

¿CON QUÉ METODOLOGÍAS SE PUEDE REALIZAR UN ESTUDIO DEL FUTURO O PROSPECTIVO?

María Elvia Edith Alanis Pérez*, Elsy Susana Edith Baltazar Alaniz** y José Eduardo Alaniz Pérez***

*Doctora. Profesora-investigadora e inventora de la Universidad de Guadalajara. edithalaniz@gmail.com

**Maestra. Especialista en medicina familiar de la Universidad de Guadalajara. elsyalaniz26@gmail.com

***Maestro en Derecho. Profesor-investigador del Centro Universitario de Ciencias Económico-Administrativas de la Universidad de Guadalajara. joseduardoalanizperez@yahoo.com.mx

Recibido: 18 marzo 2019
Aceptado: 15 mayo de 2019

Resumen

El estudio del futuro se denomina prospectiva, y aunque no es considerada una ciencia, existen numerosas metodologías por lo menos las treinta y nueve que describimos brevemente, realizar un acercamiento a la temática permite ampliar el conocimiento, y adentrarnos en los muy pocos investigadores de nuestro país de México han publicado; cuando para tomar decisiones sobre un tema reunimos a varios expertos sobre el mismo, estamos realizando el método Delphi, o cuando aplicamos tendencias a ciertos valores o colocamos va-

rios escenarios son las diversas metodologías ampliamente utilizadas pero que no se presentan comúnmente como estudios prospectivos, sino se cree que están realizando acciones relacionadas con la planeación o anticipación de eventos o fenómenos, pero solo porque se desconoce que es la prospectiva.

Palabras claves: Metodología, Prospectiva, Tendencias.

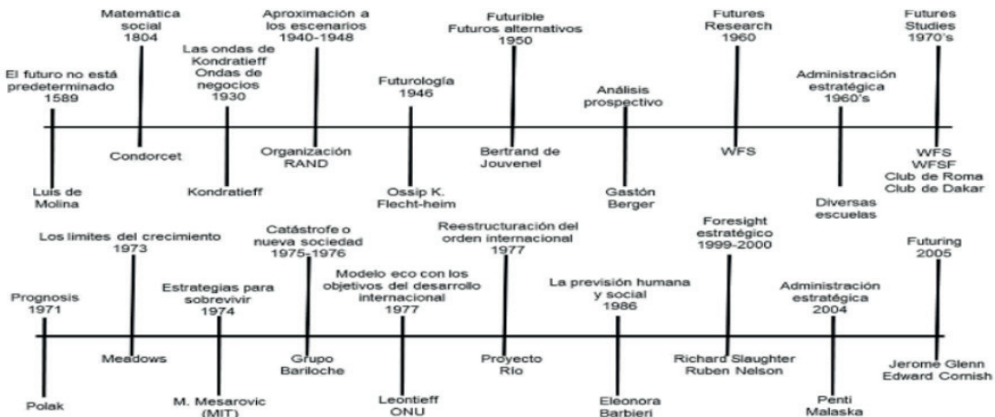
The study of the future is called prospective, and although it is not considered a science, there are numerous methodologies at least the thirty-nine that we describe briefly, making an approach to the subject allows us to expand knowledge, and get into the very few researchers of our Mexico country have published; when we make decisions about a topic we gather several experts about it, we are doing the Delphi method, or when we apply trends to certain values or we put several scenarios are the various methodologies widely used but not commonly presented as prospective studies, but rather believes that they are carrying out actions related to the planning or anticipation of events or phenomena, but only because it is unknown what is prospective.

Keywords: Methodology, Prospective, Trends.

La prospectiva puede contemplarse desde un plano global en Martín (s/f), señala que, estudiando el colectivo de tecnologías y sus impactos, o bien desde un nivel sectorial, analizando tan solo un entorno limitado o un pequeño segmento de la sociedad. Pero en ambos casos, los resultados obtenidos sirven de base para la configuración de una determinada acción en un cierto momento. Como es evidente, el resultado de estos análisis nunca será algo que deba tomarse como una verdad que necesariamente va a ser cumplida. Serán solo posibles previsiones o escenarios que podrán variar según vayan cambiando algunas de las múltiples variables que estarán siempre presentes en el desarrollo de cualquier política. Y es posible que las predicciones que se hagan para dentro de veinte años tengan que ser cambiadas al cabo de tan solo uno. Pero como es lógico, en cualquier caso, es deseable tener una cierta previsión sobre cómo puede evolucionar el futuro que no hacer ningún tipo de previsión sobre él. Esa es la función

de la Prospectiva y su función podría considerarse como una forma razonada, y asentada sobre bases lo más sólidas posibles, de tener un cierto conocimiento de cómo y cuál puede ser el futuro.

Ilustración 1. Línea del tiempo de la prospectiva.



Fuente: (Baena, inédito, 2016).

Existen por lo menos 39 distintas metodologías para realizar un estudio prospectivo.

1. Introduction to Futures Research Jerome C. Glenn (Introducción a la Investigación de Futuros de Jerome C. Glenn)

Desde sus inicios el ser humano ha deseado poder ver el futuro para así poder prepararse para las adversidades y logros, sin embargo, como todo mundo sabe esto es imposible sin embargo es posible tener una metodología para predecir el rumbo que

deseamos tomar, no solo como individuos, sino que también como grupo.

El propósito de la metodología de futuros¹ es para explorar sistemáticamente, crear y probar a la vez posible y deseables visiones de futuro. Visiones de futuro puede ayudar a generar políticas de largo plazo, estrategias y planes, que ayudan a traer acontecimientos deseados y es probable que las circunstancias futuras en una alineación más cercana. Pedir a la gente a cooperar en la construcción de un mañana

mejor no es razonable sin una responsabilidad compartida, múltiples facetas, y la imagen atractiva del futuro. Como tales imágenes se crean estas influyen en la calidad del futuro.

2. Environmental Scanning Theodore J. Gordon and Jerome C. Glenn (De barrido ambiental Theodore J. Gordon y Jerome C. Glenn)

Dado que los planes se basan en las previsiones y los pronósticos se basan en suposiciones sobre el futuro, la exploración el horizonte siempre es prudente conocer las novedades que se pueden cuestionar para ofrecer una nueva perspectiva a las futuras amenazas y oportunidades. Los sistemas de barrido ambiental proporcionan alerta temprana sobre los cambios importantes y detectar “señales débiles” que indican que los planes deben ser enmendados.

Ningún sistema será capaz de eliminar toda incertidumbre, el objetivo de un sistema de escaneo² es simplemente para encontrar los primeros indicios de la evolución futura, posiblemente importantes para ganar tiempo de espera tanto como sea posible. La pregunta es ¿Cuál es la mejor manera de implementar un sistema de alerta temprana? Como propuesta podrían ser:

1. Los grupos de expertos podrían “mirar” a los cambios en el horizonte que podrían ser importantes para implementar o llevar a cabo los planes.
2. Informática on-line revisiones de la literatura podría buscar en línea las bases de datos para obtener información que podría revisar los planes.
3. Impresos de las publicaciones periódicas, además de revisiones de la literatura también podría seleccionados para detectar importantes incipientes cambios.
4. Los ensayos de los expertos podrían explorar problemas críticos a largo plazo para las recomendaciones sobre políticas y estrategias.

3. Text Mining for Technology Foresight Alan L. Porter (Texto Minería de Prospectiva Tecnológica Alan L. Porter)

Tech Mining³ es una técnica que extrae la información útil a partir de fuentes de texto electrónicos. Esta información puede servir a las ne-

cesidades de saber acerca de las actividades en curso (por ejemplo, perfiles de quién está haciendo qué en una zona de destino). También se puede servir a los intereses del FTA en varias formas:

- La identificación de I y D énfasis que presagian futuros desarrollos.
- Proveer de series de tiempo para la extrapolación de tendencias y modelos de crecimiento.
- Generar “indicadores de innovación” que hablan de las perspectivas de éxito de aplicaciones de la tecnología aplicando “MOT”.

