

1. LOS INDICADORES

Los Indicadores Ambientales propiamente surgen como herramientas para el análisis y seguimiento de los procesos de desarrollo y sus implicaciones en los recursos naturales, la contaminación y la alteración del medio ambiente

Posiblemente la definición más aceptada es: **“Variable o conjunto de variables que al transformarse, proporciona información acerca de un fenómeno”**. La característica de indicador se la otorga el hecho de que la información que proporciona va más allá de la que directamente contiene la variable misma.

Para que un INDICADOR sustente un juicio de valor se requiere que este adquiera credibilidad frente a segundas o terceras personas. Para ello dicho Indicador y juicio de valor estén avalados por los llamados "elementos de control", estos son:

1. Objetividad,
 2. Estructura, Escala o Metodología y
 3. Referencias, índices o parámetros de comparación.
- La Objetividad se logra mediante la especificación y definición concreta del o de los elementos, objetos y variables a evaluar y monitorear, estableciendo para ello, el ¿qué? y ¿por qué? de nuestros estudios. (Datos básicos: tema, espacio y tiempo)
 - La Escala implica los límites máximo y mínimo o rango en donde se establecer la metodología y parámetros de evaluación, especificando el ¿cómo? y ¿con qué? se harán los trabajos.
 - Por último los índices, estándares o parámetros de referencia serán los datos, variables o valores, que previamente acordados o establecidos, servirán para comparar nuestros resultados a fin de emitir el juicio que permitan concluir si los Indicadores obtenidos son "buenos o malos" para los propósitos especificados en el ¿por qué? de nuestros estudios, según los cuatro ángulos de valoración establecidos por Castro (1987: 129)

1.1. ¿Para qué sirven los Indicadores?

Los indicadores son necesarios para poder mejorar. Lo que no se mide no se puede controlar, y lo que no se controla no se puede gestionar. Por lo tanto los indicadores son fundamentales para:

- Poder interpretar lo que está ocurriendo
- Tomar medidas cuando las variables se salen de los límites establecidos
- Definir la necesidad de introducir un cambio y poder evaluar sus consecuencias
- Planificar actividades para dar respuesta a nuevas necesidades

En un Sistema de Evaluación y Monitoreo se plantea por lo tanto la necesidad de definir indicadores dando respuesta principalmente a las siguientes preguntas:

- ¿Qué debemos medir?
- ¿Donde es conveniente medir?
- ¿Cuándo hay que medir? ¿En qué momento o con qué frecuencia?
- ¿Quién debe medir?
- ¿Cómo se debe medir?
- ¿Cómo se van a difundir los resultados?
- ¿Quién y con qué frecuencia se va a revisar y/o auditar el sistema de obtención de datos?

1.1.1. Tipos de Indicadores

Existen distintos tipos de indicadores, según el criterio de clasificación que se considere. Los indicadores se pueden agrupar según el sector o medio en que se apliquen; así tenemos diferentes categorías, tales como: ambientales, sociales, políticos, económicos, ecológicos, de recursos naturales, etc.

A su vez cada categoría de indicadores puede tener subdivisiones o criterios de agrupamiento, por ejemplo los indicadores económicos pueden ser: de finanzas, de comportamiento macroeconómico, de crecimiento industrial, de índice de desempleo, etc.

1 Según su modo de obtención se identifican los Indicadores de Estado y los Indicadores de Dinámica.

- ◆ Los Indicadores de Estado se obtienen de procesos exclusivos de Evaluación y tienen como objetivo especificar una característica concreta del objeto de estudio en un momento determinado del tiempo. Por ejemplo el Indicador de Estado de la Vegetación especificada mediante su Tipo, su superficie, su volumen o biomasa etc.
- ◆ Los Indicadores de Dinámica se obtienen mediante procesos exclusivos de monitoreo, o sea mediante la comparación de dos evaluaciones sucesivas. Su objetivo es determinar el cambio que ha tenido un objeto de estudio entre dos épocas específicas del tiempo. Por ejemplo el Indicador de Dinámica de Cambio

de la Vegetación expresado mediante el cambio entre Tipos de Vegetación o Usos del Suelo, y sus cambios en superficie, volumen o biomasa, etc.

2. Dependiendo de la forma y características en cómo se construyan, los indicadores pueden ser: Simple, Compuestos y Dinámicos.

