

Carlota Pérez: Revoluciones tecnológicas y ventanas de oportunidad para América Latina

Ismael Núñez
IIEc-UNAM, ismaeln@unam.mx
Karla Guillén

Biografía y trayectoria intelectual del autor

Los temas centrales de Carlota Pérez son la innovación, el estudio del cambio tecnológico a lo largo de la historia del capitalismo, y más recientemente sus intereses se han concentrado en los vínculos existentes entre la esfera financiera y el cambio tecnológico.

Estos temas siempre los dirige hacia la búsqueda de estrategias para el desarrollo de países subdesarrollados. Ella es investigadora de SPRU (Science Policy Research Unit) de la Universidad de Sussex por lo que se la considera como una de las precursoras del pensamiento contemporáneo evolucionista.

Ideas principales sobre el cambio tecnológico

Carlota Pérez considera que la tecnología es más que un elemento del cual se puede obtener solo rentabilidad económica y social. La tecnología, el aprendizaje, el conocimiento de técnicas y el resultado plasmado en inventos, de ser exitosos son innovaciones que darán oportunidades a un país o a una región mayores oportunidades para acceder al desarrollo, porque esto significará manejar un conjunto de tecnologías, productos e industrias nuevas y dinámicas acompañadas de insumos de bajo costo. [Pérez 2004:32]

Para la profesora venezolana, más que las técnicas lo importante de la tecnología es la gestión de los conocimientos adquiridos por programas destinados a su aprendizaje, pero también de aquellos adquiridos por la experiencia del trabajador, lo cual convierte a la tecnología en un elemento flexible, organizado en redes, en cierta forma predecible en su evolución, pero sobre todo un elemento de acción que al mismo tiempo de revolucionar una estructura económica, política y social es la base para futuras innovaciones. [Pérez 1986:59-79]

Para la autora, también catedrática de la Universidad Tecnológica de Talín en Estonia, el análisis del cambio tecnológico permite identificar cuáles serán las líneas en donde la sociedad, las empresas y el Estado deberán de esforzarse para impulsar y crear desarrollo técnico. Afirma que la modernización implica cambios de dirección en el avance tecnológico, lo que implica que en muchos casos será necesaria la renuncia de conocimientos y equipos acumulados anteriormente, los de aquellas industrias que participaron en la acumulación de ganancias de la revolución tecnológica anterior y que en la revolución más reciente forman parte de industrias auxiliares o se encuentran sin fuerza en el nuevo periodo tecnológico [Pérez, 1986].

La innovación, que es descrita para Carlota Pérez [1986] es un “un hecho económico”, es decir, un invento se introduce al mercado y adquiere propiedades de mercancía convirtiéndose en un hecho comercial; será el mercado el que decidirá cuál será la importancia de dicha innovación en la efectividad, la rentabilidad, la productividad y la competitividad de la empresa.

Finalmente, es la *difusión* “transforma la invención en un fenómeno económico – social” [Pérez, 1986: 44-49]

Para Carlota Pérez, la medición de la difusión de los cambios tecnológicos es una de las cosas que importa pronosticar o predecir. Pero para poder medir el ritmo de la difusión es necesario tomar en cuenta qué tipo de innovación es la que nos interesa medir; esto resultará muy importante a la hora de elegir las variables económicas y sociales que se encargarán de determinar el ritmo de difusión de la tecnología. Así, para esta autora resulta relevante considerar en el cambio tecnológico la existencia de innovaciones incrementales e innovaciones radicales.

Las *innovaciones incrementales* son desarrollos graduales en productividad de un proceso productivo (técnica, precisión, formas de usos de materiales, calidad y cantidad) o de producto, sin llegar a modificar la organización de la empresa. Las *innovaciones radicales* son inventos introducidos al mercado, resultados de la aplicación de ciencia y la tecnología existente en la vieja trayectoria tecnológica y que por su mayor fuerza definirán el rumbo del desarrollo y el consumo de un país o región [Ibíd.:45].

En la *innovación incremental* la trayectoria de los cambios tecnológicos puede ser predecible. Como las *innovaciones radicales* son rupturas de las trayectorias establecidas, medir su trayectoria será imposible, pero habrá que tener en cuenta que este cambio tecnológico vendrá acompañado de un

cambio estructural en las empresas, los gobiernos y las instituciones dedicadas a fomentar el desarrollo tecnológico y la transformación social. [Ibíd.:46].

