

MANEJO FORESTAL DE COMUNES Y RESILENCIA DE LA GOBERNANZA EN NUEVO SAN JUAN PARANGARICUTIRO

Francisco Javier Castro Sánchez¹

Carlos Francisco Ortíz Paniagua²

Óscar Hugo Pedraza Rendón³

Resumen.

San Juan Nuevo Parangaricutiro (SJNP) es un municipio ubicado en el centro del estado de Michoacán, en la franja del Cinturón Volcánico Transmexicano dotado por lo tanto de bosques de pino y encino. Una de las características de la misma es que ha realizado un manejo forestal sustentable. Sin embargo, hay elementos que apuntan a que este "modelo" de aprovechamiento se encuentra en riesgo, lo anterior se puede apreciar desde la resiliencia de la gobernanza. En el presente estudio se realiza un análisis del diseño y funcionamiento institucional de la administración y manejo del bosque en la comunidad de NSJP, mediante una adaptación metodológica de la propuesta de Ostrom, 1990, sobre los principios de diseño y amenazas a las instituciones de administración de bienes comunes. Los resultados sugieren que en la comunidad tiene un manejo sustentable en algunos aspectos y otros elementos que ponen en riesgo dicha sustentabilidad. El balance es alentador, sin embargo se sugiere mitigar las amenazas y riesgos, así como fomentar las fortalezas en el diseño de administraciones sustentables, mismas que son identificadas en este trabajo.

Palabras clave: Manejo Forestal, Sustentabilidad, Instituciones y Resiliencia.

Abstract.

San Juan Nuevo Parangaricutiro (SJNP) is a municipality located in the center of the state of Michoacan, in the range of the Transmexican Volcanic Belt; therefore endowed with pine and oaks forests. One of its main characteristics is that this municipality has made a sustainable forest management. However, there are elements that suggest that this "model" of advantage is at risk, this can be seen from the resilience of governance. In the present study, an analysis of institutional design and functioning of the administration and management of the forest among

¹ Maestro en Ciencias, Profesor e Investigador en la Facultad de Ingeniería en Tecnología de la Madera, de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Tel. 044 33 260379, correo electrónico: pacocastro2001@yahoo.com.mx.

² Doctorado, Profesor e investigador en el Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales, de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Tel. 044 32 521578, correo electrónico: carlosortizpaniagua@gmail.com

³ Doctorado, Profesor e investigador en el Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales, de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Tel. 044 32 521578, correo electrónico: ohprend@hotmail.com.

the community of NSJP is realized, adapting the Ostrom methodological proposal, 1990, on the principles of design and threats against the institutions of common wealth's administration. The results suggest that the community has a sustainable management in some areas as well as other elements, which put the sustainability under risk. The balance is encouraging, however, it is suggested to mitigate threats and risks, and promote the strengths in the design of the sustainable administration mentioned in this work.

Keywords: Forest Management, Sustainability, Institutions, and Resilience

Resumo.

San Juan Nuevo Parangaricutiro (NSJP) é um município localizado no centro do estado de Michoacan, na faixa de Trnasmexicano vulcânica cinto, portanto, dotado de florestas de pinheiros e carvalhos. Uma característica do que é que fez uma gestão florestal sustentável. No entanto, há elementos que sugerem que este "modelo" de utilização está em risco, isso pode ser visto a partir da resistência de governança. No presente estudo é uma análise do desenho institucional eo funcionamento da administração e gestão da comunidade florestal NSJP, adaptando a proposta metodológica Ostrom, 1990 sobre os princípios de design e as ameaças às instituições governamentais de biennes comum. Os resultados sugerem que a comunidade tem uma gestão sustentável em algumas áreas e outros elementos de sustentabilidade, tais ameaçador. O balanço é animador, no entanto, sugere-se para minimizar as ameaças e riscos, e promover os pontos fortes no projeto de governo sustentável, mesmo que identificada neste trabalho.

Palavras-chave: Manejo Florestal, Sustentabilidade, Instituições, resiliência.