- Son Simples cuando representan directamente las variables que los involucra; p.ej. el área forestal, el número de incendios forestales, las hectáreas afectadas.
- Son compuestas cuando implican alguna variable o varias operaciones algebraicas o comparaciones de valores; p.ej. el índice de calidad del aire de la Cd. de México. El índice demográfico
- Son dinámicos cuando representan el cambio entre dos periodos de tiempo. Por ej la tasa de crecimiento demográfico

3. Según su alcance geográfico o área de influencia, los indicadores se pueden clasificar como

- Internacionales
- Nacionales
- Regionales
- Estatales
- Locales
- Específicos

4. Igualmente los indicadores se pueden nombrar de acuerdo a su función. Identificando los siguientes:

- ◆ Indicadores Descriptivos correspondientes a los Indicadores de Estado o de Diagnostico, mismos que tienen como objetivo describir o diagnosticar el estado de un objeto o elemento de estudio, en un momento del tiempo determinado.
- ◆ Los Indicadores Prospectivos o Predictivos, los cuales se elaboran mediante modelos matemáticos y/o análisis diversos que permiten prever en el futuro la variación o comportamiento en general de un elemento de estudio o fenómeno

1.1.2. El Índice

El Índice es la constante de referencia en la comparación del indicador. A los Índices se les reconoce también como Estándar, siendo emitidos o publicados por instancias

con reconocimiento y validación oficial. Ejemplo de Índices o Estándar a nivel internacional se encuentran los emitidos por la International Standart Organisation (ISO) y en el ámbito nacional de México, las Normas Oficiales Mexicanas (NOM), y así por cada país.

Como elemento de referencia los Índices se construyen para lograr una reducción en el volumen de datos acerca de variables particulares que tienen un significado o trascendencia especial. Por lo tanto los Índices deben ser elaborados, considerados y reconocidos como parámetro básico a partir del cual se califica o valora en forma relativa el estado o dinámica de un objeto, situación o proceso.

Los Índices pueden ser clasificados según los siguientes criterios:

- 1 Por su cobertura geográfica, tenemos Índices Internacionales, Macro regionales, Nacionales, Regional, Local y Específicos.
- 2 Por su nivel de aceptación o referencia temporal se reconocen Índices Absolutos e Índices Relativos.
 - a. El Índice Absoluto corresponde a un valor fijo, reconocido a diferentes niveles geográficos como valor único, a partir del cual se califica un proceso determinado; por ej. la temperatura del cuerpo humano es un índice medico internacional fijo de 37° C, con el cual se determina el estado de salud de las personas.
 - b. El Índice Relativo es aquel cuyo valor no es fijo ni constante y corresponde al Indicador determinado en un periodo de tiempo anterior y usado para calificar al Indicador de fecha actual. El ejemplo más común es el Índice de Valores de la Bolsa con el cual califican los movimientos (compra - venta) diarios en este organismo.

Las formas para fijar los índices son variadas, siendo los métodos más comunes: el consenso, el científico, la estadística o matemática y el comparativo. Un requisito indispensable será su reconocimiento, aceptación o legislación oficial para su aplicación

De manera general los indicadores e índices, se elaboran para cumplir con las funciones de: simplificación, cuantificación, análisis y comunicación, permitiendo mediante su uso y aceptación, entender fenómenos o procesos complejos, haciéndolos cuantificables y comprensibles, de manera que puedan ser analizados en un contexto dado y comunicarse a los diferentes niveles de la sociedad (Adriaanse, 1993).

2. EL MONITOREO Y LAS DINAMICAS DE CAMBIO

Las técnicas de monitoreo son en realidad modelos de comparación de datos que permiten mediante su estudio y explicación, identificar los diferentes elementos y componentes que le confieren dinamismo al cambio. Entre los principales procedimientos de monitoreo en el área del recursos naturales y medio ambiente está el estudio de las Dinámicas de Cambio.