Nuestra autora identifica varias fases en el desenvolvimiento o evolución de las revoluciones tecnológicas y describe de manera exhaustiva los cambios que se suceden tanto con la economía como con la tecnología y la innovación.

En la “fase de irrupción” las nuevas tecnologías, procesos productivos y productos son respaldados por el capital financiero (ocioso en la fase de madurez) debido al potencial presentado por una inversión inicial baja. [Pérez 2004:79-80: 127-138]

Dice nuestra autora que el crecimiento no es generalizado y que de telón de fondo prevalecen problemáticas de disminución de ganancias, mercados saturados, tecnologías maduras, capital ocioso, comportamiento incontrolables de precios, así como, problemas sociales que tienen que ver con el desempleo, con políticas que no regulan las nuevas operaciones financieras, donde la constitución de las nuevas rutas que guiarán el desarrollo económico no son aceptadas completamente y no se llega al punto máximo de su difusión.

Sin embargo, en este periodo, para los países en desarrollo se abre una ventana de oportunidad. Primero por la incorporación de estos países o regiones a los mercados de tecnologías maduras; segundo, porque la situación coloca a estos países en una posición en la que pueden participar en las nuevas industrias con bajos montos de inversión inicial y ser razonablemente

competitivos con conocimientos adquiridos del viejo paradigma; tercero, en los periodos de salto para los países en desarrollo el respaldo complementario para participar en la nueva oleada se obtiene del Estado con la adquisición de tecnología, la inmigración de personal calificado, entrenamiento y educación técnica, así como con políticas proteccionistas[Pérez 2004:131].

En la “fase de frenesí”, posterior a la de irrupción, el Estado aún no maneja correctamente la economía real y la financiera. Sin embargo, para los países núcleo es momento en el cual los emprendedores pueden experimentar las diferentes posibilidades que abre la revolución tecnológica, se renueva la esfera política y las viejas industrias encuentran en la revolución la prolongación de su permanencia (usando fusiones como el instrumento de concentración de mercado y de control en el uso de fuentes de energía e insumos algunos de bajo costo). [Pérez 2004:82-83, 139-157]

Es en la fase de frenesí de la revolución tecnológica cuando se instala la infraestructura adecuada, las nuevas industrias se desarrollan, se producen altas tasas de crecimiento en la generación de riqueza, se estandariza el consumo de productos nuevos y el uso de nuevas fuentes de energía.

En esta etapa se abren ventanas de oportunidad para que los países de menor desarrollo puedan pasar por etapas rápidamente. El problema de la ventana que se abre es que el país debe saber manejar los nuevos mercados que nacen de la modernización; saber conducir e incentivar a la innovación nacional; debe conocer cuáles redes pueden o deben entrelazarse y cuáles

deben crearse; pero de manera muy importante deben de definir cuál será el nuevo papel que deberá jugar el Estado en esta fase y en las siguientes.

Uno de los conceptos principales en el pensamiento de la especialista es el de revoluciones tecnológicas. Estas son un conjunto de innovaciones radicales que generan un cambio estructural alrededor de ella. La revolución tecnológica genera cambios técnicos, de organización productiva que serán estandarizadas combinando eficiencia, aumentos de productividad, bajos costos, nuevas fuentes de energía e insumos. Son grupos de sistemas tecnológicos capaces de englobar a la economía a escala nacional y posteriormente internacional. Algunos ejemplos son el motor de combustión interna y la microelectrónica. [Pérez 1986:47]

La investigadora propone una posibilidad de acelerar la salida del atraso tecnológico mediante lo que ha denominado ventanas de oportunidad. [Pérez 2001] Las ventanas de oportunidad son aquellas posibilidades que tienen los países en desarrollo para insertarse en el desarrollo de una nueva revolución tecnológica, la primera, en la fase de madurez de la vieja oleada tecnológica, la segunda, en la oleada que esta irrumpiendo solapándose con la oleada anterior.

Las ventanas de oportunidad significan para los países que quieren dar el salto la posibilidad de insertarse a la nueva oleada tecnológica con una distinta posición en el desarrollo tecnológico, con la ventaja de dirigir los nuevos

patrones de comportamiento en la competencia de mercado, etc., que estarán en función de la cercanía con los países núcleo.