I. Introducción.

En México se concentra 80% de la superficie forestal entre comuneros y ejidatarios (CONAFOR, 2001). Dichos recursos forestales son bienes comunes cuya riqueza contrasta con las expectativas del desarrollo sustentable. Pero, como contraste a esta condición, NSJP es uno de los casos que hacen la excepción de dicha constante y de la que existen investigaciones (Garibay, 2005 y 2008; Bofill, 2005; Bray y Merino, 2007; Alejandro Velázquez, Alejandro Torres y Gerardo Bocco, 2003) que establecen el referente de que se gestó en este lugar, a partir de los años ochentas del siglo pasado y a pesar de los dilemas que han estado presentes, un proceso complejo de gobernanza construido con sustento en las interacciones de los habitantes locales y sus expectativas de conservación y aprovechamiento de uno de sus principales bienes comunes, es decir; la relación sociedad-naturaleza.

La relación sociedad-naturaleza genera expectativas con orientación hacia la sustentabilidad, el deterioro o el colapso de los sistemas ecológicos, pero también sociales y económico-productivos, denominados Sistemas Socio-Ecológicos (SSE). Esta relación se encuentra determinada y condicionada tanto por los patrones culturales, como por el uso y aprovechamiento de recursos, así como la disposición de residuos. Actualmente es importante procurar crecimiento económico por una parte, pero también preservación de recursos por otra. Lo anterior tiene implicaciones en el nivel y en la calidad de vida, respectivamente. El problema a resolver es ¿cómo identificar si el aprovechamiento es sustentable desde un enfoque del funcionamiento institucional y la resiliencia de la gobernanza en NSJP?

Uno de los elementos fundamentales para el entendimiento de esta relación es el desarrollo de información y conocimiento de los resultados de la interacción entre la sociedad-naturaleza. Esta información se puede manifestar en variables e indicadores que muestren la contaminación, la deforestación, la desertificación, el desempleo, la violencia y el agotamiento de valores. En el momento en que dicha información muestre que ya no corresponden al fortalecimiento de una sociedad, en la que se observa con claridad que el mundo ha cambiado radicalmente, (Parra, Miklos, Herrera, y Soto, 2007, citando a Herrera, A., 1998); se puede decir entonces que los SSE no son sustentables.

La disponibilidad de información es entonces un elemento central para diagnosticar y descubrir señales de alerta en los SSE, con el propósito de enriquecer y aportar elementos cruciales para

la toma de decisión. Bajo esa óptica es que instrumentos como el diseño de escenarios (Manucci, 20011; Martínez, 2005; Madina y Ortigón, 2006; Leney, Coles, Grollamn y Vilu, 2004; Wollenberg, E., Edmunds, D., & Buck, L., 2001; Ortíz, C., 2004) así como las estrategias con dinámicas sociales sustentadas en elementos de la teorías de juegos (Candelo, C., Cárdenas, J., Correa, J., López, M., Maya, D., & Roldan, A., 2002), aportan fundamentos para el manejo sustentable de SSE.

El municipio de NSJP, ha sido ejemplo de manejo sustentable de recursos naturales y un SSE tendiente a la sustentabilidad, sin embargo, hay elementos en los arreglos institucionales que apuntan a debilitar esta tendencia en el futuro. Entre estos elementos destaca la resiliencia de la gobernanza, misma que entendemos como la resistencia al seguimiento de reglas y arreglos institucionales que mantienen el equilibrio socio-económico y político en una sociedad para la administración de sus recursos de manera sustentable. De esta manera en el presente se muestra el resultado de una investigación sobre la gobernanza y aprovechamiento del recurso forestal en NSJP, empleando el diseño de escenarios en el manejo del mismo a partir de la resiliencia de la gobernanza. Se aportan elementos clave que identifican fortalezas y debilidades en el SSE de dicha comunidad.

El presente se integra de tres partes: en la primera se tratan los elementos teóricos, conceptuales y metodológicos del estudio, en la segunda se discuten los resultados y en la tercera se puntualizan las conclusiones.