Así, el primer paso fundamental es poner de manifiesto las cuestiones clave que deben abordarse. Conocer los guiará decisiones acerca de las fuentes de datos para usar y que analiza a seguir. El enfoque es crítico; Minería otra tecnología puede revolcarse en demasiados datos, con interesantes demasiados -, pero no directamente útil - análisis a seguir.

4. Delphi Theodore J. Gordon

El Delphi Method⁴ Su objetivo es la consecución de un consenso basado en la discusión entre expertos. Es un proceso repetitivo. Su funcionamiento se basa en la elaboración de un cuestionario que ha de ser contestado por los expertos. Una vez recibida la información, se vuelve a realizar otro cuestionario basado en el anterior para ser contestado de nuevo.

Finalmente, el responsable del estudio elaborará sus conclusiones a partir de la explotación estadística de los datos obtenidos.

La metodología de previsión Delphi utiliza juicios de expertos en tecnología o procesos sociales considerando las respuestas a un cuestionario para examinar las probables orientaciones del desarrollo de tecnologías específicas, meta-tipos de tecnologías o diferentes procesos de cambio social. El resumen de los juicios de los expertos (en las formas de evaluaciones cuantitativas y comentarios escritos) son provistos como retroalimentación a los mismos expertos como partes de una ronda siguiente de cuestionario (next-round). A continuación, los expertos revalúan sus opiniones a la luz de esta información y un consenso de grupo tiende a emerger. Bright cree que la previsión tecnológica, inclu-

yendo previsión Delphi, es una forma de análisis lógico que conduce a conclusiones sobre el futuro de atributos tecnológicos (Scott, 2001).

5. Real-Time Delphi Theodore J. Gordon

Tiempo real Delphi Theodore J. Gordon

Real-Time Delphi⁵ es un estudio Delphi-pero es la participación de un conjunto de preguntas numéricas, por ejemplo, ¿Cuál es la prioridad de un proyecto de investigación propuesto? Cuando cada encuestado se une al estudio en marcha, él o se presenta un formulario en la pantalla que contiene para cada proyecto de investigación potencial:

1. Un espacio para un demandado para proporcionar su estimación numérica de la prioridad de cada elemento en una escala similar a Linkert.
2. El promedio de todas las respuestas del grupo hasta el momento.
3. El número de respuestas realizadas hasta ahora.
4. Una ventana que muestra las razones que otros han dado por sus respuestas.
5. Y, por último, una ventana que ofrece un lugar para los encuestados que escribir en el pensamiento detrás de sus propias respuestas.

Al considerar su respuesta a cada pregunta que el demandado puede hacer referencia a los otros motivos han dado. Teniendo en cuenta esta información, el demandado ofrece una entrada numérica en la prioridad e instruye a la computadora para “salvar” la respuesta. El promedio del grupo o de la mediana es actualizará inmediatamente y se presentó en la parte demandada y de cualquier otra persona que ha firmado el junto con el número de personas que han contribuido a la respuesta del grupo.

6. The Futures Wheel Jerome C. Glenn

El Futuro de ruedas Jerome C. Glenn

The Futures Wheel⁶ es una forma de organizar el pensamiento y el cuestionamiento sobre el futuro -una especie de lluvia de ideas estructurada-. El nombre de una tendencia o evento se escribe en la mitad de un trozo

de papel, a continuación, radios pequeñas se dibujan rueda como desde el centro. Los impactos primarios o consecuencias se escriben al final de cada radio. A continuación, los impactos secundarios de cada impacto primario formar un segundo anillo de la rueda. Este efecto dominó continúa hasta que una imagen útil de las consecuencias del suceso o tendencia.

La rueda de futuros es más comúnmente utilizada para: pensar en los posibles impactos de las tendencias actuales o potenciales eventos futuros; organizar sus pensamientos acerca de eventos futuros o tendencias; crear pronósticos dentro de escenarios alternativos; mostrar las interrelaciones complejas; visualizar la investigación de futuros de otro tipo; el desarrollo de múltiples conceptos; fomentar una perspectiva de futuro-consciente, y la ayuda en el grupo de intercambio de ideas.

La Futures Wheel original es uno de los métodos más utilizados entre los futuristas, ya que es una manera muy fácil de participar pensamiento de la gente sobre el futuro.

7. The Futures Polygon Antonio Pacinelli

El Polígono Futuros Antonio Pacinelli

Futures Polygon⁷ Es un predecesor a la descripción del método de PF, por lo que algunas observaciones que son útiles para localizarlo en el área de análisis de impacto. Estos pasos dan lugar a un estudio de los impactos de eventos que pueden ser asignados a por lo menos tres áreas diferentes:

- Eventos consecuentes de impacto cuando uno o más eventos ocurren en un sistema: El impacto de eventos.
- Uno o más eventos de impacto en una tendencia de series de tiempo: Impacto de Trend.
- Impactos entre varios eventos: la Cruz de impacto.

8. Trend Impact Analysis Theodore J. Gordon

Tendencia Análisis de Impacto Theodore J. Gordon

Trend Impact Analysis⁸ es un método de pronóstico que permite la extrapolación de las tendencias históricas para ser modificado a la vista de las expectativas sobre eventos futuros. Este método

permite a un analista, interesado, el seguimiento de una tendencia particular, para incluir y examinar sistemáticamente los efectos de posibles acontecimientos futuros que cree importantes. Los eventos pueden extenderse ampliamente para incluir políticas tecnológicas, sociales, los cambios económicos, y orientada al valor. Consideremos, por ejemplo, un gestor interesado en el seguimiento del precio de la materia prima entregada por una fuente en el extranjero. Una extrapolación de los datos históricos disponibles podría ser usada para obtener la previsión, pero el gerente podría pensar que demasiadas contingencias que una extrapolación de las tendencias realistas en el pasado. Trend Impact Analysis^b es un método de análisis de las consecuencias de la futura la evolución de esta tendencia en el futuro.

9. Cross-Impact Analysis Theodore J. Gordon

Análisis de impacto cruzado Theodore J. Gordon

El Cross-Impact Analysis⁹ es un enfoque analítico de las probabilidades de un elemento en un conjunto de previsiones. Sus probabilidades se pueden ajustar a la vista de las decisiones relativas a las interacciones potenciales entre los prevé los artículos. Sabemos por experiencia que la mayoría de los eventos y desarrollos son de alguna manera en relación con otros eventos y desarrollos. Un evento único, como la producción de energía del reactor atómico en primer lugar, fue posible gracias a una compleja historia de antecedente científico, tecnológico, políticos y económicos “acontecimientos”. A su vez como un precedente, la producción de energía a partir del reactor atómico influenciada muchos eventos y acontecimientos que le siguen. Muchos aparentemente diversos y los sucesos relacionados permitir o causar que los resultados y desarrollos singulares. De esto flujo de interconexión son cada vez mayores los efectos aguas abajo que interactúan con otros eventos y desarrollos. Un evento sin un antecesor que lo hizo más o menos probable, o que influyó en su la forma es difícil de imaginar-o imaginar un evento que, después de que ocurren, no dejó ninguna marca. Esta interrelación entre los hechos y acontecimientos se denomina “impacto cruzado”.

10. Wild Cards John Petersen and Karlheintz Steinmueller

Tarjetas Salvajes John Petersen y Steinmueller Karlheintz

La mayoría de los enfoques en previsión de alguna manera se refieren a una o más de tres factores principales:

Tendencias: fuerzas motrices que proporcionan la dirección fundamental para el futuro.

Cruz de impactos: las tendencias que interactúan entre sí.

Wild Cards¹⁰: baja probabilidad y alto impacto sorpresas.