La periferia cercana a los países núcleo tendrá un ingreso autónomo a la nueva oleada a diferencia de los países más lejanos, Carlota Pérez lo analiza de la siguiente manera:

La ventana que se abre para los países en desarrollo cercanos al núcleo es amplia debido a los conocimientos previos de las tecnologías que renovarán el paradigma y a las esferas económicas y sociales que paso a paso se estandarizan más rápidamente (con la imitación). Las industrias maduras instaladas en estos países sirven para esparcir los conocimientos por todo el territorio, y posteriormente para tener innovaciones internas, donde el aprendizaje dejado por las viejas industrias sirvió como base. El desarrollo técnico local da al país la ventaja de manejar el nicho de mercado local y después internacional si el producto es novedoso y aceptado.

El crecimiento temprano privilegia a las nuevas innovaciones (fenómeno parecido a la fase de frenesí que desarrolla el país núcleo) cuando su conocimiento haya sido correctamente gestionado a través de patentes, marcas, denominación de origen, etc., y se tenga en los instrumentos de gestión el poder de controlar el acceso a los nichos de mercado.

Cuando las tecnologías están maduras las ventanas de oportunidad aún podrían ser amplias, la accesibilidad al desarrollo estará en función de las

ventajas comparativas en costos de producción, en la facilidad del acceso al financiamiento interno o externo y a la capacidad para aprender. Los ingresos o alianzas de países en desarrollo y los países industrializados también dependerán del marco regulatorio para establecer contratos con empresas en relación a la transferencia de tecnologías maduras, operaciones de mercado y montos de capital (nacionales y extranjeros).

El desarrollo como ubicación en el paradigma tecnoeconómico.

La presencia de nuevas tecnologías dentro de los procesos productivos y el mercado en la fase de irrupción, el conjunto de nuevas industrias con un poder de expansión, la dinámica de crecimiento orientadora de cambios en la infraestructura dedicadas a favorecer la comunicación y el transporte conjugada con técnicas de organización y producción para aprovechar el nuevo giro que propone la revolución tecnológica se define como un paradigma tecnoeconómico.

¿Pueden encontrarse elementos en la noción de paradigma para explicar lo que es el desarrollo para países periféricos? Un nuevo paradigma tecnoeconómico es el “nuevo modo de hacer las cosas”. Sin embargo, la tecnología no es el único elemento a considerar en el paradigma y para medir el potencial del paradigma, la difusión de este y su estandarización “se requiere de un mecanismo selectivo y estructurador como un insumo (o grupo de insumos) capaz de ejercer influencia en el comportamiento de la estructura de los costos relativos”.

El primer elemento a considerar en el paradigma y para avanzar por una senda de desarrollo es necesario que los insumos cumplan con: costos bajos con tendencias a disminuir, ilimitada oferta y con gran diversidad de usos. [Pérez 1986:49-50].

El paradigma deja en claro que existe la posibilidad de rejuvenecer a las industrias maduras mientras que se desarrollan con rapidez las industrias relacionadas con la nueva revolución tecnológica. Los países en desarrollo tienen la oportunidad de ver en el viejo paradigma cuáles son los elementos básicos para ser exitosos en la oleada a punto de terminar, cómo se puede prolongar la existencia de un producto y las ganancias en los mercados aún no saturados, y al mismo tiempo, tener la facilidad de desprenderse del conocimiento adquirido a través de las experiencias de otras oleadas tecnológicas y reorientar los esfuerzos hacia nuevas prácticas.

Los países núcleo aprenden el nuevo paradigma, mientras que los países en desarrollo se disponen a adaptar según sus condiciones el nuevo paradigma con productos posiblemente naturales, únicos, agrícolas o/y productos en los que puedan imprimirse características particulares de la región como quesos, legumbres, licores, etc.

Las ventanas de oportunidad se abren para los países en desarrollo en todas las fases, sin embargo, dependiendo de la fase en la que se encuentra la tecnología y la cercanía de la periferia a los países núcleo se definirá que tan estrecha o amplia es la ventana.

Las limitaciones que se presentan en los países en desarrollo es que el paradigma contiene modelos técnicos y de organización que requieren la vinculación de la técnica con la economía nacional, cosa que no siempre sucede en las economías periféricas.

