

Walter Leal Filho, Nelson Amaro, José Milán y Robert Guzmán

“El Cambio Climático: Enfoques Latinoamericanos e Internacionales ante sus Amenazas”



Instituto de Desarrollo Sostenible. Universidad Galileo

**“El Cambio Climático:
Enfoques Latinoamericanos e
Internacionales ante sus
Amenazas”**

**Walter Leal Filho, Nelson Amaro,
José Milán y Robert Guzmán**

**EL CAMBIO CLIMÁTICO: ENFOQUES LATINOAMERICANOS E
INTERNACIONALES ANTE SUS AMENAZAS**

Autores:

Walter Leal Filho, Nelson Amaro, José Milán y Robert Guzmán

Título:

*“EL CAMBIO CLIMÁTICO: ENFOQUES LATINOAMERICANOS E
INTERNACIONALES ANTE SUS AMENAZAS”*

278 páginas. 17.5 x 22.86 cm.

Impreso en Visión Digital

Ciudad de Guatemala, Guatemala, Universidad Galileo, 2014

ISBN 978-9929-40-530-1

No está permitida la reproducción total o parcial de este documento, ni su tratamiento informático, ni la transmisión de ninguna forma o cualquier otro medio, ya sea electrónico o mecánico, por fotocopia, por registro u otros métodos, sin la autorización de las autoridades de la Universidad Galileo.

El presente estudio ha sido elaborado con la asistencia de la Unión Europea. Los contenidos de esta publicación son responsabilidad de los autores y de ninguna manera debe ser interpretado como reflejo de los puntos de vista de la Unión Europea.

INDICE

Pág.

Introducción

Parte I Investigación, estrategias y transferencia de tecnologías para la adaptación al cambio climático en América Latina

- 1 Una mirada al cambio climático desde la economía ecológica: ejemplos de América Latina..... 13
Eduardo López Bastida y Romel García Prado
- 2 Participación del sector privado en manejo del cambio climático: El Instituto Privado de Investigación sobre Cambio Climático (ICC) fundado por el sector azucarero de Guatemala..... 31
Alex Guerra Noriega
- 3 Aportes estratégicos al cambio climático extremo: las hélices de la innovación como vínculo entre el corto, mediano y largo plazo..... 51
Nelson Amaro, Cyrano Ruiz, Juan Luis Fuentes, Julio Miranda y Ericka Tuquer
- 4 Aplicación de metodología -“semáforo-vasp”- para evaluar brechas y capacidades nacionales para enfrentar cambio climático en un país..... 75
Edmundo Enrique Vásquez Paz
- 5 Aspectos a considerar en un planteamiento integral, en un verdadero encuentro..... 89
Angélica Estrada y Norma Pretzantzin

Parte II Evaluación de Impactos, riesgos y adaptación al cambio climático en América latina. Estudios de Casos

- 6 Sistemas agroecológicos resilientes a la variabilidad climática en la zona seca de Nicaragua..... 109
José A. Milán, Luis Valles, Radolav Barzeb, Jorge Gallo y Carolina López

7	Cooperación interinstitucional para la gestión de riesgo a inundaciones: el sistema de alerta temprana en las cuencas de los ríos María Linda y Los Esclavos, Guatemala.....	139
	Germán Alfaro Ruiz, Thylma Chamorro y Alex Guerra Noriega	
8	Vinculando la ciencia del cambio climático a la práctica del desarrollo. Estudio de caso del impacto del cambio climático en el Golfo de Fonseca.....	155
	Enrique de Loma-Ossorio, Jaime Ribalaygua y Almudena García Ruiz	
9	Variabilidad de las anomalías de temperatura superficial en el Océano Pacífico de Guatemala para el período 1980-2012. Oportunidad y desafíos para la administración pesquera.....	171
	Manuel de Jesús Ixquiac Cabrera	
10	Bolivia en un mundo 4 grados más caliente: escenarios sociopolíticos ante el cambio climático en el altiplano norte.....	181
	Dirk Hoffmann y Cecilia Requena	
11	Impacto del cambio climático enfocado a la SSAN ¹ y propuesta de estrategia de adaptación en la comunidad de Llano grande, municipio de Masaya, Nicaragua.....	203
	Donald Bernardo Galeano Ríos, Azucena Reyes, Elba Segura y Ronald Ramírez	
12	Proyecto Inter-Institucional: Desarrollo e implementación de un Sistema de Alerta Temprana de bajo costo para inundaciones. Hacer uso de tecnologías inalámbricas para la transmisión de información y emisión de alertas.....	225
	Freddy Armando Velásquez Girón	

Parte III Una Recapitulación del Proceso de Desarrollo, 50 Años de Desarrollo de Paradigmas

¹ SSAN: Soberanía y Seguridad Alimentaria y Nutricional. Nota del editor

13	Energía Renovable hacia el Cambio Climático a la Luz de Cincuenta Años de Desarrollo, 1960 -2010.....	241
	Nelson Amaro	

PARTE III:

Una Recapitulación del Proceso de Desarrollo: 50 Años de Paradigmas



CAPÍTULO 13: “ENERGÍA RENOVABLE HACIA EL CAMBIO CLIMÁTICO A LA LUZ DE CINCUENTA AÑOS DE DESARROLLO, 1960-2010”.

Autor: Nelson Amaro, Director del Instituto de Desarrollo Sostenible, Universidad Galileo*.

RESUMEN

Las tendencias políticas, socio-económicas y medioambientales son examinadas en los ya pasados más de 50 años. Tres fases son distinguidas durante ese lapso de tiempo. La primera fase llamada “Optimista” (1960-70s) tiene como propósito supremo el lema “desarrollo sin ninguna preocupación medioambiental”. La segunda fase es llamada la “Pesimista” (1970-85s), donde los “límites del crecimiento” son enfatizados. Se predice una catástrofe medioambiental si las actuales tendencias continúan. La fase final (1985s-hasta nuestros días), llamada “Realista”, están presentes intentos de reconciliar tanto a las metas de desarrollo como medioambientales, incluyendo para ello el uso en gran escala de las “energías limpias” o renovables. Estas tendencias ayudan a identificar 4 paradigmas que constituyen las fuentes de ideas que alimentan las tendencias de cada fase: los teóricos de la “Modernización” y la escuela más reciente “neoliberal”; las teorías de la “Dependencia” seguidas en la actualidad por la aproximación de los “Sistemas Mundiales”, las cuales coinciden por su carácter pesimista con las predicciones medioambientales del Club de Roma. El paradigma actual, sin embargo, es el de “Desarrollo Sostenible” que aparece como una síntesis conciliadora de las experiencias pasadas descritas en la fase “Optimista” y “Realista”. Esta toma de conciencia ayudará a construir puentes entre las fuerzas que están atrincheradas en el pasado cuando fuerzas extremistas defendían el desarrollo a todo costo en los sesentas y aquellos que preconizaban preservación medioambiental sin desarrollo en los setentas y ochentas. Las universidades pueden jugar aquí un papel

objetivo para hacer converger estas diferencias a favor de las energías renovables y así contribuir a la propuesta de la Agencia Internacional de Energía, de reducir el ascenso de la temperatura a sólo 2 grados centígrados por encima de los niveles pre-industriales, incidiendo así significativamente en el cambio climático.

***El presente artículo ha aparecido en inglés en Amaro, N. (2012). "Renewable energies in the light of development experiences in fifty years, 1960-2010". Leal Filho, W. y Gottwald, J. Eds. (2012). Educational and technological approaches to Renewable Energy. Germany: Peter Lang Internationaler, Verlag der Wissenschaften. Nelson Amaro pertenece a la Universidad Galileo en Guatemala, 7ª. Avenida, calle Dr. Eduardo Suger Cofiño, Zona 10, Ciudad Guatemala, Guatemala, CA. (e-mail: nelsonamaro@galileo.edu). El autor agradece al Programa Alfa III de la Unión Europea por su continuo apoyo al Proyecto Conjunto de Universidades Europeas y Latinoamericanas en Energía Renovable, cofinanciado por la Unión Europea. La elaboración de esta ponencia fue hecha respondiendo a inquietudes surgidas en el contexto de la implementación de este proyecto.**

América Latina y el mundo han experimentado grandes vaivenes desde la "Primera" a la "Quinta Década de Desarrollo" (1960-2010) siguiendo la denominación acuñada por la Organización de Naciones Unidas (ONU). Las políticas públicas tuvieron iniciativas que alcanzaron alzas y declinaciones similares a las tendencias principales que informaron esta época. La crisis del petróleo alcanzó su máxima expresión en el año 2008, cuando el precio del petróleo alcanzó US\$147 en Julio de 2008. Este evento, único en la historia de este combustible, inmediatamente produjo una serie de medidas para lograr una mayor eficiencia energética. Los órganos responsables de muchos países elaboraron matrices de producción de energía que proyectadas hacia el futuro, proyectaban una reducción gradual de combustibles fósiles a favor de diferentes alternativas de energías renovables.