Casi todas las metodologías de centrarse en las tendencias y las relaciones intersectoriales, las sorpresas son el mejor de los tratados como algo adicionales. Se puede argumentar que la inclusión de comodines en la previsión es ahora aún más pertinente que nunca.

Este método posee unas implicaciones extraordinarias: El estudio de los comodines es particularmente importante ahora, porque la extraordinaria capacidad de crecimiento tecnológico de los seres humanos se ha producido, a partir de unas pocas décadas, nuevas clases de comodines. Por primera vez, Wild Cards tienen implicaciones globales. En algunos casos, los científicos creen que podría amenazar a toda la raza humana. Antes de los comodines con implicaciones globales, la actividad humana ha echado a perder una pieza localizada de bienes raíces; ejemplos de este fenómeno son quema de Saddam Hussein y del petróleo de Kuwait.

11. Structural Analysis Jacques Arcade, Michel Godet, Francis Meunier, Fabrice Roubelat

(Análisis Estructural Jacques Arcade, Michel Godet, Francis Meunier, Fabrice Roubelat).

El Structural Analysis¹¹ es una herramienta diseñada para cadena ascendente de ideas. Permite describir el sistema gracias a una matriz que enlaza todos los elementos de sus constituyentes. El método permite, mediante el estudio de estas relaciones, para subrayar las variables que son esenciales para la evolución del sistema. Tiene la ventaja de estimular la reflexión dentro del grupo, y la conduce a pen-

sar en ciertos aspectos, que son a veces, contradictorio. Se aplica a la investigación cualitativa de los sistemas muy diferentes. El sistema bajo estudio se presenta en forma de un grupo de elementos interrelacionados (variables o factores). Estos elementos web de interrelaciones, es decir, la configuración del sistema (estructura), constituye la clave de su dinámica y sigue siendo bastante permanente. El análisis estructural, cuyo objetivo es llevar esta estructura a la luz, se lleva a cabo en tres etapas:

1. El inventario de las variables o factores. Esta etapa, que es la menos formal, es crucial para el resto del proceso.
2. La descripción de las relaciones entre las variables. Durante esta segunda etapa, el punto es para reconstituir y describir la red de relaciones entre las variables y factores.
3. La identificación de las variables esenciales

12. The Systems Perspectives Allenna Leonard with Stafford Beer

Las perspectivas de sistemas Allenna Leonard con Stafford Beer

El Systems Perspectives¹² se articula adecuadamente con el futuro, porque domina bien la práctica actual o especialista en educación. La dominación de la resolución de problemas ha sido la metodología del método reduccionista. Ese método considera primero los elementos de aislamiento y, a continuación, en combinación una por una. El reduccionismo ha sido utilizado para obtener muchos de los avances de la ciencia y la tecnología que gozan actualmente. Es una herramienta efectiva en las definiciones de problemas son compartidos y los objetivos son claros.

Hoy en día, cada vez menos de nuestros problemas persistentes cumplen estos criterios. El sentido común sugiere que evidencia de un problema insoluble o recurrente es una indicación de que una perspectiva completamente nueva sobre la situación que se necesita.

El enfoque de sistemas es una forma diferente de hacer frente a la planificación y dirección de acción que enfatiza proceso. El enfoque de sistemas es a la vez muy antiguo y muy nuevo. Sociedades pre-industriales no tienen la tecnología para dominar la naturaleza, ni la infraestructura para definir una situación mecánica y organizar el es-

fuerzo humano para manipularlo. Tuvieron que usar su comprensión de cómo la naturaleza y la sociedad trabajó como metodología aplicada para sobrevivir y prosperar. De hecho, la palabra de Norbert Wiener para este nuevo enfoque fue la cibernética, que se toma de la palabra griega para el timonel, que guías un barco a su destino elegido sin necesidad ya sea completa comprensión de los movimientos de viento y la corriente o la fuerza para ser capaz de reemplazar. Este conocimiento de los sistemas, sobre la base de oficio y experiencia, ha funcionado bien y todavía funciona bien en muchos entornos. Tal conocimiento se transmite a través de la mitología, la narración de cuentos, y el aprendizaje, aunque no suele ser codificado.

13. Decision Modeling The Futures Group International

Decisión Modelado de los futuros Grupo Internacional

El Decision Modeling¹³ es un comportamiento de un gran número de sistemas se determina, en gran medida, por decisiones tomadas por personas o grupos dentro de estos sistemas. En los sistemas de la población, el comportamiento de las parejas en edad fértil, la edad determina la dinámica del sistema, en los sistemas de mercado, las decisiones colectivas de los consumidores constituyen el comportamiento del mercado, en industrias, tales como la industria eléctrica, las decisiones por los ejecutivos de las empresas en expansión generador de determinar las características de muchos de ese sistema. Así, con el fin de comprender el comportamiento de los sistemas, la comprensión de la naturaleza de la toma de decisiones dentro del sistema es importante.

Modelado de la Decisión trata de desarrollar un modelo del proceso de decisión aplicada por los tomadores de decisiones a las decisiones importantes dentro del sistema. Este enfoque asume que los tomadores de decisiones consideran un número de factores diferentes cuando se comparan diversas alternativas y que algunos de estos factores son más importantes que otros. A pesar de un tomador de decisiones no puede en realidad una lista de estas decisiones factores o conscientemente pesan, están implícitos en el valor percibido de las alternativas. A elegir el “mejor” alternativa, el tomador de decisiones debe hacer un juicio sobre lo que constituye de alto valor y bajo valor.

Una elección que tiene un bajo costo puede ser considerado más valioso que una con un mayor costo, mientras que uno con mayores beneficios puede ser más valioso que uno con menor beneficios. ¿Cómo puede un alto costo y alto beneficio tecnología de compararlo con un bajo costo y de bajo beneficio alternativa? Para responder a esta pregunta, el decisor debe especificar la importancia de los costos y beneficios. El bajo costo y de bajo beneficio alternativo puede ser percibido como el “mejor” alternativa, si el costo es mucho más importante que los beneficios, o, lo contrario puede ser cierto, si los beneficios son más importantes.

14. Substitution Analysis Theodore J. Gordon

Cambio en el análisis de Theodore J. Gordon

En el método de Substitution Analysis¹⁴ se origina de la siguiente ecuación la cual es aplicada en el análisis para el trazo de algunas graficar, las cuales hay que interpretar

$$f = \frac{1}{2} (1 + \tanh a (t-b))$$

El trabajo del analista, utilizando la formulación de Fisher-Pry, consiste en seleccionar los valores de los parámetros a partir de datos de sustitución de los primeros que representan la sustitución que está en marcha, la ecuación se puede utilizar para predecir el resto de la sustitución. Para un analista pronostica el crecimiento de un sistema, el trabajo es seleccionar los parámetros de los primeros datos que muestran el crecimiento del sistema en estudio; la ecuación logística puede ser utilizada para pronosticar el resto del ciclo de crecimiento.

Si el valor de $f/(1-f)$ (donde f es la parte actual de un completaron una sustitución), se traza sobre el papel de registro semi-la curva de sustitución de convertirse en una línea recta y la extrapolación es bastante simple.

15. Statistical Modeling Antonio Pacinelli

De modelización estadística Antonio Pacinelli

Es método Statistical Modeling¹⁵ se basa en el análisis de series de tiempo.

Una serie de tiempo se define como una secuencia de valores numéricos, espaciadas en el tiempo igual o desigual intervalos. En general, representan una cantidad medible de un sistema de interés. Asumimos que corresponde a una característica única del sistema o proceso bajo observación. La cantidad de precipitación por mes en Denver, Colorado, y del Producto Interno Bruto trimestral Bruto (PIB) de Francia son ejemplos de series de tiempo. En nuestro caso, se utilizan para comprender cómo la estructura y las diversas constantes, las variables, las perturbaciones, y los ruidos que entran en la definición de un modelo de afectar a los datos observados. Una vez que este conocimiento se adquiere, el modelo es supone que representan el mundo real dentro de la precisión deseada, y puede ser utilizado para seguir aplicaciones, por ejemplo, retroproyección o la previsión.