II. Nuevo San Juan Paricutiro (NSJP): un ejemplo de manejo forestal sustentable

Ubicado en el centro del Estado de Michoacán, en el Cinturón Volcanico Transmexicano, el municipio de NSJP se caracteriza por desarrollar actividad forestal sustentable. En buena medida gracias al proceso de empoderamiento del recurso forestal impulsado por los habitantes desde los años ochentas del siglo pasado. Se ha construido formas institucionales e implementado estrategias partiendo del manejo del recurso forestal como bien común.

Existen evidencias de que sociedades indígenas que han manejado y conservado áreas de tierra y bosques, han tenido periodos con desafíos en sus estructuras institucionales para tomar importantes decisiones en el aprovechamiento de sus bienes comunes (Ostrom, *op. Cit.*, 2000). Uno de los pilares del sistema de organización de NSJP fue administrar su recurso forestal

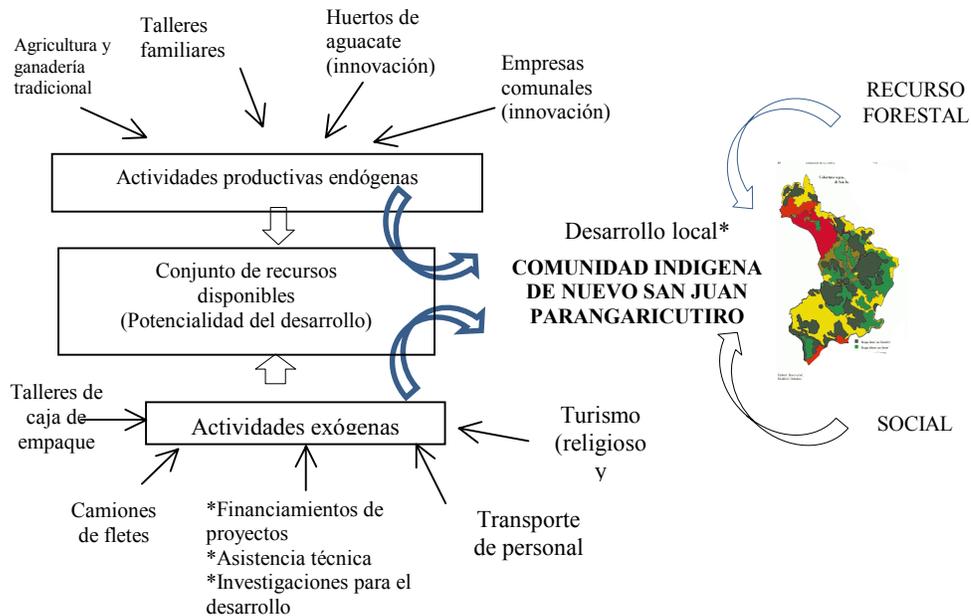
como bien comun y colectivo; incluso incorporando arreglos institucionales, que Ostrom, 1990, define como principios de manejo sustentable de recursos comunes.

De esta manera los beneficios colectivos están sujetos a la interrelación de los elementos que integran un sistema (Guerra, 2005:244), SSE. Es importante es mencionar que estos procesos sociales se encuentran determinados por las características de los individuos, quienes al relacionarse con otros extrapolan su resiliencia para conformar una resiliencia social en los procesos de gobernanza. El establecimiento del actual sistema de relación entre el recurso forestal y la conformación de las características resilientes de los habitantes de esta comunidad, pero también la génesis de dos fuerzas reivindicadoras de propiedad de los terrenos forestales: los particulares y los comunales la evolución de algunas condiciones que han marcado su bienestar y la generación de su institución lo muestran (Bray & Merino, *op. Cit.*, 2007; Garibay, 2008).

Por lo que este proceso de evolución, decisiones y de cambios que ha tenido NSJP involucra individuos que toman sus decisiones a partir de las características de los recursos disponibles y los procesos sociales en los que interactúan, formando, de acuerdo a Ostrom (*op. Cit.*, 2000:3). Lo anterior ha aportado condiciones para conformar elementos de desarrollo de la comunidad, de lo cual se hace su ilustración conforme la figura (1). Sin embargo el funcionamiento institucional, muestra elementos de amenaza para su permanencia a largo plazo, ¿cuál es el grado de resiliencia de la gobernanza en NSJP? Y ¿cómo se puede identificar el mismo desde el manejo institucional? Estas dos preguntas son el eje conductor del presente.