Aunque todavía este esfuerzo requiere un mayor tiempo para su evaluación, es bueno situar este acontecimiento a la luz de experiencias

pasadas. Desde 1960, las alzas del precio del petróleo han hecho surgir iniciativas de energías renovables, las cuales han avanzado en la medida que ese alto costo ha prevalecido. La experiencia indica que cuando el precio del petróleo declina, también el esfuerzo por diseñar, impulsar, invertir y producir estas energías también se ha desalentado. La pregunta futura crucial es: ¿Será igual en la actualidad o habría diferencias en los contextos de desarrollo en que esta situación ha emergido, que augurarían resultados distintos al pasado? En esta elaboración nos proponemos analizar los diferentes contextos de desarrollo que han tenido lugar en los últimos 50 años, evidenciar los paradigmas que han influenciado ese resultado, determinar su impacto en la disyuntiva combustibles fósiles-contaminación ambiental vs energías renovables e inferir de ese análisis el probable curso que tomará esta tendencia y así desprender lecciones para el presente y futuro de un desarrollo sostenible, particularmente el papel que pueden jugar las universidades en esa disyuntiva (Amaro, 1999, 2000).

Antecedentes. Si bien, los sesentas del Siglo XX recibieron la “bendición” de la comunidad mundial, de ser llamada “La Primera Década del Desarrollo, ello no significa que las desigualdades entre las naciones no hayan ocupado la atención de los teóricos clásicos del Siglo XIX y principios del XX (Desde Adam Smith, Ricardo hasta Comte, Spencer, Marx hasta Max Weber), pero se miraba a las naciones menos favorecidas como sociedades simples que no habían tenido evolución o como objetos de las políticas coloniales e imperialistas que emanaban de los países capitalistas más avanzados. No obstante estos pensadores no utilizaron el concepto de *desarrollo* para su análisis. Se referían a procesos similares como ejemplos de evolución, probablemente influenciados por Darwin.

Poco a poco va gestándose un consenso sobre el tema del desarrollo a nivel mundial después de la Segunda Guerra Mundial. La visión del *desarrollo* como lo conocemos hoy, comienza a adquirir legitimidad en esta etapa después de la institucionalización de Naciones Unidas, el

lanzamiento del Plan Marshall para la recuperación de Europa y la creación del Punto IV del Presidente Truman en EUA, que es por cierto un antecedente de la creación de la Agencia Internacional del Desarrollo (USAID), fundada en los sesentas, la cual forma parte de la etapa que se avecina.

No obstante, mientras ello se gestaba en los círculos de poder, la imagen más popular que se tenía de los países en desarrollo antes de la Segunda Guerra Mundial, se puede colegir en gran medida de las famosas películas de Tarzán de la época y las novelas de Edgar Rice Burroughs sobre el tema e incluso más recientemente, en las aventuras editadas por Hollywood, a través de Harrison Ford. Para acentuar la percepción pública de los cambios que se van a avecinar en los sesentas es notable observar toda una serie de artículos de consumo con temas nostálgicos de los años 50s. Se le mira como los “tiempos de la inocencia”. La música, determinadas películas y documentales, centros sociales de reunión con vitrolas y música de “big bands”, ajuares de vestir, cafeterías con decorados de la época, etc., son reproducciones que dan fe que las prácticas sociales de esa etapa tuvieron un súbito cambio y que la etapa anterior se añora.

La evolución del *desarrollo* y la manera de ser concebida las políticas públicas en las llamadas “Décadas del *Desarrollo*” se puede sintetizar, después de estos antecedentes en 3 fases: una que podemos llamar “Optimista”, otra “Pesimista” y todavía una más que confrontamos en el presente que pudiera titularse como “Realista”. A continuación se expondrán las características de cada fase y el papel que los esfuerzos de impulsar energías renovables juegan en este contexto.

La Fase Optimista. Se extiende desde 1960 hasta principios de 1970 y ocupa toda la llamada “Primera Década del Desarrollo” como la denominó el Sistema de Naciones Unidas en su conjunto. Una serie de acontecimientos singulares son los signos que marcan un cambio de época:

- La independencia de los países africanos de sus poderes coloniales.
- La promesa de apoyar a los países en desarrollo con el 0.7% del Producto Nacional Bruto por parte de los países más avanzados hecha también en los cónclaves de Naciones Unidas.
- La defensa de los derechos civiles, las protestas generacionales y estudiantiles representadas por el movimiento “hippie”,
- La “revolución sexual” en USA y el resto del mundo
- El “Movimiento de Mayo de 1969” en Francia bajo la consigna “La Imaginación al Poder” que desafía los poderes establecidos y mantiene el país en una constante agitación con marchas en la calle y enfrentamientos con las fuerzas del orden.
- La desestalinización en la Unión Soviética promovida por el XX Congreso del Partido Comunista, cuando se declara públicamente las principales orientaciones del periodo de Stalin que representaban
- Los movimientos guerrilleros en América Latina con el llamado a crear muchos Vietnams en el continente, hecho por el “Ché Guevara.
- El llamado a las reformas proclamadas por el Concilio Vaticano II.
- La coincidencia de personalidades reformistas en centros claves de decisiones a nivel mundial como John Kennedy, Nikita Krushev y Juan Pablo II también ejercen una influencia única en este periodo.
- Todo ello hacía presagiar un futuro mejor independientemente de las aproximaciones ideológicas aunque ello transcurría dentro de los parámetros de la “guerra fría”.

El papel de la energía renovable en ese contexto. Siguiendo las premisas de un “crecimiento sin límites”, al petróleo apenas se le percibía como un recurso no renovable y estratégico para las sociedades industriales en su conjunto y para el desarrollo de las naciones que se les ha dado en llamar recientemente “emergentes”. Grandes multinacionales controlaban su producción principalmente en los países árabes y sus volúmenes mayores, además del Oriente Medio, provenían de las grandes potencias: EUA y la URSS, las cuales iniciaban un enfrentamiento,

después de la Segunda Guerra Mundial, que habría de perdurar todo el resto del Siglo XX

La Fase Pesimista. Toda esta aproximación y espíritu de los tiempos comienza a cambiar a finales de los sesenta. Esta transición es descrita por Dumar Suárez (s.f) de la siguiente manera:

Hasta comienzos de la década de los setenta, el abastecimiento del petróleo no pareció constituir un problema, ya que la demanda crecía más o menos paralela al descubrimiento de nuevos pozos, y los precios se mantenían bajos...Pero en esa época, sin embargo, comenzó una lenta pero firme subida de los mismos, que pasó a ser brusca en 1973-1974, volvió a ser suave, y se disparó, nuevamente, en 1979. (Hay que tener en cuenta, que un poco antes, en 1972 el Canal de Suez se encontraba bloqueado por la guerra del Yom Kippur, obligando a los petroleros a dar la vuelta a África por el Cabo de Buena Esperanza con el consiguiente encarecimiento de los precios, lo que unido a la gran subida de 1973, creó un ambiente de pánico en las bolsas de todo el Mundo).

Por otro lado, la famosa metáfora que resultó ser profética de Kenneth Boulding (1966), puede señalar cuándo apareció ese tránsito. La actitud que caracteriza la época optimista es de “frontera” y la visión que la caracteriza es que la explotación de los recursos y los movimientos de población pueden ocurrir indefinidamente. Se trata de la conquista de la naturaleza que es domada por la intervención del ser humano. No hay cortapisas para esa posibilidad y para la satisfacción de las necesidades humanas. Por tanto el crecimiento es infinito.

Esta visión –anticipaba el autor- está terminando. La que se impone posteriormente es una visión del planeta tierra como una nave espacial. El planeta se encuentra en un largo viaje en un mundo finito. Esta nave está tripulada por una población que debe tomar en cuenta sus limitaciones de espacio como en todo barco. Ello implica también que los alimentos que acompañan este viaje tienen una duración limitada y el consumo con sus desechos resultantes, por tanto debe ser planificado para que se pueda sostener la duración de la travesía.

Los factores que terminan con el optimismo de la fase anterior pueden atribuirse a muchas causas, unas más importantes que otras, por ejemplo:

- La crisis del petróleo ya mencionada.
- El reciclamiento de los “petrodólares” captados por los países exportadores de petróleo al sistema bancario y financiero occidental y su oferta, con facilidades, a aquellos con capacidad de crédito, incluidos aquellos países soberanos que formaban parte de las economías en desarrollo.
- Se institucionalizan las “deuda externas” galopantes como consecuencia de lo anterior.
- Los ajustes estructurales correspondientes a los consejos emanados del “Consenso de Washington” dirigidos a “poner la casa en orden”.
- La proliferación de regímenes militares y autoritarios en el mundo entero.
- La situación inédita hasta ese momento de estancamiento e inflación que surge en USA e influencia el mundo entero.
- La erupción de movimientos armados revolucionarios ya sea siguiendo los deseos de independencias frustrados del estatus colonial que no llegó a cristalizar en los sesentas, como en Mozambique o Angola o por movimientos insurgentes como en América Central. En Nicaragua, por esta vía se instala un régimen semejante al cubano mientras por la vía electoral, lo mismo sucede en Chile, aunque en este último culmina en un golpe militar en 1973, mientras que en Nicaragua, cesa en el poder por una votación mayoritaria de sus ciudadanos.
- Las resistencias a cambios por parte de élites con temor a ser desalojadas del poder en muchos países en desarrollo.
- El retraimiento de la inversión que había seguido a la bonanza experimentada después de la Segunda Guerra Mundial.
- los desequilibrios macroeconómicos y el desfallecimiento del impulso al modelo de sustitución de importaciones, especialmente en el caso latinoamericano.
- El efecto de todos estos elementos dio lugar a la denominación temporal de esta fase como “la década perdida”.