Las técnicas de monitoreo pueden clasificarse con relación a los periodos evaluados o comparados, de las siguientes maneras:

- ◆ Monitoreo Retrospectivo.- cuando comparamos datos del presente con datos de periodos pasados.
- ◆ Monitoreo Prospectivo.- cuando pretendemos comparar los datos del presente con datos a obtener en un tiempo futuro próximo

Para que dos evaluaciones puedan ser comparadas se requiere satisfacer los siguientes requisitos básicos:

- ◆ Ser efectuadas ambas evaluaciones a comparar sobre el o los mismos objetos o poblaciones bajo estudio.
- ◆ Ser hechas ambas evaluaciones con técnicas, materiales y procedimientos iguales o muy similares.
- ◆ Tener un porcentaje de error medio en los estimadores menor a la diferencia en los valores de los cambios identificados.

2.1. Dinámica de cambio

La naturaleza y sus componentes tienen como principio básico su transformación y movimiento. Algunos de estos procesos son de carácter interior, o sea propio de la misma naturaleza, formando parte de su dinámica natural o cíclica. Dichos procesos son del ámbito de estudio de la Ecología, la biología.

En tanto hay otros procesos que son de carácter exterior, o sea motivados por factores ajenos o externos (comúnmente el hombre), que igualmente cuando afectan procesos internos lo hacen con el propósito de dar "dinamismo al cambio", a fin de generar mayor producción o productividad. En tales casos, estos dos últimos procesos son del ámbito de estudio del Monitoreo y los primeros son de la Ecología.

Una Dinámica de Cambio por lo tanto se define como "una sucesión de estados físicos que cambian a lo largo de la existencia o dentro de un periodo determinado. Sus diferencias y duración obedecen a determinados procesos exteriores e interiores al mismo y depende de la particular conexión entre los factores que determinan sus propiedades estructurales"

La Dinámica de Cambio en el ámbito del Monitoreo Ambiental involucra el concepto del estudio de las etapas o dinamismo a que se encuentra sujeto una población, comunidad, estado o situación (status) de determinados elementos físicos, biológicos, sociales o económicos.

La dinámica de cambio aplicada al medio ambiente y a los recursos naturales, tiene a diferencia de conceptos similares y exclusivos de la ecología, un involucramiento de tipo social económico, en donde el dinamismo de una población o estado de cosas es comúnmente provocada por las acciones del hombre.

Dicha dinámica implica un **estado primario**, que con el tiempo y por efecto de las acciones del hombre, conducen o presenta un **estado final**. El tiempo y los Estados de la Sucesión son variables y dependen del Objeto o Población bajo estudio, denominándose dicha condición **Sensibilidad al Cambio**. Así por ejemplo, la vegetación tiene mayor sensibilidad de cambio que la morfología del paisaje, pero menor que el clima local.

Entre el Estado Inicial y el Estado Final es posible identificar **Estados Intermedios**. En dichos Estados o Etapas de Cambio (inicial, intermedias o final) se identifican a los **Procesos de Cambio**, los cuales corresponden a los *diferentes tipos de "acciones" que están actuando como factores provocadores de la(s) dinámica(s) de cambio.*

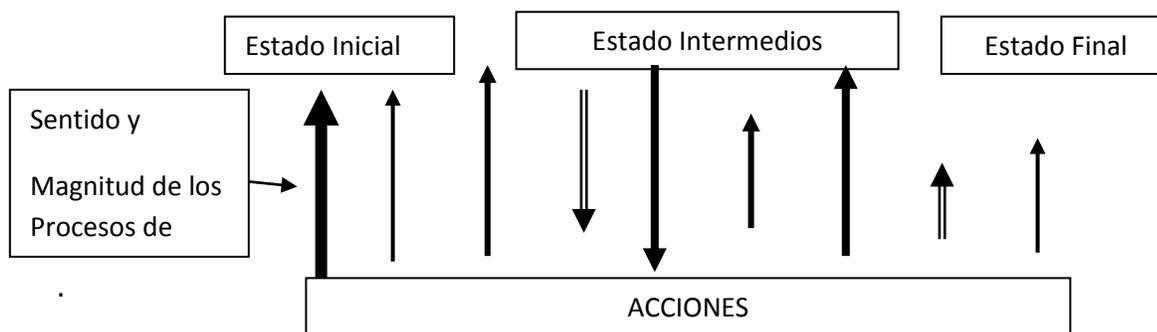


Fig.1. Ilustración entre el Estado Inicial, Intermedios y Final, el efecto de las acciones y el sentido y magnitud de los Procesos.