Por lo que el objetivo es conocer el grado de gobernanza y arreglos institucionales para el manejo forestal, desde la comparación de un escenario tendencial y un escenario deseable (desarrollo sustentable) en el municipio de NSJP. Para alcanzar el propósito se realizó un análisis del funcionamiento institucional desde una adaptación metodológica de los principios de diseño institucional para la administración de bienes comunes de manera sustentable. Así se compara, desde los resultados obtenidos en otros estudios, el funcionamiento institucional.

Figura 1. Integración de elementos en el desarrollo de NSJP.



Fuente: Elaboración propia a partir de entrevistas a comuneros, Bofill (*op. Cit.*, 2005) y Garibay (*op. Cit.*, 2005).

III. Gobernanza e instituciones en el manejo forestal en NSJP.

El proceso de empoderamiento del recurso forestal que se ha vivido e impulsado por los habitantes locales de NSJP desde la década de los ochenta pasado siglo, ha contribuido en la construcción de formas institucionales que han orientado en la delimitación de estrategias de trabajo con elementos de desarrollo sustentable, en el que se ha privilegiando la conservación y aprovechamiento de sus bienes comunes para contribuir en beneficio de indicadores ambientales, sociales y económicos. Siendo en esta comunidad el recurso forestal un bien común, según sus características de su uso, posesión y disposición, según la clasificación de Ortiz, *et. al.* 2009.

El referente histórico en el uso del bosque se encuentra aparejado en el proceso de desarrollo de la misma comunidad de NSJP. Pero es de subrayarse que la plataforma de sustento del desarrollo ha sido el estrecho vínculo que ha existido entre el recurso forestal y las interacciones sociales que han contribuido en el ejercicio de la gobernanza para tomar decisiones en el uso de los recursos comunes. Entre las reglas establecidas la comunidad no

admite a nuevos miembros externos a la misma, (Barton y Merino, *op. Cit.*, 2004:175). Es por ello que la gobernanza en la comunidad depende de la relación económica-productiva.

La resiliencia social en las instituciones de administración de bienes comunes en el SSE de NSJP.

En los procesos de análisis de la resiliencia de un SSE son diversos, así como amplios, los elementos y relaciones entre ellos. De tal manera que ante la diversidad que comprenden, conviene centrar la atención en el componente en el que se centra este concepto, que para el caso presente se encuentra focalizado en el ser humano, del cual, de acuerdo a investigaciones que se han efectuado, se establece que la resiliencia es una de las variables más estudiadas en la actualidad por las implicancias que tiene para la prevención y la promoción del desarrollo humano (Rutter, 1985:18).

Este término ha sido tomado de la física, campo en el que es denotada como... “capacidad de un cuerpo de resistir, ser fuerte y no deformarse”. Adaptado al ser humano, la resiliencia es aquella... “capacidad de prevalecer, crecer, ser fuerte y hasta triunfar a pesar de las adversidades”, lo cual caracteriza a aquellas personas que, a pesar de nacer y vivir en situaciones de alto riesgo, se desarrollan sanos y exitosos (Rutter, 1993:36).

Pero es de considerar que el ser humano se encuentra inmerso en relaciones, procesos y condiciones que requieren de ser consideradas para determinar que aspectos contribuyen o no en su resiliencia. En tal sentido Berkes (2003), Holling (2002), Barrett (2001), Kinzing (2001) y Gunderson (2002), citados por Peter Olsson, destacan la importancia de que las investigaciones se centren en los mecanismos sociales que se ocupan de la fase de reorganización de los ciclos de renovación de los ecosistemas, así como el hecho de que los procesos institucionales y de organización deben ser abordados con tanto cuidado como con el paisaje ecológico a fin de aclarar lo que constituye la capacidad de adaptación y de contribución a la resistencia de los sistemas sociales-ecológicos (Olsson, 2003:8-10).