En la vinculación de la esfera productiva y económica con la social, el Estado participa activamente con leyes que regulan las operaciones comerciales, las inversiones extranjeras directas e indirectas y proporcionan ayuda a las empresas con financiamiento interno. La presencia del Estado puede ser activa, pero de forma indirecta con políticas industriales que tengan como consecuencia políticas de ciencia y tecnología, con financiamiento para mejorar la infraestructura necesaria para el desarrollo de las empresas nacionales y de las empresas transnacionales, gasto en educación de la población y programas de capacitación.

La estandarización de las técnicas nuevas en países en desarrollo se adquieren con modelos de organización integrados por empresas grandes de los países centrales y a la larga, el uso del insumo “clave” de bajo costo se intensifica favoreciendo, al igual que los países núcleo, a las ramas industriales que explotan al máximo el insumo y aprovechan la nueva ventana de oportunidad. En cada uno de los productos viejos y los nuevos productos de la revolución tecnológica van estableciendo su tendencia innovadora (incremental) y su optimización en el proceso de producción, las formas de competencia en el mercado, donde los países en desarrollo pueden insertarse

a la próxima oleada con una nueva posición y siendo un país núcleo o de periferia más cercana.

Varios son los elementos que deben considerarse para el desarrollo, según la perspectiva de paradigma de Carlota Pérez :

- Crecimiento a gran escala de la infraestructura para esparcir por el país el paradigma
- Una vez que se han establecido redes de comunicación, transporte, instituciones y laboratorios dedicados a la tecnología sigue la concatenación las agrupaciones de las ramas industriales que impulsarán el crecimiento y las actividades inducidas por el paradigma
- Establecimiento de una manera de identificar cómo beneficia el factor clave en cada una de las ramas donde se tienen mayores ventajas comparativas, su crecimiento, la creación de riqueza y los motores que inducen el cambio estructural en cada una de las ramas
- Alentar el crecimiento mediante la organización gerencial
- Mejorar los sistemas de distribución establecidos
- Elevar las capacidades básicas de manejo de información. [Pérez 1986:55]:

Una visión para el desarrollo de América Latina

El capitalismo actual es cambiante en sus formas de producir, se transforma por causa de la globalización y por la mutación y aparición de nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC's). Carlota Pérez [2008] ha propuesto una estrategia para que América Latina (AL) tenga la capacidad

de usar su diversidad en recursos naturales como ventaja comparativa y con esto adquirir la suficiente potencia para alcanzar crecimiento, equidad y especialización diferenciada.

El punto de partida de la estrategia es el planteamiento de la problemática de AL y su distribución del ingreso y la competencia en los mercados globales con la presencia de China ¹.

¹ Se considera a China como un país con “industrias de fabricación” en donde el ensamblaje es una de las actividades principales donde las herramientas son: la tecnología, robótica, maquinaria automatizada, siendo intensivos en mano de obra desde la calificada hasta la que no lo es; mientras que AL es catalogada como una industria de procesos, transformación de las materias primas mediante métodos químicos, de calor, etc., para obtener bienes terminados, por ejemplo, la elaboración de papel a partir de la pulpa de madera, esto le ha permitido exportar cantidades crecientes de productos agrícolas, minerales y energía a precios cada vez más elevados. Ello le ha permitido participar en el mercado como proveedor de materias primas y productor de alimentos y materias primas especializadas y adaptables a las preferencias del consumidor; sin embargo, la insistente participación de AL en industrias de fabricación origina problemáticas directamente con China que ofrece trabajadores a bajo costo pero con grandes diferenciaciones entre unos trabajadores calificados y otros que no lo son, comúnmente los capacitados no suelen encontrarse en la región latinoamericana.

La problemática actual coloca a AL en aprietos al momento de competir con la fabricación de bienes de alto volumen y a bajo costo, tal vocación deviene de que tiene cierta ventaja en la dotación de recursos naturales y de energía que la colocan fuertemente como una región de industrias de procesos. Sin embargo inmediatamente aparece la pregunta sobre si con la simple especialización de recursos en una etapa inicial ¿estas actividades podrían convertirse en actividades de tecnologías complejas? La respuesta de Carlota Pérez es que esto requeriría actividades basadas en recursos naturales y un perfil cambiante y escalonado de las exportaciones.