- El surgimiento de voces alertando sobre “los límites del crecimiento” y los desastres que ocasionaría la erosión del medio ambiente.

Esta situación determina cambios en la aproximación de las instituciones nacionales e internacionales encargadas del desarrollo. Particularmente notable es la incorporación del *pago de la deuda externa* a los presupuestos anuales de la mayoría de los países en desarrollo con un porcentaje significativo y la creciente influencia de los bancos regionales y el Banco Mundial con la consiguiente declinación de los organismos de asistencia técnica especializada (UNESCO, OMS, OIT, UNFPA, etc.) de las Naciones Unidas. La visión inicial de organizaciones enteras dedicadas al impulso del desarrollo cede su paso a organismos financieros con dependencias técnicas especializadas que dan su aval, donaciones y préstamos en estas mismas áreas técnicas antes reservadas a estas organizaciones. Gradualmente, los bancos fueron incorporando las pericias técnicas antes reservadas a estas organizaciones que a su vez, siguiendo el diseño inicial del pasado ocupaban sus actividades exclusivamente en el área de finanzas públicas. Este tránsito debilita la acción de estos organismos especializados internacionales.

Por otra parte, fue en esta etapa que la ayuda externa bilateral comienza a declinar. Los parlamentos y Congresos de los países donantes comenzaron a poner en duda estos desembolsos. Particularmente, el enriquecimiento ilícito de muchos gobernantes en los países receptores de estos fondos contribuyó a este malestar. La meta establecida en los sesentas de contribuir con el 0.7% del PIB por parte de los países desarrollados, encontró declinaciones significativas a partir de entonces, principalmente de los países con ingresos mayores. No obstante, algunos países más pequeños en Europa, han alcanzado esa cifra y la están superando en la actualidad, 60 años después.

Estas alarmas tomaron de sorpresa a la mayoría de los gobiernos constituidos de América Latina y el Caribe. Su situación de bisagra mundial entre los países del hemisferio norte y los de Africa y Asia, hizo más vulnerable su situación. Había aquí ya una especie de “clase media”

y por tanto con mayor capacidad de crédito, ávida de recursos para endeudarse cuyos gobiernos rápidamente comprobaron las rigideces intertemporales de los presupuestos, especialmente los relacionados con defensa, salarios y compras. Aquellos que ignoraron esta realidad, entraron en una espiral inflacionaria y descalabros económicos que pronto los hizo recapacitar. El gasto social entonces se convirtió en la piedra angular del ajuste a fin de hacer decrecer el déficit fiscal. La política pública en este periodo fue contener la asignación de recursos al área social, especialmente educación y salud, para balancear los saldos negativos de la inflación, cuenta corriente y el pago de la deuda externa.

La imposibilidad de México en 1982 de cumplir con los pagos de la deuda marcó un alerta para toda la región. A partir de entonces, se cobró conciencia de la necesidad de hacer los ajustes necesarios. La conciencia internacional se estremeció, cuando embarcado en una serie de ajustes, Carlos Andrés Pérez, el Presidente Constitucional de Venezuela, en su segundo mandato, en la mitad de los ochenta, presenció una protesta popular que saqueó los supermercados del área y se produjo una serie de muertes que fueron atribuidas a la repercusión de esta situación en los grupos más necesitados, especialmente de las medidas destinadas a “poner orden” en las finanzas venezolanas.

Las tasas de crecimiento económico alimentadas en un principio por esta inyección súbita de recursos tuvieron cierto ascenso en los setentas, pero comenzaron a desfallecer en los ochentas y francamente se revirtieron dramáticamente al final de esa década. La tónica de la época era “pesimista” en contraposición a los 60s, hasta hacer exclamar a los que seguían ese proceso que se había vivido “una década perdida” en América Latina y el Caribe. La crisis determinó serias restricciones financieras sobre el gasto público. Dos opciones se presentaban: o se aumentaba la recaudación fiscal y/o se reducía el gasto público. Lo primero se tornó prácticamente imposible considerando las conductas de los agentes económicos debido a la tradicional evasión tributaria, desaliento de la inversión y fuga de capitales, sobre todo en un periodo

recesivo (Mostajo, 2000: p. 7). El remedio hubiera sido peor que la enfermedad. Se tornó imperativo el recorte del gasto público.

El papel de la energía renovable en ese contexto. La aproximación hacia la producción de energía renovable, comienza a cobrar vigencia en esta etapa. Brazil es el mejor ejemplo. El golpe militar que tiene lugar en el año 1964 instaura una sucesión de regímenes militares que abarcan hasta 1985. Adelantándose a la ola de estos eventos en los setentas, colocaba como una de sus máximas prioridades, acelerar el paso de este país al concierto de los países más desarrollados del planeta. Gradualmente, estos esfuerzos se vieron frustrados en gran medida por la dependencia del petróleo antes de 1973. En la actualidad, sin embargo, junto con EUA, producen más del 70% de la producción mundial de etanol y su diseminación en el mundo forma parte de la política exterior brasileña. En el día de hoy, a pesar de los problemas confrontados en los noventas, la inmensa mayoría de vehículos en Brazil, se mueve gracias al Etanol. No obstante, hay que ir al origen de este esfuerzo para percatarse de los factores que incidieron en este esfuerzo. David Sandalow (2006) dice:

En los inicios de los años 70s, Brasil se encontraba en un tiempo de “boom”. Muchos observadores predecían el “Milagro económico Brasileño”. No obstante, el Presidente Ernesto Geisel tenía que encarar un problema doble: Primero, el costo de las importaciones de petróleo se triplicó a finales de 1973, debido al embargo árabe de la Organización de Países Exportadores de Petróleo, OPEC. Segundo, los precios mundiales del azúcar que había estado en ascenso desde mediados de los 60s, declinaron significativamente en 1974. Frente a estos problemas, Geisel lanzó el Programa Nacional de Alcohol Brasileño a finales de 1975. El programa tenía la intención de reducir la necesidad de importaciones de petróleo y proveer un mercado adicional para el azúcar de Brasil. El gobierno federal, como un primer paso, inmediatamente comenzó a proveer la producción de etanol para mezclarla con gasolina, hasta el máximo posible en los vehículos existentes (aproximadamente el 20% por volumen)...Los resultados fueron dramáticos. Entre 1975 y 1979, la producción de etanol aumentó más de un 500% (pp.1-2. Trad. libre del autor).

La Situación del Presente: La Fase realista. Las voces que reclamaban un “ajuste con rostro humano” comenzaron a ser oídas en la segunda mitad de los ochenta. El programa de estabilización boliviano ejecutado con éxito a partir de 1985, ofreció un marco más realista sobre todo por su sensibilidad a través del “Fondo de Emergencia Social” de la suerte de los pobres en este proceso. Países diversos en el mundo entero dieron su aprobación a los Fondos de Inversión Social y a medidas para mitigar los efectos de los ajustes constituyendo redes de seguridad para los pobres.

La mayoría de los países en la región emprendieron las llamadas medidas de “primera generación” (1982-90) a lo cual contribuyeron diversos autores (Williamson, 1998; Balasa, Bueno Kuczinski y Simonsen, 1986). Aquellas llamadas de “segunda generación” y que aparecen todavía incompletas están relacionadas al fortalecimiento institucional (Banco Central independiente, descentralización, comisiones alrededor del tema fiscal, justicia apuntando al fortalecimiento del estado de derecho, reforma educativa, etc.). El lanzamiento de estas políticas en esta etapa, permite una profundización de la siguiente fase (1990 hasta la actualidad). No obstante, la aplicación de estos cursos de acción ha sido diferente de acuerdo al país. Su grado de profundidad varía como se hace ver en estudios realizados en esta etapa como lo indican investigaciones ((Lora, 2000) realizadas hasta la mitad de la década de los noventas sobre este periodo.

La fase en que nos encontramos ahora aparece como una síntesis de las 2 anteriores. Probablemente, el concepto de “Desarrollo Sostenible” resume la lógica de los acontecimientos. Se trata precisamente de un punto intermedio entre “el optimismo” de los sesentas y el “pesimismo” de la anterior etapa. Esta fase se refiere a un crecimiento con límites ecológicos y apuntando a un horizonte temporal que va más allá de una generación. Hay un llamado al pragmatismo. Como se expresó en un cónclave internacional (Langmore, 2000) en los albores del Siglo XXI: “Un enfoque pragmático, más basado empíricamente, es necesario” (pag. 49).