En los procesos de análisis de la resiliencia, son diversos los elementos que se encuentran formando parte de un sistema social-ecológico, de tal manera que conviene identificar el enfoque de diversos estudios efectuados que dan cuenta de elementos sociales y ecológicos que orientan hacia su definición. Por ejemplo se da cuenta de los aspectos que orientan el

estudio de la resiliencia con diferentes enfoques u orientaciones, como son los de: Ludwig (1978) con un estudio sobre los gusanos en los brotes del abeto; a Walker (1981) que hace una evaluación de pastizales; respecto a los lagos se tiene a Scheffer (1990) y a Carpenter (1992); y, en cuanto a los procesos sociales desempeñan una función importante y en el que múltiples factores se vinculan a diferentes tipos de recursos han sido estudiados en Gunderson (1995) Berkes y Folke (1998) y Berkes (2003), todos ellos citados por Janssen, y otros (2006). El presente mide la resiliencia en las instituciones de administración de bienes comunes y con ello la resiliencia de la gobernanza de la sustentabilidad en el manejo forestal.

Aspectos técnicos y metodológicos para la resiliencia institucional de la gobernanza en el manejo forestal.

Las condiciones en las cuales se vieron involucrados los habitantes de la Comunidad de NSJP en el proceso de empoderamiento de sus recursos forestales, iniciado a finales de los setentas y principio de los ochentas del siglo pasado (Bofill, *obr. Cit.*, 2005; Garibay, *obr. Cit.*, 2005) y las acciones llevadas a cabo en el tiempo que ha transcurrido para poder impulsar esfuerzos hacia el desarrollo sustentable, les ha permitido estrechar y fortalecer la relación social-forestal, generando una formación de capital social que ha sido importante eje en este proceso y que está sujeto a devenires sociales y ambientales.

La comunidad de NSJP ha estado sujeta a cambios y mantiene tensiones en los dilemas individuales-colectivos, por ello resulta importante identificar posibles formas de medición y evaluación de la resiliencia de la gobernanza de los bienes comunes centrado en habitantes locales, que son los que interactúan, tienen derechos de propiedad y toman decisiones, no solo en base a lo que se dispone de bienes comunes, sino también de acuerdo a los beneficios factibles de obtenerse.

