>
- Teoría General de los Sistemas. Alfredo López <http://www.monografias.com/trabajos/tgralsis/tgralsis.shtml>
- Teoría General de Sistemas. John P. van Gigch. Ed. Trillas. México. 1990.
- 28 agosto
- Un plan y una conciencia favorables para el proyecto de ciencia de la nación. Gonzalo Duque Escobar. 2010. En: <http://godues.spaces.live.com/>