Los factores que pueden señalarse que influenciaron esta transición fueron los siguientes:

- En América Latina se produce cierta recuperación económica después del agobio del “Efecto Téquila” que asoló a México en 1994 y la crisis asiática que entre sus muchas secuelas, afectó a Brasil y Argentina en 1998 (Krugman, 2010). En ambos casos, la repercusión negativa que se esperaba no tuvo lugar, aunque su impacto ha continuado amenazando a Argentina.
- Indicadores sociales básicos continuaron ascendiendo en los ochentas, en gran medida por inercia, como es el caso de la difusión de los desarrollos tecnológicos en salud y su consumo a través del mercado, independientemente de las políticas de gobierno.
- Conforme el Siglo XXI va avanzando, los indicadores macroeconómicos de la mayoría de los países experimentan una recuperación. La “crisis de la deuda” que hacía exclamar a muchos que era impagable, fue atenuándose.
- Descensos significativos, sobretodo en el área tecnológica, en los centros de desarrollo principalmente en EUA en el año 2000, fueron superados, aumentando de esta forma posteriormente los estímulos hacia países de menor desarrollo.
- Las medidas del Consenso de Washington sin duda ayudaron al anterior resultado aunque numerosas voces se han alzado para apuntar que estos objetivos han sido realizados en gran medida a costa de una mayor desigualdad en la distribución de la riqueza en una gran mayoría de países.
- No obstante, la crisis financiera global que se afronta en la actualidad, encuentra a los países emergentes en una mejor posición que en los noventas respecto a sus indicadores macroeconómicos, incluida su deuda.
- Lo anterior quiere decir que los resultados alcanzados se han logrado especialmente, porque la senda del éxito se ha logrado aproximando o haciendo retroceder las ideologías para adaptarlas a la realidad. Dos ejemplos bastan: la coalición democrática en

Chile respetó las decisiones macroeconómicas tomadas en época de Pinochet. Por otro lado la elección de Lula en Brasil, que en gran medida determinó una fuga de la inversión en los centros financieros antes de tomar posesión, gradualmente se esfumó y su ejecutoria probó tener un gran respeto por los balances macroeconómicos que devolvieron la confianza a esos centros.

- En la actualidad, a partir de los últimos años de la primera década del siglo XXI, nos enfrentamos a la gran paradoja: más bien las preocupaciones en el tema de la deuda y las crisis fiscales se han trasladado ahora hacia los países más desarrollados y no provienen tanto de los países en vías de desarrollo o “emergentes”.

El papel de la energía renovable en ese contexto. En esta etapa se ha situado la disponibilidad de los combustibles fósiles y sus efectos en el medio ambiente en el primer plano de las preocupaciones mundiales. Las proyecciones indican que su disponibilidad estaría corriendo peligro o incertidumbres en tan sólo unas décadas y por consiguiente, los precios tendrán una tendencia al aumento creciente según los Directores Ejecutivos de la Agencia Internacional de Energía (Mandill, 2003; Tanaka, 2010). Por cierto que estas predicciones citadas del año 2010, con cierta recuperación después de la crisis sufrida en el año 2008 cuando el petróleo alcanzó US\$157 dólares por barril, situaban ya para el año 2020, un precio de US\$100 el barril, el cual subiría en el año 2030 a US\$130. Esta situación, en el pasado, ha impulsado la inversión y producción en energía renovable. Muchos países han comenzado a elaborar matrices energéticas deseables para un mediano y largo plazo, tomando en cuenta metas cuantitativas a alcanzar donde la energía de combustibles fósiles disminuye gradualmente, alcanzando las renovables crecientes porcentajes en el tiempo.

Paradigmas Correspondientes a Cada Fase del Desarrollo.

Las etapas del desarrollo descritas, que han tenido en ese contexto una influencia en energía renovable, han tenido una matriz de ideas que han influenciado su actuar. Keynes (1936) dice:

Las ideas de los economistas y filósofos políticos, ya sea cuando ellos tienen la razón y cuando no la tienen, son más poderosas que lo que se admite comúnmente. Verdaderamente, el mundo es gobernado por poco más. Hombres prácticos, que se creen bastante exentos de cualquier influencia intelectual, son usualmente esclavos en su pensamiento de algún economista difunto. (p. 383).

En esta sección haremos un bosquejo de las principales elaboraciones intelectuales y las raíces de las mismas que eventualmente han influenciado, las políticas que han informado los periodos señalados. Para ello, nos orientaremos, en base al concepto de Thomas Kuhn (1981), de “paradigma”. Entendemos paradigma en el sentido usado por Thomas Kuhn, que lo concibe como aquel “rompecabezas” presente en los diferentes grupos de la comunidad científica que ayudan a plantear nuevas investigaciones y que llevan eventualmente a revoluciones científicas, donde la práctica de la ciencia lejos de ser un proceso gradual y acumulativo sin quiebres toma diferentes direcciones a la luz de nuevas premisas.

Los teóricos de la “Modernización”.

Los intelectuales que definieron el ritmo de los sesentas estuvieron representados en mayor grado por los teóricos de la “modernización”. Walter Rostow (1961) fue quizás la figura más emblemática en los tiempos modernos, pero dentro de estas orientaciones pudieran citarse a los clásicos que presenciaron el nacimiento y consolidación de la sociología como ciencia, Augusto Comte, Herbert Spencer, Emile Durkheim y otros. ¿Qué elementos comunes pueden distinguirse en estos diferentes autores? :

- La coincidencia estriba en que hay una concepción del progreso siempre ascendente. De sociedades con base en el conocimiento teológico a metafísico a científico (Comte, 1988) o de simples a doblemente compuestas (Spencer, 1876-96) o de sociedades mecánicas a orgánicas (Durkheim, 1987)). Más modernamente, el término más utilizado es de tradicional a moderno (Lerner, 1958; Parsons, 1961; Germani, 1961; Rostow, 1961; McLelland, 1961; Hagen, 1962).
- Una versión más reciente concatena la caída estrepitosa del mundo socialista con imágenes de un futuro sin desafíos que visualizan el “fin de la historia”, que se infiere de las elaboraciones de Fukuyama (1992) o el rescate de los valores libertarios con Vargas Llosa (1994) o llamando a la adopción de los valores de modernización correctos con Harrison (2006) y Rangel (2005). Todos tienen sus conexiones con la corriente “neoliberal” que caracteriza el periodo.
- Por ejemplo, Rostow (1961), siguiendo el “clima” de la época en los sesentas, nos dice que el desarrollo parecía estar al doblar la esquina. Bastaba un “gran impulso” desde la “sociedad tradicional” para instaurar en sucesivas etapas “La Era del Alto Consumo en Masa”, donde las preocupaciones materiales iban cediendo su puesto a otras preferencias distintas a las necesidades materiales, como por ejemplo tener niños.¹ El proceso de desarrollo, como apuntaron algunos críticos, parecía ser un avión que despegaba en un vuelo sostenido para aterrizar en la tierra de la abundancia...no existían retrocesos.
- Los valores culturales o características intrínsecas a la sociedad analizadas como por ejemplo “la motivación de logro” o las

¹ Más allá de su influencia intelectual, Rostow ocupó puestos de decisión al ser nombrado Consejero de Seguridad Nacional en las administraciones de John Kennedy y Lyndon Johnson (1961-1969).

innovaciones, producen los cambios en la esfera económica que luego se trasladan a la familia, la educación, la política, etc.

- Empresarios innovadores y corporaciones con apoyos tales como ideas religiosas o afán de lucro o arreglos políticos o valores a tono con los cambios resultantes, introducen los cambios que luego son asumidos por toda la población de estados nacionales en su conjunto.
- Los obstáculos principales giran alrededor de valores no conducentes al desarrollo tales como la orientación al ocio; el derecho a privilegios “familísticos” o “rentistas” y éticas corporativas y religiosas con rechazo a aproximaciones científico-técnicas que desata la aplicación para la transformación de los recursos.
- La dimensión temporal abarca horizontes de 40 a 150 años a juzgar por el ejemplo de los países más desarrollados, principalmente Europa y Estados Unidos. La etapa agrícola en todas esas sociedades es muy larga pero en la industrial y de servicios los plazos se aceleran.
- Las políticas públicas surgían siguiendo fielmente la anterior imagen. Las dimensiones económicas eran la principal preocupación y las sociales de manera gradual irían resolviéndose. Las tasas de inversión asignadas a estrategias sectoriales producto de oportunidades propicias en los mercados parecían el mecanismo principal para pasar de una fase a otra. El desarrollo social recibiría el “efecto derrame” que abatiría la pobreza, el desempleo y la marginación social. Influencian las políticas de desarrollo regional con la concepción de “polos de crecimiento. Focalizan apoyos a empresarios innovadores en sectores estratégicos con consecuencias explícitas o implícitas hacia el crecimiento de la urbanización, la emergencia de las clases medias, orientación hacia familias nucleares simples y la planificación familiar, separación de estado y religión,

- Sus aciertos más comprobados se refieren a la difusión de formas institucionales occidentales a países menos desarrollados. Por otro lado patrones de “transición demográfica” se comportan de acuerdo a los teóricos de la modernización y la fecundidad ha declinado en los últimos siguiendo el ritmo descendente de la mortalidad. La popularización de términos como “el gran impulso”, “efecto demostración”, “estrategias sectoriales”, “dualismos”, “sectores tradicionales y modernos o también post-modernismo”. Los países del sudeste asiático, “los tigres”, han dado importancia a las tasas de inversión ahorro y a la importancia de la educación como factores de innovación.