En el ajuste de una serie de datos de series de tiempo, un programa de software de ordenador se puede utilizar para examinar el los datos históricos para determinar qué tan bien una ecuación o una serie de ecuaciones puede encajar o duplicar los datos. Las ecuaciones pueden ser lineales o no lineales. Este último puede ser orden cuadrático o superior.

16. Technology Sequence Analysis Theodore J. Gordon

Tecnología de Análisis de Secuencia Theodore J. Gordon

En un sentido general, la Technology Sequence Analysis¹⁶ ve el futuro como una serie de pasos entrelazados, causales o decisiones (nodos) que conducen a un estado futuro. El tiempo entre los nodos se presenta probabilísticamente. Con estas estimaciones, el tiempo de disponibilidad del sistema al final de destino puede ser calculado en términos de su probabilidad en función del tiempo. Las aplicaciones actuales se han centrado en sistemas basados en tecnología; los nodos en estas redes han sido las tecnologías intermedias. Las redes de conducir a un sistema final que depende las tecnologías intermedias. El diseño final de una red de tecnología y los intervalos de tiempo entre los nodos se determina generalmente a través de una serie de entrevistas a expertos en profundidad.

Redes Technology Sequence Analysis superficialmente se parecen a las redes PERT, sin embargo, el método de la Technology Sequence Analysis cuenta con dos rasgos distintivos:

- Su capacidad para manejar las tecnologías alternativas, utilizando Boolean techniques³.

- El uso de cálculos probabilísticos de tiempo transcurrido entre nodos de la tecnología.

En cuanto al primer aspecto, las redes Technology Sequence Analysis intenta indicar que todas las alternativas posibles tecnologías. En un sentido booleano, se trata de “o” caminos. Cuando cualquier logro requiere aguas abajo la consecución simultánea de varias tecnologías anteriores, la solución Technology Sequence Analysis requiere que todos ellos se presentan antes del siguiente paso es posible. Estos son los booleano “y” caminos.

17. Morphological Analysis Tom Ritchey

Análisis morfológico Tom Ritchey

Morphological Analysis¹⁷ (GMA) fue desarrollado por Fritz Zwicky -el astrofísico suizo y aeroespacial, el científico en el Instituto de Tecnología de California (Caltech)-, como un método para la estructuración y la investigación de todo el conjunto de las relaciones contenidas en el multidimensional, no cuantificables.

Zwicky aplicó este método a campos tan diversos como la clasificación de los objetos astrofísicos, el desarrollo de sistemas de propulsión a reacción y cohetes, y los aspectos legales de los viajes espaciales y colonización. Fundó la Sociedad para la Investigación morfológica y adelantó la “enfoque morfológico” hace unos 40 años, entre el decenio de 1930 hasta su muerte en 1974.

El análisis de campos complejos de política y el desarrollo de escenarios futuros nos presentan una serie de difíciles problemas metodológicos. En primer lugar, muchos, si no todos los factores que intervienen son no cuantificables, ya que contienen fuertes dimensiones sociopolíticas y conscientes de la auto-referencia entre los actores. Esto significa que los métodos tradicionales cuantitativos, modelado de causalidad y simulación son relativamente inútiles.

18. Relevance Trees the Futures Group International and Theodore J. Gordon

Árboles de Relevancia El Grupo Internacional de Futuros y Theodore J. Gordon

Los proyectos tecnológicos más importantes de desarrollo son complejos. Su cumplimiento es probable que dependa de la realización de mejoras sustanciales en las tecnologías existentes. Estos avances no suelen ser coordinados. Muchos de los productos como resultado de los cambios tecnológicos que no estaban originalmente destinados a prestar asistencia. El planificador debe ser capaz de distinguir un gran número de tecnologías potencialmente de apoyo y prever su futuro.

Relevance Trees¹⁸ puede ser usado para estudiar una meta u objetivo, como en el análisis morfológico, o para seleccionar un proyecto específico de investigación a partir de un conjunto más general de las metas, como en el análisis de redes. La metodología de árboles de relevancia exige que el planificador de determinar la ruta más apropiada del árbol mediante la organización, en un orden jerárquico, los objetivos, subobjetivos y las tareas a fin de garantizar que todos los caminos posibles para alcanzar los objetivos se han encontrado. La relevancia de las tareas individuales y subobjetivos en el objetivo general es evaluado.

19. Scenarios Jerome C. Glenn and The Futures Group International Escenarios de Jerome C. Glenn y el Grupo Internacional de Futuros

Un escenario¹⁹ es una historia que conecta una descripción de la futura específica a las realidades de una serie de los vínculos causales que ilustran las decisiones y consecuencias. Un año más específico debe ser declarado como en 2025 y centrado en una materia como un país, una industria, la paz y los conflictos, etcétera. Un escenario no es una sola predicción o pronóstico, sino una manera de organizar muchas declaraciones sobre el futuro. Se debe ser lo suficientemente vívido que un planificador puede ver claramente y entender los problemas, retos y las oportunidades que ese entorno se presenta. Un escenario no es una predicción específica de los pronósticos, sino que es una descripción plausible de lo que podría ocurrir. Los escenarios describen eventos y tendencias, ya que podría evolucionar.

Herman Kahn definen escenarios como descripciones narrativas del futuro que se centran la atención en procesos causales y puntos de decisión.

El propósito de los escenarios es explorar de forma sistemática, crear y probar a la vez posible y deseable las condiciones futuras. Los

escenarios pueden ayudar a generar políticas de largo plazo, estrategias y planes, que ayudan a traer deseados y es probable que las circunstancias futuras en una alineación más cercana. También pueden exponer la ignorancia, demuestran que no sabemos cómo llegar a un futuro específico o que es imposible.

20. A Toolbox for Scenario Planning Michel Godet

Una caja de herramientas para la planificación de escenarios Michel Godet

Toolbox²⁰ es una herramienta en línea desarrollada y se ofrecen en línea gratis LIPSOR (Laboratorio para la investigación de las posibles estrategias y la organización, 3IE (Instituto de Ciencias de la Computación e Innovación para la Industria) y EPITA (Facultad de Ciencias de la Computación y Tecnologías Avanzadas).

Se puede encontrar en:

http://www.3ie.org/lipsor/download/formulaire_uk.php

Esta sirve para la creación y seguimiento de proyectos de prospectiva con todas las herramientas necesarias para llevar a cabo su cometido.

21. Interactive Scenarios Theodore J. Gordon

Escenarios interactivos Theodore J. Gordon

El método de Interactive Scenarios²¹ implica análisis de impacto cruzado, un método de pronóstico basado en la interacción entre los acontecimientos futuros. En su forma “clásica” una matriz rectangular se construye en la que un conjunto de prospectiva eventos sirven como etiquetas para las filas y las columnas. La probabilidad de cada evento es considerada de forma independiente y también es proporcionada por el analista. Las células de la matriz se llenan con juicios sobre probabilidades condicionales, es decir, la probabilidad de nuevo el caso de que las etiquetas de la columna, dada la ocurrencia del evento que etiqueta de la fila. La matriz se desarrolla en Monte Carlo de la moda.

En primer lugar, un evento es elegido al azar. Su ocurrencia se decidió sobre la base de su probabilidad. Si se “pasa”, entonces las probabilidades de los eventos restantes se sustituyen por las probabilidades condicionales se muestran en las células de la matriz del decidió fila evento. Luego, otro caso se elige al azar y decidió de acuerdo con su nueva probabilidad, y así sucesivamente hasta que todos los eventos se han “jugado”. El resultado es un único escenario que contiene los eventos que se han “sucedido”. Este proceso se repite muchas veces y el número de las ocurrencias de cada evento se registra. Esto conduce al cálculo de una nueva probabilidad para cada evento, ahora se basa en las interacciones representadas en la matriz. En la práctica, el método de impacto cruzado es juicios engorrosos, y la disponibilidad sobre la probabilidad condicional puede ser bastante tedioso si el número de eventos es mayor que una docena o algo así.