Carlota Pérez supone un cambio gradual de las industrias, en una primera fase dominando las industrias de procesos, y posteriormente, controlando aquellas especialidades de escala intermedia hasta materiales en pequeña escala, con un objetivo: la creación de productos de un alto valor agregado donde se persigan cambios graduales a especializaciones flexibles a los gustos del cliente y el establecimiento de redes de innovación (participando de universidades locales, empresas extranjeras y nacionales donde se negociará su participación y las formas de organización en corporaciones globales formales e informales), asegurándose la inversión nacional y extranjera, las alianzas estratégicas, etc.

Los objetivos hacia los que se podrían dirigir los esfuerzos son los siguientes [Pérez 2008:16-17]:

- Calidades especiales a materiales de exportación;

- Desarrollo de capacidades, productos adaptados al cliente (química, papel, vidrio, etc.);
- Aumentar las capacidades tecnológicas en la industria de alimentos y bebidas;
- Rescatar los vegetales y frutas autóctonas;
- Destinar áreas a productos orgánicos y establecer un sistema de otorgamiento de licencias, certificados de origen, etc. ;
- Desarrollar capacidades de protección ambiental y explotar diversos tipos de turismo;
- Desarrollar industrias especializadas en bienes de capital;
- Desarrollar industrias especializadas en instrumentos para las TIC's;
- Promover una red de empresas de servicios intensivas en conocimiento para servir a cada una de las áreas de especialización;

Estos objetivos conformarían una estrategia donde es necesario tener el control de la tecnología utilizada en las industrias basadas en los recursos naturales para que se alcance la dominación de ventajas territoriales, vigilando que los beneficios incluyan a toda la comunidad.

Carlota Pérez denomina parte de la estrategia de control como crecimiento desde arriba y a la dominación de ventajas locales como crecimiento desde abajo. El desarrollo de la estrategia es dual en dos hiper – segmentos: las cadenas de valor y las de tecnología ².

² La hiper – segmentación define en fragmentos a todos los mercados, es decir, tiene lugar la diversificación a gran escala de los productos en una o más

En las *cadena de valor* se encuentran las redes coordinadas por una productora global, pasando por comercializadores hasta distritos industriales donde se organiza localmente y se vende globalmente. El objetivo planteado en la red está en función de lo requerido por la coordinación, sin embargo se mantiene la autonomía de cada uno de los elementos que conforman a la cadena o red. En este híper – segmento se define el nivel de competitividad en conjunto y la contribución de cada elemento se evalúa por separado, compartiéndose costos de producción, corporaciones globales estables, la sobrevivencia de industrias, con resultados diversos.

industrias, pero desarrollándolos en una producción en masa. Mientras que las materias primas ahora son las especialidades del mercado. Sin embargo, en estos dos productos se desarrollan características básicas, adaptativas, especiales y únicas, de bajo costo para los commodities y caras y de alto valor agregado en las materias primas especiales.

La híper – segmentación ha llevado a hacer cambios en la división sectorial de la industrias, haciéndose ahora en función de los mercados de destino como la salud, ocio, deportes, entretenimiento etc., ofreciendo oportunidades lucrativas y protegidas por los canales de distribución especializados y autorizados, generando en algunos casos, la necesidad de tener servicios locales tercerizados que pueden abarcar desde la preparación de comidas hasta la protección de datos.

La presión de precios y de calidad se presentan en lo commodities, mientras que en los productos naturales se tienen procesos tradicionales valiosos que les dan características únicas, con los cuales (siguiendo las estrategias) se puede pasar a una etapa de aprendizaje, creando nichos de mercado de bienes y servicios, brindando la alternativa de innovar hacia arriba y beneficiando hacia abajo.

En el mercado laboral, la opción es tener personal en el exterior y/o personal tercerizado. El personal tercerizado se vincula con la empresa a través de alianzas o contratos recibiendo un mejor salario al percibido en cualquier actividad desarrollada en los países subdesarrollados. La empresa en un país desarrollado necesita involucrar a los trabajadores en el aprendizaje del control de calidad, la mejora continua y la flexibilidad, que en continuas inversiones extranjeras terminara exigiendo aumentos salariales y niveles de educación acordes a la inversión.