En los Estados Intermedios podemos identificar diferentes Procesos, que no son más que sucesiones o comportamientos en el medio físico, mismos que nos ayudan a interpretar diferentes tipos las relaciones, *entre las causas y sus efectos*. Entre los procesos comunes en los recursos naturales y el medio ambiente podemos identificar posibles sucesiones de darse, según las acciones aplicadas. Así tenemos:

- ◆ Sucesiones Simples.- cuando entre el estado inicial y el final es posible predecir los estados intermedios, en tanto los factores que lo provocan se mantienen relativamente constantes y/o predecibles.

- ◆ Sucesiones con Inercia.- cuando después de un cambio y la desaparición de los factores que la provocan, existe la posibilidad del retorno al estado precedente o inicial.
- ◆ Sucesión Intrincada.- cuando las modificaciones o factores que provocan el cambio orientan al medio físico hacia una determinada estructura sin provocarla en forma directa.
- ◆ Sucesiones periódicas.- cuando el medio físico manifiesta modificaciones periódicas (anuales etc.) por efecto de otros factores igualmente cíclicos. En estos casos el medio físico conserva sus características principales cuando las variaciones se mantienen dentro de ciertos límites.

Las efectos o resultados provocadores por los procesos pueden variar en tipo, magnitud e incluso en sentido, representado con ello diferencias que por consiguiente provocan diferentes tipos de Estados Finales. Cuando las acciones se dan bajo criterios de sustentabilidad se espera con ello revertir Procesos de Cambio negativos a positivos o lo que es común buscar el equilibrio entre los Factores que están interviniendo en las Dinámicas de Cambio y por consiguiente en los Procesos de Cambio.

Por lo anterior podemos identificar en principio dos sentidos en los Procesos de Cambio

- ◆ Procesos de Cambio negativas, que generalmente conducen a reducción, pérdida, degradación, contaminación o pérdida de sustentabilidad
- ◆ Procesos de Cambio positivas, que generalmente conducen a ampliación, ganancia, recuperación o a la sustentabilidad del recurso o del sistema ambiental, social o económico

“Un proceso puede ser definido como un conjunto de actividades interrelacionadas entre sí, que a partir de una o varias entradas de materiales o información, dan lugar a una o varias salidas también de materiales o información con valor añadido”.

2.1.1. Tipos y Características de las Dinámicas de Cambio

Las Dinámicas y los Procesos de Cambio se diferencian según el sector o Medio en donde se identifican: así tenemos Dinámicas de Cambio en los Sector Social, Económico, de los Recursos Naturales y del Medio Ambiente, como áreas básicas de agrupamiento e interpretación.

Considerando que en una Dinámica de Cambio es posible identificar diferentes procesos, estos pueden ser analizados o explicados según sus relaciones Causa Efecto. Esto último no es más, que el estudio de las relaciones que determinan el comportamiento o evolución y desde luego, el análisis de los diferentes factores implicados en la dinámica de los procesos.

Así podemos concluir que: ***los diferentes tipos de las dinámicas de cambio obedecen a la forma de analizar e interpretar los procesos y las razones de causa efecto a ellos relacionados.***

Los ejemplos clásicos en los tipos de dinámicas de cambio los encontramos en los siguientes procedimientos de análisis y explicación:

1. **Dinámicas con Origen y Destino del Cambio.**- este tipo de dinámicas puede ser ejemplificado mediante las Dinámicas Territoriales, la cual se puede concebir mediante el principio de que ***un territorio no crece o disminuye, ya que todo cambio en el uso de una fracción de su superficie, sólo implica la alternancia en un nuevo uso.*** Este principio establece que en todo Proceso de Cambio Territorial para una fracción de terreno debe ser posible identificar el Origen del Cambio (condición primaria en donde se origina el cambio) y su respectivo Destino de Cambio (condición secundaria en donde se da consecuente el destino del cambio).
2. **Dinámicas de Reducción Ampliación.**- este tipo de dinámica tiene como ejemplo clásico las Dinámicas Demográficas, las cuales se explican mediante la Reducción de una parte de la población (mortalidad) y la ampliación de otra (nacimientos), las cuales en su conjunto definen el resultado final de la población dentro de un periodo de tiempo determinado, pero que al final generalmente esperaremos encontrar una ampliación del elemento estudiado
3. **Dinámicas de Efecto Acumulativo.**- este tipo de dinámicas se pueden ejemplificar mediante las Dinámicas de Contaminación, en donde se establecen procesos que dan secuencias de sinergia, ya que pequeños eventos contaminantes, desapercibidos inicialmente, se convierten después de un periodo de tiempo en verdaderos problemas por su efecto acumulativo. En este tipo de dinámicas se pueden contemplar también aquellas acciones de efectos positivos, ejemplo acciones de reforestación o de desarrollo
4. **Dinámicas de Efecto Degradativo.**- este tipo de dinámicas las podemos ejemplificar mediante las Dinámicas de Salud o de Destrucción de los recursos naturales, en donde acciones iniciales y poco significativas conducen después de un periodo de tiempo a efectos de perturbación, degradación y pérdida o desaparición. Es semejante al de Efecto Acumulativo, sin embargo sus resultados finales se establecen en la pérdida o desaparición de los elementos de estudio.