22. Robust Decisionmaking Robert Lempert, Steven Popper, Steve Bankes (RAND Corporation)

Toma de Decisiones Robusto Robert Lempert, Steven Popper, Bankes Steve (RAND Corporation)

La Robust Decisionmaking²² (RDM) es un proceso iterativo, enfoque cuantitativo para:

- (i) La identificación de estrategias de decisión cuyo buen desempeño es relativamente insensible a las principales incertidumbres que enfrentan.
- (ii) La caracterización de las vulnerabilidades residuales de estas estrategias.
- (iii) Como se describe en mayor detalle más adelante, RDM es más útil para apoyar las decisiones en condiciones de profunda incertidumbre, es decir, cuando las partes en una decisión no sabe o no ponerse de acuerdo sobre el modelo del sistema sobre las acciones posibles para los resultados, las probabilidades a priori del valor de los principales parámetros de entrada inciertos para el modelo del sistema (s), y / o la función del valor que debe utilizarse para clasificar resultados alternativos.

En resumen, RDM utiliza la computadora para apoyar un proceso iterativo en el que los seres humanos proponer estrategias como potencialmente robusta a través de una amplia gama de futuros y el equipo entonces desafía a estas estrategias (pruebas de tensión) mediante el uso de una combinación de modelos de simulación por ordenador y extrapolaciones a partir de los datos los futuros sugieren que estas estrategias pueden no funcionar adecuadamente. Las alternativas pueden ser revisadas posteriormente para protegerse contra estos futuros estresantes, así como el proceso se repite para las nuevas estrategias.

23. Participatory Methods²³ Jerome C. Glenn

Métodos Participativos Jerome C. Glenn
No descrita en este escrito.

24. Simulation and Games Erwin Rausch with additions from Frank Catanzaro

Simulación y Juegos de Erwin Rausch con adiciones de Frank Catanzaro

La Simulation and Games²⁴ puede ayudar a traer la atención sobre una gama rica y variada gama de posibles cambios específicos que pueden ocurrir en un escenario existente o imaginaria y explorar lo que podría dar lugar a repercusiones. La simulación de juegos no ofrece predicciones ni siquiera proporcionar probabilidades de ocurrencia sin el uso de otras técnicas.

Previsión específica una ocurrencia probable o muy probablemente sobre la base de los supuestos. A veces, las previsiones de asignar probabilidades a los resultados específicos posibles de un cambio o el paso del tiempo. En el tiempo previsiones, por ejemplo, la probabilidad de lluvia es frecuentemente asignada. Basado en estas probabilidades, el pronóstico puede predecir cuál de los posibles resultados es probable que se produzca el paso del tiempo pasa. Simulación/juego pueden describir los futuros posibles, otras técnicas de designar a la los probables.

25. Genius Forecasting, Intuition, and Vision Jerome C. Glenn

Pronóstico de Genius, la intuición y la visión de Jerome C. Glenn

La Genius Forecasting²⁵ es un conjunto no especificado de los procesos utilizados por los genios de llegar a los estados sobre el futu-

ro. Los procesos no tienen por qué ser el mismo para cualquiera de los dos genios.

No todas las declaraciones sobre el futuro por Genius son las previsiones de genio, sólo los pronunciamientos en sus áreas de especialización para las que tengan conocimiento probado.

También provienen de personas cuyo IQ es menor que Genius, pero que han demostrado una gran perspicacia en alguna especialidad.

26. Prediction Markets Justin Wolfers and Justin Zitzewitz

Predicción Mercados Justin Wolfers y Zitzewitz Justin

Según los economistas²⁶ de Stanford Justin Wolfers y Eric Zutzewitz, los mercados de predicción vienen anticipando el futuro con mucho más éxito que las tradicionales encuestas de opinión, y desde ya, que las opiniones de expertos individuales. Una de las experiencias recientes más interesantes al respecto es la herramienta “Google Flu Trends” que permite analizar incidencias y probabilidades de rebrotes de la gripe A en el mundo en base a los millones de búsquedas en Internet sobre este tema. Quien tipea “Gripe A” en el buscador no necesariamente está enfermo, pero denota un nivel de preocupación sobre una enfermedad que puede estar afectando a personas cercanas. Sin embargo, lo último en este campo corresponde a la investigación de un físico argentino, Bernardo Huberman, que dirige el Laboratorio de Computación Social de HP. Huberman, un experto en “ecología de la web”, descubrió recientemente que los comentarios agregados en Twitter, la red de “microblogging” lanzada en julio de 2006, conforman una bola de cristal muy nítida para predecir el resultado en volatería de las películas lanzadas desde Hollywood. ¿Podrán los twitteros anticipar la próxima crisis financiera global? Cuestiona la comuna de Sebastián Campanario en Economía insólita.

27. Using Vision in Futures Clem Bezold/ Uso de la visión en Futuros Clem Bezold

La Using Vision²⁷ es una técnica que arroja las tendencias y escenarios futuros son los de la cabeza estos nos ayudan a pensar sistemáticamente sobre el futuro y sus posibilidades, las visiones son de futuros para la mente. Las visiones inspiran al afirmar lo que estamos tratando de llegar

a ser, por qué hacemos lo que hacemos, y lo que más los flujos de cotización de nuestros esfuerzos. Nos toca y nos mueven a la acción. Una visión de vivir -en lugar de simplemente palabras en el papel- es algo que las personas comparten, se sienten profundamente, creemos que es posible, y se comprometen a lograr. La visión se ocupa de las cuestiones últimas que se enfrentan cada individuo, grupo, organización y preguntas acerca de propósito, significado, sentido, y las razones de la existencia.

El proceso de desarrollo de una visión necesita ser ajustado a la comunidad, agencia gubernamental, organización que está creando. El grupo puede tener una visión fuerte que necesita ser comprobado y revisado. La misión de la organización puede ser adecuada o podrá ella misma necesario revisar (la misión de una organización es una declaración de su propósito). Es posible que haya un nuevo liderazgo. La clave las partes interesadas deben participar en el desarrollo de una visión compartida.

28. Normative Forecasting Joe Coates and Jerome C. Glenn

Normativa Previsión Joe Coates y Jerome C. Glenn

Normative Forecasting²⁸ es un aspecto mucho más estrecho de esa mirada estructural hacia el futuro. La clave de esta característica es que separa a la previsión normativa de cualquier otro tipo de especulación o enunciación además las metas son su sistemática, aplica, y los aspectos públicos-públicos, en este caso, es decir, abierto a examen y revisión por otras personas que los planificadores y los pronosticadores de ellos mismos.

Además, la previsión normativa consta de dos partes esenciales. La primera es la declaración de una meta o un conjunto de metas para una hora específica, en segundo lugar, es el análisis en detalle de cómo llegar a la meta u objetivos.

29. S&T Road Mapping Theodore J. Gordon

S & T de mapas de carretera Theodore J. Gordon

S&T Road Mapping²⁹ pueden ser clasificados como “pull” o “push”. Estos son utilizados normalmente por un laboratorio de I&D en el diseño de sus programas de investigación ya que con la hoja de ruta se

muestra un camino lógico de desarrollo-que empuja hacia adelante- de la situación actual, y una “pull” podría ser utilizado por un planificador de productos para identificar la ruta más corta a una meta o producto, con la entrada de final de la hoja de ruta ll-tirando el mapa hacia la conclusión deseada.