Con lo anterior Carlota Pérez [2008:24] ofrece la opción de una industria en recursos naturales en el exterior, manteniendo el control de las actividades importantes y empleando personal local en cada nivel. Los servicios de alta tecnología casi siempre son tercerizados empleando personal local. La relación con los proveedores está determinada por lo precios y la calidad de los materiales, donde se comparte información y financiamiento en innovaciones, con el fin de enriquecer el perfil de adiestramiento y modificando el perfil de las exportaciones.

La híper – segmentación de la tecnología tiene un comportamiento dual, por una parte se desarrolla el trabajo en equipo y la investigación comercial que da resultado en los procesos de investigación; por otra parte hay componentes que se desarrollan por separado y se reintegran a la red, donde hay cabida a la especialización, la diferenciación y el crecimiento dinámico.

Respecto a las corporaciones globales que coordinan a las cadenas de valor la autora dice que este segmento determina sus principales competencias y la estrategia a desarrollar en el mercado, en el dominio tecnológico y en los esfuerzos de innovación. Como en el otro híper - segmento hay una tercerización de servicios que permite a las corporaciones a innovar en el servicio a través del dominio que tienen sobre la red de valor. Permitiendo la entrada de pequeñas empresas para suplir servicios digitalizados e intensivos en conocimiento, sirviendo al mismo tiempo como atractor de inversiones extranjeras.

Las empresas nacionales exportadoras estarían dispuestas a convertirse en corporaciones globales competitivas por lo que tendrían que desarrollar los componentes y a tercerizar los servicios de cada cadena de valor afianzando el dominio de las tecnologías existentes para lograr innovaciones constantes.

Las oportunidades de estrategias basadas en recursos naturales son cambiantes y definidas por las revoluciones tecnológicas según el periodo en el que se desarrollen, pues la revolución también definirá qué energía y cuánta se

necesita en una producción, el abaratamiento de las materias primas y la concepción de una oferta indeterminada de los recursos naturales.

Los factores en el contexto actual que hacen posible la estrategia de recursos naturales son::

- Los altos precios en las materias primas
- Las industrias de procesos comienzan a adoptar el paradigma de las TIC
- La probable alianza entre empresas locales y empresas de servicios
- Los países o regiones entrantes a las híper – segmentaciones tienen la posibilidad de ejercer liderazgo
- La preocupación por el medio ambiente. [Pérez 2008:29]

La estrategia está encaminada hacia el aprovechamiento de una estructura híper – segmentada, producto de la globalización y basada en la diferenciación. Las múltiples funciones, ventajas, especializaciones, condiciones por localidad, país o región le dan la potencialidad a la estrategia dual y permite la participación de todos los agentes. Existe la posibilidad de que entren las empresas de AL con un proceso técnico, económico y organizacional que les dé características de corporaciones globales para desarrollarse dinámicamente. De otro modo sólo alcanzarán a ser una parte de la cadena de valor y determinar su importancia de acuerdo a la cercanía que tengan con las corporaciones que dominen la red a la que pertenezcan.

Bibliografía

- Chandler, Alfred. 1988. *La mano visible: La revolución en la dirección de la empresa norteamericana*, Colección historia social. Madrid: Centro de Publicaciones, Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.
- Pérez, Carlota. 1985. Microelectronics Long Waves and World Structural Change: New Perspectives for Developing Countries. *World Development* 13 (3):22.
- . 1986. Las nuevas tecnologías: una nueva visión de conjunto. In *La tercera revolución industrial: impactos internacionales del actual viraje tecnológico*, edited by C. Ominami. Buenos Aires: Grupo Editor Latinoamericano.
- . 1996. La modernización industrial en América Latina y la herencia de la Sustitución de Importaciones. *Comercio Exterior* 46 (5):16.
- . 1998. Cambio de patrón tecnológico y oportunidades para el desarrollo sustentable. In *Jornadas geográficas: el hombre venezolano y el siglo XXI*. Caracas, Venezuela: Biblioteca Nacional de Venezuela - Cartografía Nacional - UPEL.
- . 1998. Desafíos sociales y políticos del cambio de paradigma tecnológico. In *Seminario. Venezuela: Desafíos y propuestas con motivo del 60 aniversario de la revista SIC*. Caracas, Venezuela.
- . 2000. Cambio de paradigma y rol de la tecnología en el desarrollo. In *Foro de Apertura del ciclo "La ciencia y la tecnología en la construcción del futuro del país"*. Caracas, Venezuela: Ministerio de Ciencia y Tecnología.