Aun cuando un mismo proceso pueda explicarse o analizarse por varios de estos procedimientos siempre será necesario adoptar el mas ah doch, idóneo al tipo de explicación más objetiva

2.1.2. Elementos de la Dinámica de Cambio

Una Dinámica de Cambio se integra de diferentes Procesos de Cambio. A su vez un Proceso se puede subdividir en diferentes Criterios. En cada Criterio de Cambio es posible identificar varios Indicadores de Cambio.

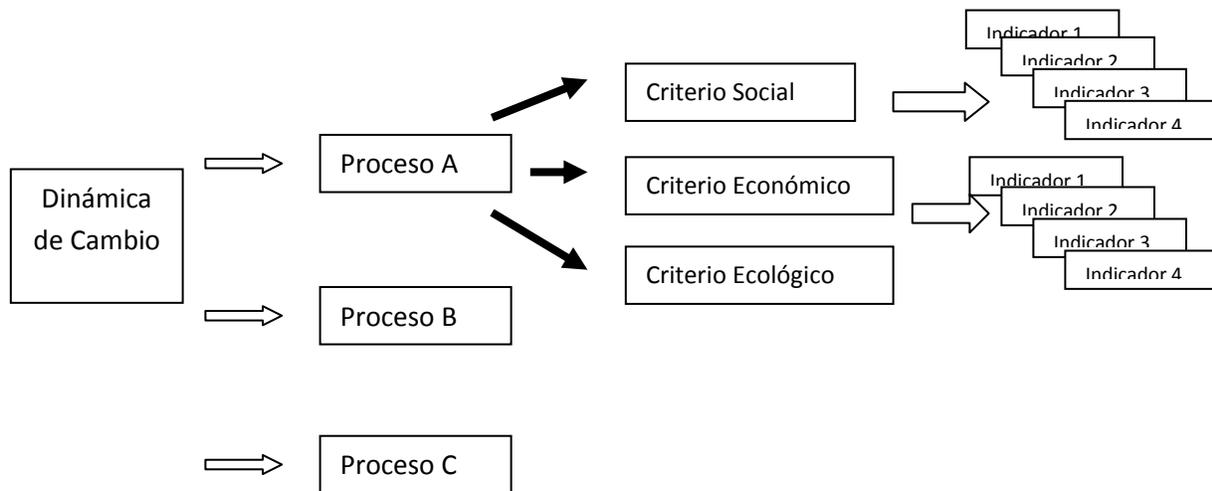


Fig. 2. Elementos integrantes de las Dinámicas de Cambio

2.2. CONCEPTOS Y COMPONENTES DE LA DINÁMICA DE CAMBIO

Para la explicación de los conceptos de una Dinámica de Cambio, es necesario identificar el sentido y magnitud de sus componentes, esto puede ser realizado mediante los dos siguientes criterios:

- ◆ Identificar y explicar el tipo, características y elementos de la dinámica de cambio según los Criterios e Indicadores de interés, lo cual determinara el sentido
- ◆ Identificar y explicar los componentes mediante la cuantificación del cambio, en términos absolutos o relativos, esto último permitirá obtener la Magnitud o Tasa de Cambio.

2.2.1. Concepto de Equilibrio

La identificación de los sentidos y magnitud de los componentes de un proceso o de una dinámica de cambio, se basa en el ***principio del equilibrio***.