Posición frente a las energías renovables. Su visión optimista no opone límites al crecimiento y los recursos aparecen como estáticos o inertes, sólo esperando la acción humana para actualizarlos. Por ello no hay una visión de lo que significa ahora “energía renovable”. Está fuera de su marco mental la percepción de la disponibilidad escasa de los recursos naturales necesarios para el desarrollo ni tampoco la necesidad de cuidar esos recursos una vez que se han procesado y se convierten en deshechos. Resienten la intervención del gobierno en las actividades conducentes al desarrollo y descalifican por lo general las afirmaciones de los peligros que se ciernen alrededor de la contaminación y el cambio climático. Las posiciones más extremas se niegan a reconocer cualquier limitación al crecimiento o cualquier regulación o control de la explotación de recursos naturales. No obstante, su posición era más indiscutible en los sesentas que en la actualidad.

El Paradigma de la Dependencia y el Club de Roma

Si bien estas 2 elaboraciones son independientes en sus fuentes y evolución, surgen públicamente justo en la etapa que llamamos “pesimista”, aproximadamente en los años setentas. La “Teoría de la Dependencia” auguraba que la rigidez de la estratificación internacional impedía saltos cualitativos. La posición de los países “dependientes” era necesaria para que otros países mantuvieran su hegemonía. Este camino

no conducía al desarrollo (Cardoso, 1982).² La segunda preconizaba que el planeta tierra, si las actuales tendencias de explotación de los recursos naturales y manejo de los deshechos que ello implicaba, continuaban, su capacidad de sobrevivencia tenía unos 100 años de existencia, es decir que para el año 2070, la vida tal y como la conocemos desaparecería (Meadows, 1972). Si bien estas diferencias surgen en forma paralela, hubo coincidencias comunes que las unen: surgen casi en forma contemporánea y preconizan que si las actuales condiciones continúan no habría ni posibilidades de desarrollo ni tampoco de vida como la conocemos, en este planeta. De aquí que hayamos decidido colocarlas presidiendo e influenciando la “Fase Pesimista”. Tienen las siguientes características:

- Las fuentes e influencias intelectuales de ambas teorías también difieren. La teoría de la dependencia encuentra asideros en el Siglo XIX y principios del XX, en Marx, Engels y Lenin. No obstante, más recientemente pudieran encontrar sustentos en autores como Wallerstein, Arrighi y Frank ya mencionados. En algunos ángulos sus planteamientos parecieran recoger algunas propuestas de la Escuela Alemana con List (1909) y Sombart (1984, 1990), por sus planteamientos de autonomía nacional, aunque aquí reflejan más un enfoque nacionalista que globalizador. El Club de Roma debe ser trazado hacia atrás hasta el Siglo XIX con Thomas Malthus y sus elaboraciones sobre el crecimiento de población en su famosa oposición entre el crecimiento aritmético de los alimentos respecto al geométrico de la población, lo cual llevaría a conflictos y guerras como eventos de control parcial, ya que su proyección eventualmente sería siempre catastrófico, dependiendo de las escalas en que ello ocurra.

² El autor más influyente fue probablemente Fernando Enrique Cardoso que luego se convirtió en Presidente de Brazil.

- Por su parte la “Teoría de la Dependencia” (Cardoso, 1982; Gunder Frank, 1967) prioriza como foco principal las tensiones estructurales económicas entre países centrales y periféricos que producen alianzas internas y externas para perpetuar la situación de explotación. Por su parte, el Club de Roma preconiza una tensión estructural entre desarrollo y medio ambiente, operando la primera de tal manera que hace inhabitable la segunda. Para la “Dependencia” la creciente penetración de vehículos transnacionales (inversión directa, comercio, cooperación internacional y préstamos con su consiguiente deuda externa) producen respuestas contrarias de autonomía que pueden conducir a la liberación de la dependencia o paso a la semiperiferia.
- Los cambios en el análisis del medio ambiente, por otro lado, ponen énfasis en los “límites del crecimiento” de tal forma que se modere la contaminación, enfrentando la desaparición de recursos no renovables; equilibrando habitabilidad y población; y moderando la industrialización y sus insumos con regulaciones y control gubernamental. Ambas ponen su esperanza en acciones estabilizadoras a través del gobierno, lo cual es rechazado por los modernistas y neoliberales.
- Los críticos apuntan debilidades de ambas conclusiones de estas aproximaciones. La “Teoría de la Dependencia” es al final una dicotomía más que se añade al clásico esquema tradicional-moderno o comunidad-sociedad, o solidaridad mecánica-orgánica, etc. Ahora se transforma en Dependencia-Liberación. Se lamenta que tenga pocos nexos con políticas específicas y sobretodo surge la pregunta: ¿Es interdependencia o dependencia?... ¿Por qué sólo se aplica a los capitalistas y no a los socialistas?...cuando afirma que no puede haber verdadero desarrollo sin autonomía...En su versión de Sistemas Mundiales, sus generalizaciones son tan amplias que no permiten vinculación

a políticas determinadas en plazos puntuales. Demasiado énfasis en globalización sin base empírica afirman ya que todavía el estado-nación es lo más importante y es lo que rige el mundo actualmente.

- Por su parte, el paradigma del Club de Roma es criticado porque deja variables importantes fuera de su análisis. Particularmente las elaboraciones derivadas de la Economía no coinciden con sus predicciones. Los recursos no renovables pueden ser sustituidos; los precios pueden moderar el uso de los recursos si comienzan a escasear, y tecnologías alternativas propicias al medio ambiente pueden surgir como lo están haciendo en la actualidad, con los llamados carros “híbridos”. El discurso, dicen sus críticos, es más concientizador e ideológico-político y menos científico a pesar de una apariencia objetiva. Hay poca base empírica para sostener sus alarmas y temores. Por ejemplo, no es la primera vez que la temperatura de la tierra aumenta y antes sucedió lo mismo cuando no había emisiones de Dióxido de Carbono (Co2), producto de la sociedad industrial. Con sus acciones tienden a inmovilizar el desarrollo económico llamando a más intervención del gobierno. Por ello se ha convertido en la posición de los socialistas desacreditados que de “rojos” han devenido en “verdes”, dicen algunos detractores.
- No obstante es necesario hacer visible los aciertos de ambas teorías también. La Teoría de la Dependencia predice la actual hegemonía de organizaciones multinacionales e institucionales capitalistas internacionales. Nunca el tercer mundo ha dependido tanto de flujos de capitales externos y las organizaciones monetarias internacionales. En su versión de Sistemas Mundiales, ha pronosticado el abandono ocurrido del sistema socialista por multitud de países encabezados por la antigua Unión Soviética. Esta versión de manera constante enuncia que el sistema capitalista tiene un carácter mundial y dichos regímenes eran una versión del mismo para ganar ascendencia. También esta teoría

es pionera en el anuncio de la “globalización” actual, sobre todo en su etapa financiera. Su enfoque sobre el “desarrollo del subdesarrollo” es aplicable a áreas limitadas tales como el norte de Chile alrededor del desarrollo frustrado del nitrato o norte de El Salvador, Oriente de Guatemala y Occidente de Honduras alrededor del añil. Estas áreas tuvieron un desarrollo que por factores externos se convirtió en sub-desarrollo.

- A pesar de los críticos no puede desconocerse las influencias de estas elaboraciones en las políticas de los gobiernos. La Teoría de la Dependencia estimula tendencias hacia la autarquía económica con refuerzos de la planificación vertical, global y sectorial económica. Por otro lado agudiza tensiones entre su modelo de crecimiento económico y sus políticas sociales, favoreciendo frecuentemente garantías de empleo permanente y seguridades sociales, proteccionismos arancelares altos para proteger productos nacionales, la diversificación de cultivos y exportaciones evitando compradores o importadores únicos en el mercado internacional. Favorece las nacionalizaciones de las industrias estratégicas con proyección hacia otras productivas y la autosuficiencia alimentaria, estimulando el control de los flujos económicos. En la actualidad, ha demostrado su capacidad de supervivencia en América Latina con la emergencia de tendencias “populistas” en países como Nicaragua, Venezuela, Ecuador y Bolivia.
- En cuanto a la versión medioambiental, han surgido ministerios en ese ramo en muchos países y políticas destinadas a la preservación de los ecosistemas y procesos esenciales para que la biosfera cumpla sus funciones. Se cuenta con acciones de preservación de la diversidad biológica y de conservación del medioambiente. Preconiza evaluaciones de impacto ambiental para inversiones que pueden comprometer estos postulados. Defiende la transparencia en el manejo de la información sobre

este tema, si cualquier acción puede afectar al ciudadano. Se pueden distinguir 4 Políticas básicas: 1. Control de conductas por precios principalmente cargando costos por emisión de fluidos contaminantes. 2. Venta de derechos de polución a través de permisos de cantidades no deseables pero controladas. 3. Regulaciones mandatorias y de control. 4. Impulso a las energías renovables, aunque esta última todavía sujeta en los setentas y parte de los ochentas a las subidas y bajadas de los precios del petróleo.