Una S&T Road Mapping de ciencia es una descripción gráfica de una determinada disciplina o campo de la ciencia y se puso en mucho la misma manera que un diagrama PERT, con la evolución y subelementos de interconexión, sino que demuestra cómo el progreso en un área podría desencadenar aguas abajo evolución de la otra. En él se identifican las rutas alternativas para algunos de los logros científicos, en la agenda de investigación, y describe las relaciones entre los elementos de la ciencia. Planes de trabajo de la ciencia se puede utilizar en la asignación de fondos para la investigación, los estudios de mano de obra, mejorar la comunicación entre científicos de diferentes campos, y entre la comunidad científica y los interesados, y en la formación de la ciencia y política. En la ciencia aplicaciones S&T Road Mapping puede mostrar las sinergias y los efectos cruzados entre las disciplinas científicas.

30. Field Anomaly Relaxation (FAR) Geoffrey R. Coyle

De anomalías en la relajación (FAR), Geoffrey R. Coyle

Field Anomaly Relaxation³⁰ explota la idea de explorar los patrones de la imaginación dentro de los campos sociales eliminando cualquier que no cumplan una gestora, todo el modelo, la evaluación de la coherencia interna. La coherencia interna, los patrones se utilizan como trampolín para crear caminos hacia el futuro. Los pasos a través de los obstáculos permiten que la Field Anomaly Relaxation; generan escenarios de la historia.

Es evidente, satisfacer la coherencia, y un campo tiene que estar compuesto con aspectos más amplios como el crecimiento económico, políticas, estabilidad y así sucesivamente. La primera palabra de las Field Anomaly Relaxation significa que el campo simplificado de las relaciones del entorno social o de negocios en que la política tiene que ser hecho. Como todas las simplificaciones de realidad se trata de un modelo, la intención de los cuales es dar una herramienta para el pensamiento racional y sistemática sobre el futuro de posibilidades.

31. Agent Modeling (demo software) Theodore J. Gordon

Modelado de agentes (software de demostración) Theodore J. Gordon

Agent Modeling³¹ Es un software que se beneficia de la utilización de grandes ordenadores más rápidos que permitan el uso de muchos tipos diferentes de agentes que interactúan entre sí y su entorno, y actuando en conformidad con las normas más complejas. El problema será la identificación de los grupos que se utilizarán en el modelo y que derivan sus reglas de comportamiento. Por lo tanto, en el futuro, las bases de datos de crecimiento social, económico, demográfico, sanitario, y otras serán la base para un nuevo tipo de epidemiología que se puede utilizar para extraer reglas empíricas para su uso en estas simulaciones. Los experimentos se deben ejecutar para determinar si los modelos de agentes podrían ser utilizados para predecir el comportamiento de los sistemas, los sistemas sociales, incluso sin la necesidad de articular las ‘leyes’ que describen dichos sistemas. Estos modelos podrían proporcionar un nuevo entorno experimental en el que las políticas posibles pueden ser simuladas y probadas. Existe la esperanza, expresada por la analogía con el comportamiento de los insectos -el inteligente enjambre de subdisciplina- que los modelos de agente en última instancia, nos dicen algo acerca de la inteligencia social, es decir, cómo los grupos de seres humanos actúan en concierto o en la oposición.

32. Chaos and Non-Linear Dynamics Theodore Gordon

El caos y la dinámica no lineal Theodore Gordon

Los Chaos and Non-Linear Dynamics³² pueden ser estables, es decir, convergen a un equilibrio, oscilan de forma estable, inestable divergen, o exhibir un comportamiento caótico persistente dentro de los límites previsible. Utilizando una ecuación simple, unidimensional, los autores muestran cómo estos regímenes de comportamiento se pueden determinar a priori, pero no los valores específicos de la variable en el dominio caótico e inestable. Por otra parte, la ecuación se utiliza para demostrar que, en los sistemas no lineales, que cambios muy pequeños en las condiciones iniciales puede causar cambios grandes e imprevisibles en la producción. El sistema no li-

neal muestra un comportamiento fractal; es decir, las características del sistema son repetitivas en todas las escalas. Los autores también muestran que la operación temporalmente estable puede ser experimentando en el régimen inestable. Otro aspecto es la aleatoriedad de la información recopilada en el pasado puede, de hecho, ser representativa de los sistemas caóticos, y de manera similar, coherente, así se puede generar de forma aleatoria la realización de los sistemas.

Las implicaciones de este nuevo campo para la investigación de futuros son profundas. Sistemas que se creía que se comportan de manera ordenada puede ser simplemente operando en un régimen que, en un momento posterior, puede desplazarse a la operación caótica o inestable. Los sistemas que aparecen desordenadas pueden, sin embargo, tiene un orden subyacente que da incluso el caos un cierto nivel de previsibilidad.

33. Multiple Perspective Concept Harold Linstone

Perspectiva múltiple Concepto Harold Linstone

Multiple Perspective³³ utiliza tres tipos de perspectivas en este enfoque.

Las perspectivas técnicas:

Ciencia y la tecnología representan la más exitosa “religión” de los tiempos modernos. Desde Galileo hasta en el alunizaje del Apolo tripulada, desde Darwin hasta el ADN, sus métodos han dado triunfos deslumbrantes. Ellos forman el paradigma para el punto de vista técnico.

Las perspectivas de la Organización:

Los seres humanos son animales sociales supremos. Desde los albores de su existencia, tienen su organizaron en grupos sociales y sociedades. El individuo se entrega algo de sus derechos y responsabilidades y acepta, a cambio de los beneficios que ofrece la pertenencia a un grupo u organización. En su forma más general, tenemos la institución.

Las perspectivas personales:

El punto de vista personal ve el mundo a través de un único individuo. Se barre en aspectos individuales que se relacionan con el sistema y no están capturados por perspectivas técnicas y de organización. El individuo puede hacer una diferencia crucial. Un líder eficaz puede imponer su perspectiva sobre la de sus seguidores y la organización, el cambio de una corporación o una sociedad. El artista creador y líder carismático, el empresario y rebelde son galvanizados sobre todo por su propia y única perspectiva.

34. Heuristics Modeling Sam Cole

Heurística de modelado de Sam Cole

El corazón del método Heuristics Modeling³⁴ descrito es un modelo de simulación por ordenador bastante simple basado en una matriz de interacciones entre la llamada hard y soft las variables. Este modelo se ajusta dentro de un marco de interrogativa. Como la mayoría de las personas estarán familiarizadas con estos métodos contextuales, el enfoque central son las variables de este método heurístico. Sólo la manera en que otros métodos interactuar con el modelo.

El conflicto sociocultural del conocimiento las variables y sus relaciones se subraya en el modelo heurístico es más novedoso, sobre todo porque estas variables más difíciles de medir son tratados como socios en igualdad de durante todo el ejercicio de futuros.

35. Causal Layered Analysis Sohail Inayatullah

El análisis causal de capas Sohail Inayatullah

El Causal Layered Analysis³⁵ (CLA) es una de las técnicas de futuros varios utilizados como un medio para indagar en las causas de los fenómenos sociales y para generar un conjunto de previsiones en cuanto a la evolución futura de los fenómenos.

Como teoría, el CLA tiene por objeto integrar empirista, interpretativo, crítico y la acción de aprendizaje modos de conocimiento (en términos generales, la ciencia, ciencias sociales, filosofía y mitología). Como método, su utilidad no es predecir el futuro, sino en la creación de espacios de transformación para la creación de futuros alternativos. También es probable que sea de uso en el desarrollo más efectivo -más profunda, inclusive, a más largo plazo- la política.

36. Personal Futures Verne Wheelwright

Futuros personales Verne Wheelwright

Personal Futures³⁶ describe el proceso general de exploración de su propio futuro, incluyendo los tres pasos clave: investigación personal, la creación de escenarios personales y del desarrollo de un Plan Estratégico que le llevará a un futuro que ha elegido. Se desglosa en:

ETAPAS DE VIDA es el primer paso para comprender el resto de su vida y las vidas de los miembros de su familia. Aquí se desarrollarán las imágenes de su futuro.