Este principio establece que a toda acción corresponde una reacción, una causa y un efecto. Ambos con el tiempo buscan restablecer el equilibrio. El cual de no lograrse, da

lugar a un impacto, daño o perjuicio que se establece en la 3º Razón del Principio de la Sustentabilidad¹.

Ningún proceso de cambio puede originarse o perderse en la “nada”. Representando este principio la necesidad de buscar en toda acción sus respectivas respuestas, identificando el sentido y magnitud del cambio.

Bajo tal explicación, debemos entender que determinar el **Sentido y Magnitud** en los procesos de cambio, bajo el concepto del Equilibrio, significa determinar lo que le confiere dinamismo al cambio y establecer las necesidades para buscar el equilibrio en dicho cambio.

Por ejemplo, en una dinámica territorial de uso del suelo, se identifica al proceso de Deforestación, el cual implica una reducción de las áreas arboladas o forestales para su transformación en áreas agrícolas, de pastizales, urbanas o simplemente no arboladas.

El identificar el Sentido implica determinar el o los nuevos Usos de Suelo de las áreas deforestadas, así como mantener el principio de que la superficie deforestada no puede ser mayor ni menor que la superficie total de las nuevas áreas con usos diferentes.

Identificar la magnitud consiste en determinar o cuantificar la totalidad de las superficies deforestadas según los diferentes tipos de vegetación arboladas estudiadas. Igualmente al cuantificar la superficie deforestada, será necesario determinar las nuevas superficies agrícolas o en general en las que se han transformado las áreas antes arboladas.

Cuando la Dinámica de Cambio se dan bajo procesos de sustentabilidad o equilibrio se espera logros la reparación de las dinámicas negativas y favorecer las positivas, esperando lograr estados o dinámicas de equilibrio, bienestar o desarrollo

Así dependiendo de los criterios de análisis del proceso de cambio, expuestos en el punto 4.1.1. Tipos y Características de las Dinámicas de Cambio, podemos identificar como ejemplos, los siguientes componentes y sentidos en su dinámica:

1. ¹ **Posibilidad del rompimiento del equilibrio total.**- los ecosistemas poseen cierta capacidad para resistir las crecientes cargas ambientales y mantener constante el equilibrio total durante un lapso prolongado. Sin embargo, en cualquier momento el ecosistema se revierte para alcanzar un estado de equilibrio totalmente nuevo o diferente que lleva a alterar las condiciones de todos los seres.

Tabla 1.. Diferentes criterios para la identificación de los componentes de la dinámica de cambio

Criterio	Componentes y Sentido en la Sucesión
Ecológico Social	> Deforestación < Áreas Forestales > Migración
Económico	> Deforestación < Áreas Forestales > Productividad Agropecuaria
Ecológico Económico	> Deforestación < Áreas Forestales > Erosión < Productividad
Ecológico	> Deforestación < Áreas Forestales > Desequilibrio ambiental

2.2.2. Concepto de la Sensibilidad al Cambio

Los Procesos tienen diferentes sensibilidades al cambio. La **Sensibilidad Al Cambio** se refiere "*al tiempo que tiene que transcurrir para que sea notorio un cambio en determinado objeto, situación o proceso y por lo tanto que sea medible o cuantificable*".

La Sensibilidad al Cambio determina u orienta a la periodicidad o tiempo que debe transcurrir entre dos evaluaciones sucesivas a comparar.

Ejemplo, en dinámicas de cambio en la vegetación, se recomienda una periodicidad de 5 años. En estudios demográficos de 10 años y en estudios de contaminación del aire, diariamente y hasta dos o tres evaluaciones durante el día.

Hay procesos que por sus características requieren medidas diarias o incluso por diferencias de horas o minutos, tal es el caso de los IMECAS con el cual se califica la contaminación del aire en la ciudad de México, al cual se hacen tres o más determinaciones durante un día. Pero existen otros procesos que requieren años para su cuantificación, tal es el caso en los Procesos de Uso del Suelo, los cuales para las áreas naturales se estima sea cada 10 años y para las áreas urbanas cada 5 años.

La sensibilidad al cambio permite fijar o determinar la periodicidad con la cual debe ser medido un fenómeno, un proceso o grupo de ellos.