El papel de la energía renovable en ese contexto. Fijamos la influencia máxima de estas teorías en los años 70s y primera mitad de los ochentas aproximadamente. En realidad, durante este periodo se observa en mayor grado el predominio de las preocupaciones sobre el medio ambiente y surgen los temas principales que tienen una mayor focalización en la actualidad. La Teoría de la dependencia más bien fue una serie crítica de proposiciones que desafiaban a los defensores de la teoría de la modernización, dentro del contexto de la “Guerra Fría”. Por ejemplo Rostow (1961) veía sus elaboraciones como un “Manifiesto no Comunista”. Por otro lado Cardoso (1982), abandona las premisas de la Dependencia, cuando él mismo llega a posiciones de responsabilidad política en la más alta magistratura de Brasil. De cierto modo, se veía entonces el recurso energético como parte de la estrategia de dominación imperialista, pero se carecía de una posición sólida sobre su uso y explotación respecto al medio ambiente.

Por el contrario, el paradigma del Club de Roma se focalizaba completamente en el tema y hacía un llamado dramático al resto del mundo y de los actores intelectuales. Con el tiempo, esta posición comenzó a adquirir mayores matices y en la actualidad se observa un mayor acercamiento a las Ciencias sociales. Por ejemplo se busca un mayor acercamiento con la Economía, la Sociología y la Ciencia Política. Se trata de incorporar la variable medio ambiente como inherente a los procesos de estudio del desarrollo a través, entre otras alternativas, de incorporar los costos que su deterioro representa, en los cálculos de las

cuentas nacionales o mediante “evaluaciones de impacto ambiental” de determinadas decisiones y en general, de hacer patente los “riesgos” en que se incurre, cuando se comprometen apoyos en áreas sensitivas como en la minería o en territorios “protegidos”.

El Paradigma del Desarrollo Sostenible.

Gradualmente, el concepto de “sostenibilidad” o “sustentabilidad” va introduciéndose en los temas de desarrollo, a partir de la segunda mitad de los años ochenta del Siglo XX. Ya en 1972, en la Reunión de Estocolmo, se crea el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente, (PNUMA). Influencia en esta aproximación el cambio de escala de los problemas ambientales que lo convierten en problemas universales, tales como el “efecto invernadero (CO₂)”, la difusión de sustancias tóxicas, la acidificación de suelos y lluvias ácidas y la disminución de la capa de Ozono (CFC). Estas amenazas se añaden a la magnificación de las percepciones actuales relacionadas con la seguridad de los abastecimientos de energía, el desigual acceso a la energía de grandes contingentes de población y el problema de las inversiones en la infraestructura capaz de suministrar energía (Birol, 2010).

No obstante, esta evolución apuntaba a la conclusión que independientemente de las posiciones teóricas que se proclamaban, era posible conciliarlas con las preocupaciones del medio ambiente. Se trata de sintetizar los objetivos de desarrollo con el cuidado de dejar un planeta adecuado para su habitabilidad y manejo de las próximas generaciones. Conforme pasa el tiempo, este paradigma adquiere más coherencia y al plantearse como una síntesis de pasadas elaboraciones, sus planteamientos se vuelven más fluidos, queriendo abarcar más una posición de centro, en una realidad donde todavía superviven los paradigmas reseñados antes de los noventas del Siglo XX y en la actualidad, los cuales aparecen en este contexto como posiciones extremas y en ocasiones polarizadas.

A esta altura de la experiencia de desarrollo, se acepta el informe de la Comisión Mundial de Desarrollo y Medio Ambiente, cuya Comisión Brundtland (1987), después de 4 años de trabajo, adelanta la definición apropiada en el momento adecuado para el concepto de “desarrollo sostenible”, el cual es definido como:

...un proceso de cambio en el que la explotación de los recursos, la dirección de las inversiones, la orientación del cambio tecnológico e institucional, están todos en armonía, aumentando el potencial actual y futuro para atender las necesidades y las aspiraciones humanas; todo esto significa que el desarrollo del ser humano debe hacerse de manera compatible con los procesos ecológicos que sustentan el funcionamiento de la biosfera (Sección 2.I).

A partir de entonces, se multiplican las elaboraciones alrededor del concepto de sostenibilidad y se habla de “energía sostenible”, aplicado a la trama de problemas que surgen de su detección, explotación y uso. Probablemente, la propuesta más sistemática y concreta ha sido elaborada por la Agencia Internacional de Energía (IEA).³ Se trata de construir un

³ La llamada en inglés The International Energy Agency (IEA), Agencia Internacional de Energía, AIE es una organización intergubernamental establecida dentro del marco de la Organización de Cooperación Económica y Desarrollo, (OECD con sede en París) que actúa como consejero en política energética para sus 28 países miembros en el esfuerzo de asegurar una energía limpia, confiable y accesible para sus ciudadanos. Esta organización fue fundada durante la crisis del petróleo que se originó en 1973-74. Su papel inicial era coordinar medidas de abastecimiento en tiempos de emergencia. Conforme los mercados de energía han sufrido cambios, la AIE se ha adaptado. Su mandato se ha ampliado para incorporar las llamadas “Tres Es (en inglés)” de una formulación de una política balanceada energética: seguridad energética, desarrollo económico y protección ambiental. Su trabajo actual se enfoca en las políticas del cambio climático, reformas de mercados, colaboración en la provisión de tecnología energética y los alcances de todo ello en todo el mundo, especialmente en aquellos países que son los mayores productores y consumidores de energía como China, India, Rusia y los países pertenecientes a la Organización de Países Exportadores de Petróleo, OPEP. Para el año 2009, la AIE contaba con 220 personas en su equipo, la mayor parte de ellos expertos en energía y estadísticas y pertenecientes a la ciudadanía de los 28 países miembros. El programa comprende investigaciones sobre las tendencias de energía,

escenario que llama 450. El plan elaborado de la Agencia Internacional de Energía en su Reporte sobre “Perspectiva Mundial de Energía, 2009”, que denomina como el 450 Escenario, propone un calendario ambicioso de acciones. Este plan apunta a poner límites a la concentración de gases del “efecto invernadero” en la atmósfera a través de reducir la presencia de Dióxido de Carbono (CO₂) a 450 partes por millón equivalente. Esta meta también limitará el ascenso de la temperatura y por ende del calentamiento global, a un ascenso de solo 2 grados centígrados por encima de los niveles pre-industriales. De hecho, esta meta se convierte así en un objetivo transversal capaz de controlar el cambio climático y sus efectos indeseables (IEA, 2009).⁴ Las descripciones de estos informes dan cuenta de lo siguiente:

- El Escenario 450, para el año 2030, anticipa que la eficiencia energética tendrá a su cargo reducir la mitad de la reducción en las emisiones de gases que producen el “efecto invernadero”. Además, para ese año las tecnologías bajas en carbono generarán el 60% de la electricidad global: tecnologías renovables (37%); nuclear (18%) y las plantas de energía ajustadas a la tecnología de captura y almacenamiento de carbono (5%). Finalmente, para el año 2030, las ventas de automóvil de carácter “híbrido” o con conexiones a este tipo de tecnología y además los vehículos eléctricos representarán 60% de dichas ventas (en la actualidad sólo constituyen un 1% del total de ventas). La Agencia Internacional de energía estima que esta alternativa necesitará una inversión creciente de US\$10.5 trillones para el año 2030.

compilación de datos, publicaciones y diseminación pública de estos resultados junto con las últimas recomendaciones sobre buenas prácticas en este campo. Recuperado de <http://www.iea.org/about/index.asp>

⁴ Se trata de reducir las emisiones de CO₂, a 450 partes por millón de los gases que producen el calentamiento reflejo de la tierra e influyen la temperatura.

- Las investigaciones realizadas por la IEA en el informe de 2009, el proyecto JELARE y otras fuentes arrojan , sin embargo, numerosos obstáculos para alcanzar estos objetivos más allá de las reducciones recomendadas, lo cual nos coloca en la línea de resolver los problemas correspondientes a este paradigma. Una síntesis de estos problemas tienen que ver con aspectos institucionales y son los siguientes:
- Con contadas excepciones, el esfuerzo de promoción de energías renovables se remonta al año 2007, fecha en que los precios del petróleo comenzaron a alcanzar niveles desconocidos en el pasado. Por tanto, cualquier evaluación deberá hacerse en periodos más largos y aun así debe tomarse en cuenta que si las tendencias continúan, según las proyecciones de la IEA de la demanda primaria, todavía los combustibles fósiles representarían el 80% de la energía utilizada y el petróleo alcanzaría el 34% de la demanda total.
- Lo anterior ocurriría si los actuales patrones de uso de energía continúan. No obstante, si se hace un esfuerzo deliberado de reducción de los combustibles fósiles, procurando metas de cambio climático sostenibles, se requeriría una concertación extraordinaria.
- La introducción rápida de estos esfuerzos recae en un marco regulatorio y de apoyo del gobierno ya que los costos de producción de la energía renovable no son competitivos respecto a otras fuentes de energía convencional (Revista de Economía Catalana, 2010: pág. 5). Esto crea barreras que tardan años en superarse. Un industrial en un grupo foco realizado en la Universidad Galileo de Guatemala (Cabarrús, Amaro, Socarrás y Tuquer, 2009), expresaba este sentir que pudiera aplicarse también a otros países:

La parte oficial no hace su tarea...más bien expresa su voluntad, de querer fomentar las energías renovables, pero de hecho no lo hace, es de diente al labio.....La ley está mal hecha y favorece definitivamente a los fósiles. ...Yo tengo un proyecto de cambio de reglamento... La ley abarca todo, pero el reglamento solo abarca los proyectos gratis. Si quiere un calentador solar en su casa, tiene que pagar el IVA. En cambio los proyectos grandes sí tienen acceso gratis...El Gobierno es bueno si nos deja trabajar, si no nos bloquea...por ejemplo hacer fondos revolventes para aquellos proyectos medianos y pequeños que por lo general no tienen acceso a las grandes fuentes como el BID o el BCIE...p. 77

- La brecha entre ambiente y energía renovable tiende a ser permanente y volátil. En muchos casos y países los proponentes de “energía limpia” representados por industriales e inversionistas y la conservación del medio ambiente, interpretados por activistas, organizaciones no gubernamentales sin afán de lucro nacionales e internacionales y comunidades donde estos recursos yacen, tienen confrontaciones, principalmente alrededor de las hidroeléctricas. Activistas enardecen las comunidades y se paraliza la inversión y muchas veces se llega hasta la violencia. En general, los Ministerios de Energía y Minas y los de Ambiente navegan en diferentes coordenadas.
- En general, los déficits en la coordinación interna y externa dentro de cada sector, incluyendo el universitario y en su relación entre los sectores universitarios, público y privado, es un patrón frecuente. Esta situación redundará en las siguientes características relevantes entre otras:
 - Poco aprovechamiento de la ayuda externa.

- Ausencia de programas o volatilidad de los existentes cuando es necesaria la coordinación entre gobierno, sector privado, ONGs y universidades.
- Poca sinergia entre los programas en marcha dentro de las universidades y de diferentes universidades entre sí.
- Baja inversión en energías renovables por la falta de certeza jurídica y un clima poco favorable para los emprendedores.
- Desfases entre el personal calificado en estas materias generado por las universidades y la demanda del mercado.
- Con la excepción de los países más desarrollados, la investigación en energía renovable y su derivación a patentes, lo cual pudiera avanzar niveles tecnológicos de menor coste, entre otros, está prácticamente ausente en el resto del mundo.

Energía Renovable y Universidades. Los postulados que informan la aproximación de energía renovable, focalizan enteramente las nuevas fuentes de energía como parte inherente de su elaboración. Analizando en mayor grado los déficits institucionales identificados, surge la universidad como una institución clave para avanzar la agenda del escenario 450. Su capacidad de incidencia es múltiple. Esta incidencia puede analizarse de la manera siguiente (Equipo Técnico y de Supervisión del Proyecto JELARE en Guatemala, 2009):

- Existe una demanda permanente de personal calificado alrededor del manejo de energía renovable. La inmensa mayoría de las investigaciones realizadas en los diferentes países que forman parte del Proyecto JELARE, arrojó que los participantes en el mercado de energía renovable, aparte de expresar sus dificultades para el empleo de personas calificadas, consideraban a las

instituciones de educación superior como retrasadas respecto a sus necesidades.

- La incidencia de la demanda exige que haya una transformación simultánea de los enfoques de las facultades que tradicionalmente han tenido energías renovables como parte de su curriculum tales como las facultades de Ingeniería y Química. En la actualidad, es necesario ampliar en forma multidisciplinario este espectro hacia las tecnologías de información, políticas públicas, manejo empresarial, ciencias sociales como la economía, la sociología y las ciencias políticas, etc.
- En gran medida, la consecución y aceleración de las metas a lograr descansan en innovaciones tecnológicas que pudieran surgir si un esfuerzo necesario, se coloca en las actividades de investigación, la cual en los países en desarrollo, es prácticamente pasado por alto.
- Al mismo tiempo es necesario identificar e institucionalizar mecanismos de transferencia de tecnología tales como programas de enseñanza on-line que permitan la rápida divulgación y aplicación de las investigaciones y las innovaciones, lo cual puede ser una actividad central de las universidades.
- Otra dimensión poco aprovechada que pudiera constituir un puente entre diversos sectores e incrementar la coordinación y sinergia entre los diversos programas, son los convenios y programas conjuntos entre universidades, empresas determinadas, organizaciones no gubernamentales e instituciones del sector público, donde las tesis y aportes de los estudiantes pudieran contribuir a esas entidades a través de “interinatos”, que permitan una transición gradual de los estudiantes al mercado de trabajo y a los objetivos de esas instituciones.
- Otra dimensión que es menos familiar es la posibilidad que en medios donde impera la parálisis por tensiones entre los paradigmas del medio ambiente y aquellos de “energía limpia”, procurar lo que puede denominarse “tercerización”. Ello consistiría en apelar a las universidades como entidades con

capacidad instalada en métodos de investigación y “resolución de conflictos”, para interceder entre las partes y proveer una visión objetiva de las diferencias existentes, que pudieran acelerar inversiones en áreas controvertidas.

CONCLUSIONES.

1. Sesenta años de desarrollo y fases distinguidas han sido examinados a lo largo del periodo 1960-2010.
2. Tres fases han surgido de manera visible: la “optimista” (1960-1970), la “pesimista” (1970-85) y la “realista (1985 hasta nuestros días), correspondiendo cada una de ellas a un periodo temporal aproximado por la fechas que hemos dado.
3. La correlación entre altos precios del petróleo e impulso a la detección, producción y uso de energías renovables se ha mantenido a lo largo del tiempo pero esta correspondencia, pareciera detenerse en esta última etapa debido a la incertidumbre respecto a la escasez del petróleo y a la globalización de los problemas ambientales creados por la contaminación provocada por el uso de combustibles fósiles.
4. El contexto en cada fase de desarrollo también ha correspondido a las principales políticas que se han ensayado tanto para enfrentar los problemas del desarrollo como aquellos derivados del medio ambiente. Precisamente, en la etapa optimista, la característica era una situación de abundancia futura, a la cual había que aplicar la tecnología y el esfuerzo humano. En la etapa pesimista, la característica era “poner la casa en orden”, poner “límites al crecimiento”, hacer “ajustes”, reducir los consumos, etc. En la actualidad, hay un llamado al realismo y a la síntesis de las anteriores fases. En ese contexto, es que surge el concepto de “desarrollo sostenible”, que quiere hacer compatible la búsqueda de mejores niveles de vida con la preservación del medio ambiente.

5. No obstante, los portadores operativos de este cúmulo de ideas todavía en la actualidad se alimentan de los argumentos que avanzaron para que determinados paradigmas tuvieran vigencia durante esos periodos examinados.
6. Por esta razón es iluminador examinar los principales paradigmas que informaron las diferentes etapas y que en la actualidad se han renovado a través de diferentes pero relacionadas elaboraciones intelectuales.
7. Se han establecido conexiones entre los propulsores de las teorías de “modernización” y más recientemente “neoliberales”, con una visión optimista del proceso de desarrollo que tuvo primacía en los sesentas, mientras que se han buscado afinidades entre las teorías que preconizaban los efectos nefastos de la “dependencia” en los resultados alcanzados por países que se movían hacia el desarrollo en la “periferia”, reforzado esto último, por las elaboraciones del Club de Roma que por primera vez hace un análisis sistemático de las consecuencias nefastas de todos los esfuerzos de desarrollo para el planeta desde la perspectiva ambiental.
8. Se observó además la correlación existente entre estos pensamientos y el “clima” de la época, perteneciendo los modernizadores más a la etapa optimista, los dependentistas y seguidores del Club de Roma, a la fase pesimista y los defensores del desarrollo sostenible, a la actual etapa realista que se vive.
9. El carácter más pragmático de las elaboraciones que influyen actualmente el paradigma de “desarrollo sostenible” que buscan ensanchar los consensos alrededor de hacer compatible el desarrollo con el medio ambiente, no impide que muchos actores participen con visiones “maximalistas”, más correspondientes a etapas anteriores del desarrollo cuando determinados paradigmas imperaban sin mayores desafíos.

10. Se expuso el programa avanzado por la Agencia Internacional de Energía como una de las elaboraciones que establecía en una forma más coherente, las reflexiones teóricas y alternativas disponibles con las consecuencias futuras de un descuido en los objetivos de desarrollo compatibles con el medio ambiente.
11. En este sentido se apuntó la dificultad de establecer consensos institucionales para acompañar la propuesta del escenario 450, como marco sostenible y realista a alcanzar para el año 2030 y años siguientes.
12. Se trata de alcanzar la coordinación interinstitucional suficiente tanto interna como externa, apuntando el primero a las sinergias inherentes a los diferentes programas y acciones hacia dentro de los diferentes programas dentro de las instituciones y en cuanto a lo segundo, maximizando las relaciones entre el sector privado, público y no gubernamental, para asumir las metas especificadas en el Escenario 450.
13. Una situación de déficit interinstitucional debilita la capacidad nacional en lograr el financiamiento externo que principalmente en investigaciones es necesario, para multiplicar estos objetivos.
14. Papeles conducentes a darle su papel apropiado a las universidades pasan por un mayor énfasis en investigación, modernización del curriculum hacia dimensiones multidisciplinarias, identificación de mecanismos de transferencias tecnológicas y convenios de interinatos y aportes investigativos con otras entidades del sector privado, público y no gubernamental.
15. En esta agenda es necesario incluir la convergencia entre los promotores de las “energías limpias” con aquellos que proclaman su celo por la preservación del medio ambiente, procurando mantenerse dentro de los conceptos orientadores del desarrollo sostenible.