- . 2000. *La reforma educativa ante el cambio de paradigma*. 1ra. Edición ed. Caracas, Venezuela: Publicaciones UCAB.
- . 2001. El cambio tecnológico y oportunidades de desarrollo como blanco móvil. *Revista de la CEPAL* (75):22.
- . 2004. *Revoluciones tecnológicas y capital financiero. La dinámica de las grandes burbujas financieras y las épocas de bonanza*. 1ra. Edición ed. México: Siglo XXI.
- . 2008. Una Visión para América Latina: Dinamismo tecnológico e incluso social mediante una estrategia basada en los recursos naturales. Review of Reviewed Item. *Globelics. The Global Network for Economics of Learning, Innovation and Competence Building System* (08 - 04).

www.carlotaperez.org

Compilación bibliohemerográfica

- Pérez, Carlota. 1983. Cambio estructural y asimilación de nuevas tecnologías en el sistema económico y social *FUTURES* 15 (5):18.
- . 1985. Microelectronics Long Waves and World Structural Change: New Perspectives for Developing Countries. *World Development* 13 (3):22.
- . 1986. Las nuevas tecnologías: una nueva visión de conjunto. In *La tercera revolución industrial: impactos internacionales del actual viraje tecnológico*, edited by C. Ominami. Buenos Aires: Grupo Editor Latinoamericano.
- . 1991. Nuevo padrón tecnológico y educación superior: una aproximación desde la empresa. In *Retos científicos y tecnológicos*, edited by O. López. Caracas, Venezuela: UNESCO.
- . 1996. La modernización industrial en América Latina y la herencia de la Sustitución de Importaciones. *Comercio Exterior* 46 (5):16.
- . 1998. Cambio de patrón tecnológico y oportunidades para el desarrollo sustentable. In *Jornadas geográficas: el hombre venezolano y el siglo XXI*. Caracas, Venezuela: Biblioteca Nacional de Venezuela - Cartografía Nacional - UPEL.
- . 1998. Desafíos sociales y políticos del cambio de paradigma tecnológico. In *Seminario. Venezuela: Desafíos y propuestas con motivo del 60 aniversario de la revista SIC*. Caracas, Venezuela.
- . 1999. El reto socio - político del cambio de paradigma tecnológico - económico *Revista del Banco Central de Venezuela* (2):12.

- . 2000. Cambio de paradigma en política de ciencia y tecnología. In *Foro para la Cooperación Sur - Sur en Ciencia y Tecnología*. República de Corea: PNUD, Gobierno de la República de Corea.
- . 2000. Cambio de paradigma y rol de la tecnología en el desarrollo. In *Foro de Apertura del ciclo "La ciencia y la tecnología en la construcción del futuro del país"*. Caracas, Venezuela: Ministerio de Ciencia y Tecnología.
- . 2000. *La reforma educativa ante el cambio de paradigma*. 1ra. Edición ed. Caracas, Venezuela: Publicaciones UCAB.
- . 2001. El cambio tecnológico y oportunidades de desarrollo como blanco móvil. *Revista de la CEPAL* (75):22.
- . 2004. Periodo de instalación. In *Word*, edited by instalación.
- . 2004. *Revoluciones tecnológicas y capital financiero. La dinámica de las grandes burbujas financieras y las épocas de bonanza*. 1ra. Edición ed. México: Siglo XXI.
- . 2004. Technological revolutions, paradigm shifts and social-institutional change. In *Globalization, Economic Development and Inequality: An Alternative Perspective*, edited by E. Reinert. Massachusetts, USA: Edward Elgar Publishing Limited.
- . 2008. Una Visión para América Latina: Dinamismo tecnológico e incluso social mediante una estrategia basada en los recursos naturales. Review of Reviewed Item. *Globelics. The Global Network for Economics of Learning, Innovation and Competence Building System* (08 - 04).

———. 2009. Technological revolutions and techno-economics paradigms.

Working Papers in Technology Governance and Economic Dynamics

(20):26.

———. 2009. Technological roots and structural implications of the double

bubble at the turn of the Century. *Cambridge Journal of Economics* 33

(4):26.