2.3. CUANTIFICACIÓN DE LOS PROCESOS DE CAMBIO

El estudio de los Procesos de Cambio corresponde también a la identificación de las acciones que provocan o conducen al cambio. El Proceso de Cambio implica la comparación del presente con el pasado o el futuro (entre los que se tiene hoy (status B) y lo que se tuvo en fecha pasada (Status A) o lo que tendremos mañana o fecha posterior (Status C)).

Para la Comparación de un Estado y otro, es necesario establecer determinados criterios, ellos son:

- La Comparación puede ser Total, cuando los datos e información comparada son resultados de metodologías de obtención total de información, tales como los Censos de Población.
- La Comparación es Parcial, cuando los datos comparados son resultado de metodologías de muestreo o estudio parcial de la población de interés.

Toda comparación tendrá consistencia cuando se contemplen los siguientes aspectos:

- La comparación debe ser hecha sobre aspectos y materiales similares y que sus datos hayan sido obtenidos para un mismo propósito y con metodologías iguales o similares.
- El error o confiabilidad de la comparación está conjuntamente determinado por los errores o confiabilidad de los dos inventarios o evaluaciones comparadas (errores de muestreo).
- La variación de tecnologías, materiales y metodologías empleadas en cada época e inventarios, conducen generalmente a una imprecisión que deben ser cuantificada y valoradas con elementos adicionales de control.

2.3.1. Tasa de Cambio

La comparación de datos conduce a la expresión de la Tasa de Cambio, la cual representa el porcentaje del valor del cambio con respecto al valor original, siendo su expresión matemática como sigue:

$$\text{Tasa de Cambio} = (\text{Valor actual} - \text{Valor original}) * 100 / \text{valor original}$$

Esta expresión cuando corresponde a un periodo de tiempo (años o meses, etc) puede ser obtenida en forma simple o compuesta, mediante la Tasa Anual de Cambio, variando sus expresiones matemáticas de las siguientes expresiones:

$$r = (X_n - X_0) / (X_0 * n) \quad \dots\dots\dots \text{expresión simple o rectilínea}$$

$$X_n = X_0 (1 + r)^n \quad \dots\dots\dots \text{expresión compuesta}$$

Donde: X_0 = valor en el inicio del periodo
 X_n = valor en el periodo n o final
n = número de años transcurridos entre la fecha inicial y final
r = Tasa de Cambio anual

2.3.2. Interpolación o Extrapolación

Cuando tenemos solo dos valores dentro de un periodo determinado (n años) puede ser necesario obtener los valores teóricos intermedios, para ello la Interpolación y la Tasa Anual de Cambio serán respectivamente el método y el coeficiente para determinar dichos datos.

En caso de desear extrapolar los datos hacia años anteriores o posteriores, entonces la Extrapolación y la Tasa Anual serán igualmente las herramientas para obtener los valores teóricos, anteriores o posteriores a los 2 datos reales.

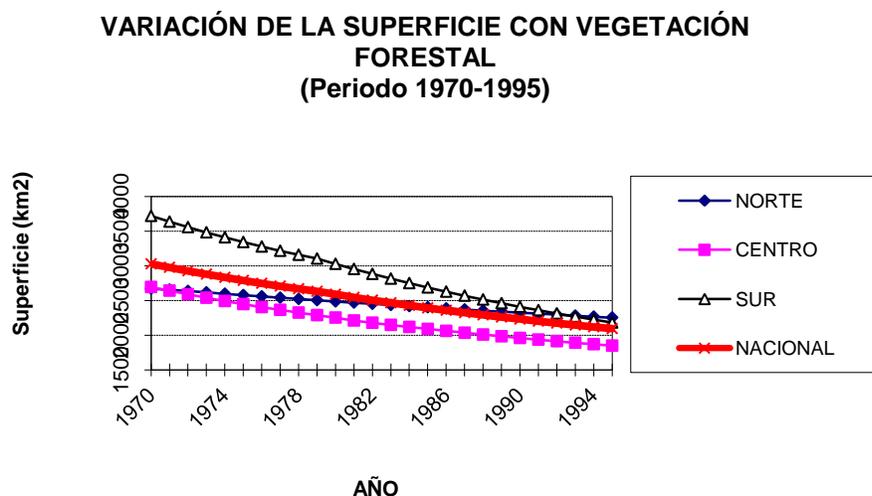


Fig. Ejemplo de interpolación y extrapolación en base de 2 datos conocidos (años 1977 y 1992)

2.3.3. Matriz de cambio

Una matriz de cambio es tan sólo una herramienta metodológica para la identificación e incluso cuantificación de algunos tipos de Procesos de Cambios. La forma en que se identifica, clasifica o tan solo se califica o nombra un proceso debe ser cuidadosa y objetiva, ya que tan solo la incorrecta calificación del nombre del proceso puede dar lugar a confusiones entre aquellos especialistas que pretender estudiar el fenómeno.