16. A menudo se toman posiciones irreconciliables entre estas 2 posturas dificultando y paralizando las acciones conducentes a estas metas que es necesario hacer compatibles deliberadamente.
17. Las universidades aparecen aquí como instituciones que lejos de alinearse con unas actitudes y otras contribuyendo a la polarización existente, deben hacer uso de sus capacidades científico-técnicas para hacer la “tercerización” necesaria, y lograr las concesiones y acuerdos necesarios que permitan los avances en este campo.

REFERENCIAS.

- Amaro, N. (1999). Paradigmas del Desarrollo, Participación Ciudadana y Desarrollo Sostenible. En Rodríguez Arana, Germán et. Al (Eds.). *Enfoques sobre el Desarrollo Sostenible* (pp. 37-62). Ciudad Guatemala: FLACSO.
- Amaro, N. (2000). Contraste entre los Compromisos de las Cumbres Sociales y Países Selectos. En *Seminario Sub-Regional de Capacitación. Los Acuerdos de la Cumbre Social. Implementación y Seguimiento, Post Ginebra 2000. Informe de Actividades*. Guatemala: Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de Las Naciones Unidas-DESA/Universidad del Valle de Guatemala (pp. 33-47). Celebrado en Ciudad de Guatemala, Guatemala – 30 de noviembre al 8 de diciembre de 2000.
- Arrighi, Giovanni (1999). *El largo Siglo XX*. Madrid: Ediciones Akal.
- Balassa, Bela, Bueno, Gerardo M. B., Kuczinski, Pedro Pablo y Simonsen, Mario Henrique (1986). *Toward Renewed Economic Growth in Latin America*. México, Wash. DC: El Colegio de México-Institute for International Economics-Fundação Getulio Vargas.

- Birol, Faith (2003). *World Energy Outlook. Global Strategic Challenges*.
Recuperado de:
http://www.iace.org/documents/washington/fatih_Birol.pdf
- Boulding, K. E. (1966). The Economics of the Coming Spaceship upon Earth". *Environmental Quality in a Growing Economy* (pp.3-14).
Baltimore: John Hopkins Press, 1966.
- Cardoso, Fernando Henrique (1982). Dependency and Development in Latin America. En Alavi, H. y Shamin, T. *Sociology of Developing Societies*. London: The McMillan Press Ltd.
- Carlos Rangel, Carlos (2005). *Del Buen Salvaje al Buen Revolucionario*, (2ª ed). Caracas: Critería. Re-editado de la versión de 1976 publicado por Monte Ávila.
- Comte, Augusto (1988). Discurso sobre el espíritu positivista. Madrid: Alianza.
- David Sandalow, *Ethanol: Lessons from Brazil*. Seattle, WA: University of Washington College of Environment School of Forest Resources, 2006. pp. 1-2. Recuperado de:
<http://www.cfr.washington.edu/classes/pse.104/Assignments/Quizzes/bioethanolbrazil.pdf>
- Durkheim, Émile. (1987). *La división social del trabajo*. Akal. Madrid.
- Equipo Técnico y de Supervisión del Proyecto JELARE-Guatemala (2009). *Plan Estratégico 2010-2012. Construcción de Capacidades en Energía Renovable*. Guatemala, Universidad Galileo.
- Everett Hagen (1962). *On the Theory of Social Change: How Economic Growth Begins*. Homewood, Ill.: Dorsey Press.

- Francis Fukuyama (1992). *El fin de la historia y el último hombre*. Editorial Planeta, Buenos Aires, Argentina.
- Germani, Gino (1961). *Política y sociedad en una época de transición. De la sociedad tradicional a la sociedad de masas*. Buenos Aires: Paidós, 1974.
- Gunder Frank, André (1967). *El desarrollo del subdesarrollo*. Recuperado de Pensamiento Crítico, Habana, n° 7, agosto de 1967. www.filosofia.org Este artículo fue publicado en un principio en la revista Monthly Review en español en el volumen 18 (4) en septiembre de 1966.
- Harrison, Lawrence E. (2006). *The Central Liberal Truth. How politics can change a culture and save it from itself*. New York: Oxford. Recuperado de http://www.iaee.org/documents/washington/Fatih_Birol.pdf
- International Energy Agency, IEA (2009). World Energy Outlook. Paris: OECD. En Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC (2007). *4th Assessment Report. Working Group III Report. Climate Change 2007: Mitigation of Climate Change*. Cambridge: Cambridge University Press. Particularly Chapter 13, Box 13.7 p. 776.
- Introducción, Monográfico, Energías Renovables: presente y futuro, Nota d'economía, *Revista de economía catalana y de sector público*, (1er. Cuatrimestre (2010). 5. 95-96.
- Keynes, John Maynard (1936), *The general theory of employment, interest and money*. London: Macmillan (reprinted 2007), Book 6, Ch. 24: "Concluding Notes".

- Krugman, Paul (2009). *El retorno de la economía de la depresión y la crisis actual*. Barcelona, España: Crítica.
- Kuhn, Thomas (1996). *The structure of scientific revolutions* (3rd. Ed). Chicago: University of Chicago Press.
- Langmore, John (2000). Social Development and the International Financial Systems. En Hacia un sistema financiero estable y predecible y su vinculación con el desarrollo social. *En Serie Temas de Coyuntura* 8 (enero 2000). Santiago de Chile: Reunión de Alto Nivel organizada por la Secretaría de Relaciones Exteriores de México, con el apoyo de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), México, D.F., 49.
- Lerner, Daniel (1958). *The passing of traditional: modernizing the Middle East*. New York: Free Press.
- List, Friedrich (1909). *The national System o political economy*. Trad. por Sampson Lloyd. Londres: Longmans, Green and Co.
- Lora, Eduardo (2000). *What Makes Reforms Like it? Timing and Sequencing of Structural Reforms in Latin América*. Washington D.C.: Inter-American Development Bank, Banco Interamericano de Desarrollo (BID), Research Department, Departamento de Investigación, Working Paper #424,(June).
- Mandill, Claude (2003). The Oil Market: Conditions for a Stable and Sustainable Future?. En *Middle East Petroleum and Gas Conferenc*. Dubai, 7-9 September 2003, 2.
- McLelland, David (1961). *The Achieving Society*. New York: Free Press.
- Meadow, Donnela H., Meadows, Dennis L., Randersf, Jorgen y Behrens III, William W. (1972). *Los Límites del Crecimiento*. México: Fondo de Cultura Económica, 1972.

- Mostajo, Rossana (2000). *Gasto Social y Distribución del Ingreso: Caracterización e Impacto Redistributivo en Países Seleccionados de América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina, Serie Reformas Económicas 69 LCL.1376 (Mayo), pag. 7.
- Parsons, Talcott (1951). *The social system*, (pp. 45-67). New York: Free Press.
- Parsons, Talcott (1960). Pattern variables revisited. *American Sociological Review*, 25, 467-483.
- Parsons, Talcott (1961). Some considerations on the theory of social change. *Rural Sociology*, 26, 219-239.
- Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future*. Transmitted to the General Assembly as an Annex to [document A/42/427](#) - Development and International Co-operation: Environment. Distr: General 4 August 1987. This is an Annex to Secretary General, UN documents. Gathering a body of Global agreements. Official Records of the General Assembly, Forty-second Session, Supplement No. 25 (A/42/25).
- Rostow, W. W. (1961). *Las Etapas del Crecimiento Económico. Un manifiesto no comunista*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Ruiz Cabarrús, Cyrano; Amaro, Nelson; Guzmán, Robert; Socarrás, Lourdes y Tuquer, Ericka (2009). *Estudio sobre Energía Renovable y Mercado Laboral entre Universidades, Sector Público y Privado en Guatemala*. Guatemala: JELARE-Universidad Galileo, 2009.
- Sombart, Werner (1984). *El apogeo del capitalismo*, Vol. II. México: F.C.E.

- Sombart, Werner (1990). *El apogeo del capitalismo*, Vol I. México: F.C.E.
- Spencer, Herbert (1876-96). *The Principles of Sociology*. [Los principios de la sociología]. London: Williams & Norgate.
- Suárez, D. Historia del Petróleo. Recuperado de <http://www.monografias.com/trabajos72/historia-petroleo/historia-petroleo.shtml>
- Tanaka, Novu (2010). Sustainable Energy and the Market. *IEA/IEEJ Forum on Global Oil Market Challenges*, (February 26).
- Vargas Llosa, Mario (1994). América Latina y la opción liberal. *INCAE*, 7 (2), Costa Rica: INCAE.
- Wallerstein, Inmanuel (2006). *Análisis de sistemas mundo. Una introducción*. Madrid, Spain: Siglo XXI. Recuperado de: http://www.manuelugarte.org/modulos/teoria_sistemica/analisis_de_sistemas_wallerstein.pdf
- Williamson, John (1998). Revisión del Consenso de Washington. En Emmerij, Louis y Nuñez del Arce, José (Eds.). *El Desarrollo Económico y Social en los umbrales del Siglo XXI*. Wash. DC: BID.