Acontecimientos vitales discute eventos que probablemente se producirán en su vida que puede, en muchos casos, se anticipa. Esta sección le ayudará a entender los diferentes tipos de eventos de la vida y los eventos que debe preparar.

Plan estratégico es donde se va a crear una visión de su futuro, desarrollar planes y estrategias para alcanzar ese futuro. A continuación, creará planes de contingencia.

37. State of the Future Index Theodore J. Gordon

Estado del Índice futuro Theodore J. Gordon

Los índices se han construido en el pasado en una variedad de áreas de agregados de muchos factores en un solo número que representa el estado general de cosas. El índice del costo de vida, por ejemplo, combina el costo de los alimentos y otros bienes de consumo en una cesta estándar II de mercado para mostrar cómo los precios están cambiando. El Dow Jones Industrial Promedio de los agregados del precio de las acciones de los seleccionados a las empresas a crear un número que cuantifica el estado de agregación de determinadas poblaciones en la Bolsa de Valores Nueva York. Los índices de este tipo tienen una calidad muy estrictos controles aplicados a los datos y los procesos computacionales.

La finalidad de la State of the Future Index³⁷ es combinar las variables que indican si las condiciones futuras parecen ser conseguir mejor o peor, para formar un indicador global del estado del futuro.

38. SOFI Software System Peter Yim

Software del sistema SOFI Pedro Yim

La implementación de SOFI³⁸ consiste en tomar la investigación existente y el análisis personal de SOFI lo que lo convierte en una sólida herramienta, basada en Internet, abierta y colaborativa de usuario SOFI y desarrollador medio ambiente.

Al escribir estas líneas, la primera fase del proyecto está en marcha. Durante esta fase, el equipo de (i) tiene establecer una arquitectura inicial, (ii) está desarrollando una base de código funcional, y (iii) desarrollar se e implementar una comunidad de práctica con los primeros usuarios.

39. Integration, Comparisons, and Frontiers of Futures Research Methods Theodore J. Gordon and Jerome C. Glenn

Integración, comparaciones, y las fronteras de Métodos de Investigación de Futuros Theodore J. Gordon y Jerome C. Glenn

Futuristas y pronosticadores pueden usar Integration, Comparisons, and Frontiers of Futures Research Methods³⁹ pero deben usar uno y sólo uno de los métodos descritos en esta serie, pero a menudo el uso de estos métodos en combinación aumenta la profundidad de los conocimientos adquiridos en el estudio o proporciona una eficiencia en el cumplimiento de la obra. Por ejemplo:

- Estudio del entorno utilizando Delphi, escaneo de texto, y técnicas grupales pueden identificar las tendencias que cualquiera de las técnicas por sí solas podrían haber pasado por alto. Además, los resultados de una se puede utilizar para enfocar la investigación realizada por los otros medios.
- Ruedas futuras pueden mostrar las posibles consecuencias de estas tendencias y acontecimientos futuros recogidos a través de análisis del entorno, Delphi, escaneo de texto, y los métodos participativos, y mejorar la comprensión de las tendencias y eventos potenciales.
- Las tendencias proyectadas y/o eventos con mejores conocimientos obtenidos del uso de la rueda de futuros se puede utilizar

en análisis de impacto cruzado para plantear las preguntas importantes que deben abordarse en la construcción de escenarios.

- Escenario hipótesis puede ser probada por el análisis causal de capas, los mercados de predicción, múltiples perspectivas, juego de simulaciones, y Roadmapping.
- Análisis del Impacto de Tendencia (TIA) se puede utilizar para proporcionar estimaciones de la probabilidad de posibles acontecimientos futuros y estas estimaciones se pueden obtener a través de Delphi o de otros métodos de juicio, el rendimiento de un TIA también requiere el uso de proyecciones estadísticas de series de tiempo. Tales estimaciones probabilísticas pueden ser entradas a polígonos de futuros.
- Las mesas de la Cruz de impacto pueden ser incluidos en un modelo de Dinámica de Sistemas y otros modelos estadísticos para que el modelo refleja los efectos de la interacción eventos externos.
- Los escenarios pueden incluir estimaciones cuantitativas de la serie de tiempo de las variables importantes para el mundo futuro que representan.
- SOFI puede utilizar los mercados de predicción y Delphi para identificar las variables de peso y TIA.

Notas

¹<http://www.google.com.mx/url?sa=t&rct=j&q=introduction%20to%20futures%20research%20jerome%20c.%20glenn%20&source=web&cd=1&ved=0CHQQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.agriperi.ir%2FAKHBAR%2Fcd1%2FFORESIGHT%2520METHODOLOGY%2520%26%2520FORECASTING%2FFORESIGHT%2520METHODOLOGY%2Frelated%2520articles%2Fbooks%2FFuture%2520Research%2520Methodology%2F1-introd.PDF&ei=jJapT8nJJung0QGr44yaBQ&usg=AFQjCNHdYCOhdTwbh4WUJehvSmDAyh9sFw&cad=rja> Fecha de consulta: 08/05/12

²<http://www.google.com.mx/url?sa=t&rct=j&q=introduction%20to%20futures%20research%20jerome%20c.%20glenn%20&source=web&cd=1&ved=0CHQQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.agriperi.ir%2FAKHBAR%2Fcd1%2FFORESIGHT%2520METHODOLOGY%2520%26%2520FORECASTING%2FFORESIGHT%2520METHODOLOGY%2Frelated%2520articles%2Fbooks%2FFuture%2520Research%2520Methodology%2F1-introd.PDF&ei=jJapT8nJJung0QGr44yaBQ&usg=AFQjCNHdYCOhdTwbh4WUJehvSmDAyh9sFw&cad=rja> Fecha de consulta: 08/05/12

³<http://www.google.com.mx/url?sa=t&rct=j&q=%20text%20mining%20for%20technolog%20foresight%20alan%20I.&source=web&cd=2&sqi=2&ved=0CHMQFjAB&url=http%3A%2F%2Fwww.thevantagepoint.com%2Fresources%2Farticles%2FFRM%2520chapter-TextMining-2009mar3.pdf&ei=zpmpT4DCG8XETweYysShAg&usg=AFQjCNGcINi7wsR-SuKLNtMC2yieD4DkcA> Fecha de consulta: 08/05/12 ¶

⁴http://es.wikipedia.org/wiki/M%C3%A9todo_Delphi Fecha de consulta: 08/05/12 ¶

⁵http://www.google.com.mx/url?sa=t&rct=j&q=realtime%20delphi%20theodore%20j.%20gordon&source=web&cd=3&ved=0CGgQFjAC&url=http%3A%2F%2Fwww.millennium-project.org%2FFRMv3_0%2F05RealTime_Delphi.pdf&ei=F5pT_zHL9OD0QGn68W5BQ&usg=AFQjCNEU5XuwBf1CZGapqez8Qmn6Cdxgdg Fecha de consulta: 08/05/12 ¶

⁶<http://www.google.com.mx/url?sa=t&rct=j&q=the%20futures%20wheel%20jerome%20c.%20glenn&source=web&cd=3&ved=0CGkQFjAC&url=http%3A%2F%2Fwww.agriperi.ir%2FAKHBAR%2Fcd1%2FFORESIGHT%2520METHODOLOGY%2520%26%2520FORECASTING%2FFORESIGHT%2520METHODOLOGY%2Frelated%2520articles%2Fbooks%2FFuture%2520Research%2520Methodology%2F15futweel.pdf&ei=MqSpT67DEKjd0QG8q7yNBQ&usg=AFQjCNGjisp-WVKH3B5Awnga-GwEg1aPDUg> Fecha de consulta: 08/05/12 ¶