A fin de ejemplificar lo anterior seguiremos el siguiente razonamiento de análisis que permite ilustrar la condición anteriormente estipulada:

Una Dinámica Territorial tiene como objetivo básico identificar los diferentes cambios a través del tiempo sobre el uso de la tierra y los procesos generados. Un cambio de uso de áreas forestales, arboladas o con vegetación natural a un uso agrícola, pecuario o urbano, identifica según se quiera ver diferentes procesos.

El primero, en sentido negativo, es un Proceso de Deforestación, que cuando quien lo analiza es un ecólogo, naturista o responsable del cuidado de las áreas naturales; pero si lo analiza un economista o un sociólogo tal vez para ellos identifiquen los procesos en un sentido positivo orientados al Desarrollo Agrícola o Pecuario o al de Urbanismo.

Bajo el análisis anterior será necesario establecer como premisa básica el sentido de la Dinámica de Cambio y de los procesos a identificar, clarificando si los procesos de cambio corresponden a las etapas degradativas del territorio o a las etapas generativas de nuevos usos territoriales.

Tabla .2. Ejemplo de Matriz de cambio y denominación de procesos en un Proceso Negativo de Cambio de Uso del Suelo

1980 \ 1996	Bosque	Selva	Matorral	O.Ve g. Nat	Fragm ent. 2/3	Agric ola	Pastiz al	Otro Uso	C.Ag ua	Fragm. 1/3
Bosque	SC	Deg	Deg	Deg	Def. Parcial	Def	Def	Def	Def	Def. Term
Selva		SC	Deg	Deg	Def. Parcial	Def	Def	Def	Def	Def. Term
Matorral	Rec	Rec	SC	Deg	Des. Parcial	Des	Des	Des	Des	Des. Term
Otra Veg. Natural	Rec	Rec	Rec	SC	Des. Parcial	Des	Des	Des	Des	Des. Term
Fragmentación 2/3	Rec	Rec	Rec	Rec	SC	Def	Def	Def	Def	Def. Term
Agrícola	Fore st	Fore st	Fore st	Fore st	Rec. Parcial	SC	Dec	Dec	Dec	Dec. Parc
Pastizal	Fore st	Fore st	Fore st	Fore st	Rec. Parcial	Incre m	SC	Dec	Dec	Dec. Parc

Otros Usos	Fore st	Fore st	Fore st	Fore st	Rec Parcial	Incre m	Incre m	SC	Incre m	Inc. Parc.
Cpos de Agua	Fore st	Fore st	Fore st	Fore st	Rec. Parcial	Dec	Dec	Dec	SC	Dec Parc
Fragmentación 1/3	Fore st	Fore st	Fore st	Fore st	Rec. Parcial	Def	Def	Def	Def	SC

SC = Sin cambio

Deg. = Degradación (perdida de densidad o incremento de disturbios en clase arbolada)

Def. = Deforestación (perdida de arbolado y cambio de uso del suelo no natural)

Def. Parc. = Deforestación parcial. Áreas con uso arbolado (2/3) (40 - 70% de fracción arbolada) y presencia parcial de uso no arbolado.

Def. Term.= Deforestación Terminal. Areas de uso no arbolado con presencia (1/3) (10-40%) de fracción arbolada.

Des = Desmonte (perdida de áreas naturales no arboladas a cambio de usos no naturales)

Des. Parc. = Desmonte parcial

Des. Term. =Desmonte terminal

Rec. = Recuperación (áreas naturales convertidas a áreas arboladas o arbustivas)

Re. Parc. = Recuperación Parcial

Forest. = Forestación (cambio de áreas bajo uso no natural a áreas arboladas o con vegetación natural)

Dec. = Decremento en el uso de áreas no naturales

Inc. =Incremento en el uso de áreas no naturales