⁷http://www.google.com.mx/url?sa=t&rct=j&q=the%20futures%20polygon%20antonio%20pacinelli&source=web&cd=3&ved=0CG0QFjAC&url=http%3A%2F%2Ftest.scripts.psu.edu%2Fstudents%2Fd%2Fj%2Fdjz5014%2Fnc2if%2F07Futures%2520Polygon.pdf&ei=06epT8y2A4TV0QGHsaCVBQ&usg=AFQjCNENdgpUw5K7RRg8Rq_VOnYqE3c-3w Fecha de consulta: 08/05/12 ¶

⁸http://www.google.com.mx/url?sa=t&rct=j&q=trend%20impact%20analysis%20theodore%20j.%20gordon&source=web&cd=1&ved=0CG8QFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.agriperi.ir%2FAKHBAR%2Fcd1%2FFORESIGHT%2520METHODOLOGY%2520%26%2520FORECASTING%2FFORESIGHT%2520METHODOLOGY%2Frelated%2520articles%2Fbooks%2FFuture%2520Research%2520Methodology%2F9trend.pdf&ei=zampT7_qK9PLtgfjmemiAg&usg=AFQjCNFDtFp-lhK6E26DERFUdvCwEmuseQ Fecha de consulta: 08/05/12 ¶

⁹<http://www.google.com.mx/url?sa=t&rct=j&q=crossimpact%20analysis%20theodore%20j.%20gordon&source=web&cd=1&ved=0CG8QFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.agriperi.ir%2FAKHBAR%2Fcd1%2FFORESIGHT%2520METHODOLOGY%2520%2526%2520FORECASTING%2FFORESIGHT%2520METHODOLOGY%2Frelated%2520articles%2Fbooks%2FFuture%2520Research%2520Methodology%2F10cross.pdf&ei=7aqpT6XeM-Px0gGFhOWSBQ&usg=AFQjCNHb6kGv6-w3CGJqjlkDC9Z4yT-LwQ> Fecha de consulta: 08/05/12 ¶

- ¹⁰<http://www.google.com.mx/url?sa=t&rct=j&q=wild%20cards%20john%20petersen%20and%20karlheintz%20steinmueller&source=web&cd=1&ved=0CGEQFjAA&url=http%3A%2F%2Ftest.scripts.psu.edu%2Fstudents%2Fd%2Fj%2Fdjz5014%2Fnc2if%2F10-Wild%2520Cards.pdf&ei=66upT7SIKIXAtgeh2LWmAg&usg=AFQjCNHhndA1f9g1LBY6r7t4krPJh6lag> Fecha de consulta 08/05/12
- ¹¹http://www.google.com.mx/url?sa=t&rct=j&q=structural%20analysis%20jacques%20arcade%2C%20michel%20godet%2C%20francis%20meunier%2C%20fabrice%20roubelat&source=web&cd=1&ved=0CGkQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.lampsacus.com%2Fdocuments%2FMICMACMETHOD.pdf&ei=062pT_vME4Hm0QHx1OnxBQ&usg=AFQjCNG9kiF8MWPzkXwSRg5w2_wDvXJkcg Fecha de consulta 08/05/12
- ¹²<http://www.agriperi.ir/AKHBAR/cd1/FORESIGHT%20METHODOLOGY%20%26%20FORECASTING/FORESIGHT%20METHODOLOGY/related%20articles/books/Future%20Research%20Methodology/6-sysmeth.pdf> Fecha de consulta 08/05/12
- ¹³<http://www.cgee.org.br/atividades/redirKori/3306> Fecha de consulta 08/05/12
- ¹⁴<http://test.scripts.psu.edu/students/d/j/djz5014/nc2if/14-Substitution%20Analysis.doc> Fecha de consulta 09/05/12
- ¹⁵<http://test.scripts.psu.edu/students/d/j/djz5014/nc2if/15-Statistical%20Modeling.pdf> Fecha de consulta 09/05/12
- ¹⁶<http://www.agriperi.ir/AKHBAR/cd1/FORESIGHT%20METHODOLOGY%20%26%20FORECASTING/FORESIGHT%20METHODOLOGY/related%20articles/books/Future%20Research%20Methodology/11-technol.pdf> Fecha de consulta 09/05/12
- ¹⁷<http://www.swemorph.com/pdf/gma.pdf> Fecha de consulta 09/05/12
- ¹⁸http://www.wiley.com/college/dec/meredith298298/resources/addtopics/addtopic_s_02m.html Fecha de consulta 09/05/12
- ¹⁹<http://www.cgee.org.br/atividades/redirKori/3310> Fecha de consulta 09/05/12
- ²⁰<http://test.scripts.psu.edu/students/d/j/djz5014/nc2if/20-Scenario%20Toolbox.doc> Fecha de consulta 09/05/12
- ²¹<http://test.scripts.psu.edu/students/d/j/djz5014/nc2if/21-Interactive%20Scenarios.pdf> Fecha de consulta 09/05/12
- ²²<http://test.scripts.psu.edu/students/d/j/djz5014/nc2if/22Robust%20Decisionmaking.doc> Fecha de consulta 09/05/12
- ²³ <http://www.cgee.org.br/atividades/redirKori/3312> Fecha de consulta 09/05/12
- ²⁴ <http://www.cgee.org.br/atividades/redirKori/3312> Fecha de consulta 09/05/12
- ²⁵<http://www.agriperi.ir/AKHBAR/cd1/FORESIGHT%20METHODOLOGY%20%26%20FORECASTING/FORESIGHT%20METHODOLOGY/related%20articles/books/Future%20Research%20Methodology/17-genius.pdf> Fecha de consulta 09/05/12

- ²⁶http://www.ieco.clarin.com/economia/Twitterosbolacristaleconomistas_0_280172188.html fecha de consulta 25 de Abril de 2012.
- ²⁷<http://test.scripts.psu.edu/students/d/j/djz5014/nc2if/27Using%20Vision%20in%20Futures.pdf> Fecha de consulta 09/05/12
- ²⁸<http://www.cgee.org.br/atividades/redirKori/3314> Fecha de consulta 09/05/12
- ²⁹<http://test.scripts.psu.edu/students/d/j/djz5014/nc2if/29-ST%20Roadmapping.pdf> Fecha de consulta 09/05/12
- ³⁰<http://test.scripts.psu.edu/students/d/j/djz5014/nc2if/30Field%20Anomaly%20Relaxation.pdf> Fecha de consulta 09/05/12
- ³¹<http://test.scripts.psu.edu/students/d/j/djz5014/nc2if/39Integration%20Comparison%20Frontiers.pdf> Fecha de consulta 09/05/12
- ³²<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0040162588900212> Fecha de consulta 10/05/12
- ³³<http://test.scripts.psu.edu/students/d/j/djz5014/nc2if/33-Multiple%20Perspective.pdf> Fecha de consulta 10/05/12
- ³⁴<http://test.scripts.psu.edu/students/d/j/djz5014/nc2if/34-Heuristic%20Modeling.pdf> Fecha de consulta 10/05/12
- ³⁵http://en.wikipedia.org/wiki/Causal_layered_analysis Fecha de consulta 10/05/12
- ³⁶<http://www.personalfutures.net/> Fecha de consulta 10/05/12
- ³⁷<http://test.scripts.psu.edu/students/d/j/djz5014/nc2if/37-SOFI.pdf> Fecha de consulta 10/05/12
- ³⁸<http://test.scripts.psu.edu/students/d/j/djz5014/nc2if/38SOFI%20Software%20System.pdf> Fecha de consulta 10/05/12
- ³⁹<http://test.scripts.psu.edu/students/d/j/djz5014/nc2if/39Integration%20Comparison%20Frontiers.pdf> Fecha de consulta 10/05/12