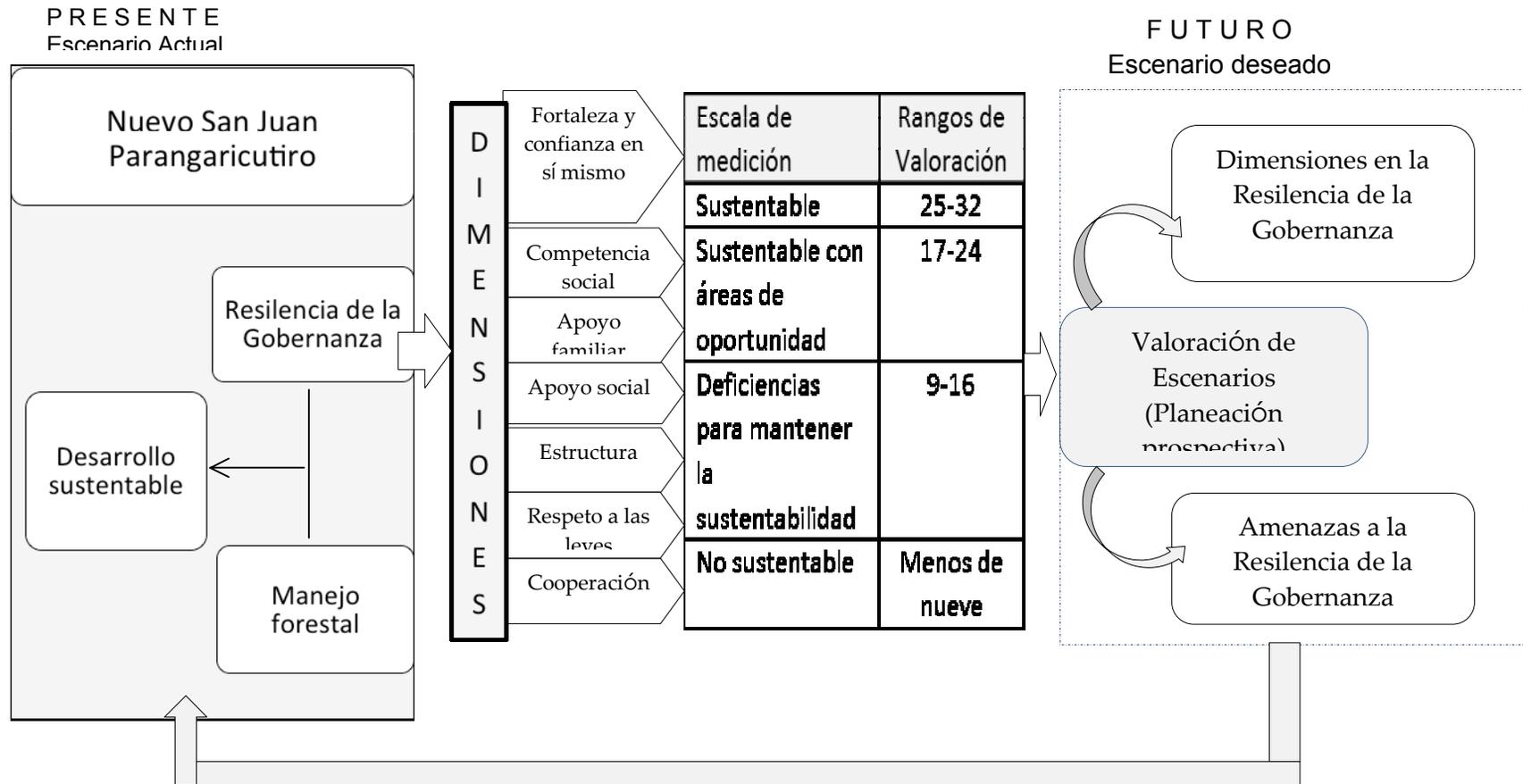
En esta comunidad, tanto a los individuos como a las familias campesinas se les presenta un dilema ineludible... “apoyar el ejercicio de una colectividad obligada o resistirse con sustento en lo familiar, independiente, libre e individual. Lo que deja ver que las interacciones sociales que son efectuadas en la cotidianidad presentan a una comunidad tensada por la confrontación y negociación entre una serie de principios capaces de poner a prueba la resiliencia de la gobernanza de los bienes comunes forestales”... (Ibid., 2005:187).

Las dimensiones han sido constituidas por factores (Palomar y López, *op. Cit.*, 2010) que son relevantes para determinar la fortaleza de la sociedad cuando los bienes comunes son compartidos de manera colectiva tanto en la toma de decisiones de su aprovechamiento y conservación como en los beneficios. En la figura 2 se puede apreciar los indicadores que integran las variables de resiliencia y su medición. Con ellas se construye mediante una valoración cualitativa para identificar la situación que prevalece en el diseño institucional y las amenazas a las instituciones.

Vale la pena destacar que para la obtención de los indicadores de resiliencia se realizaron encuestas y talleres en NSJP. Posteriormente se realizó una valoración cualitativa realizando un cruce entre la información obtenida en campo y la información disponible al momento, para lo cual se establece un criterio de valoración del diseño institucional y las amenazas a las instituciones de administración de recursos forestales en SJNP (figura 2).

La afectación de la resiliencia de las instituciones de gobernanza en el manejo forestal, se define como aquella disminución de su capacidad para responder a las condiciones de su entorno, lo cual tiene efectos que inciden en otras variables que se ven perturbadas en consecuencia, siendo el manejo del recurso forestal uno de sus bienes comunes que se encuentra en el centro del escenario cuando existe alguna afectación. En tal sentido se revisa el grado de resiliencia de la gobernanza, valorando más adelante las condiciones de las dimensiones de la resiliencia y las amenazas a las que se encuentra expuesta, se ha partido del uso de un gradiente y de información derivada del estudio de Castro 2012, en donde se han analizado y valorado factores resilientes que pueden ser críticos en el manejo forestal y en consecuencia de la sustentabilidad de acuerdo a la ilustración de la figura (2).

Figura 2. Elementos de análisis para la Resiliencia de la Gobernanza en NSJP.

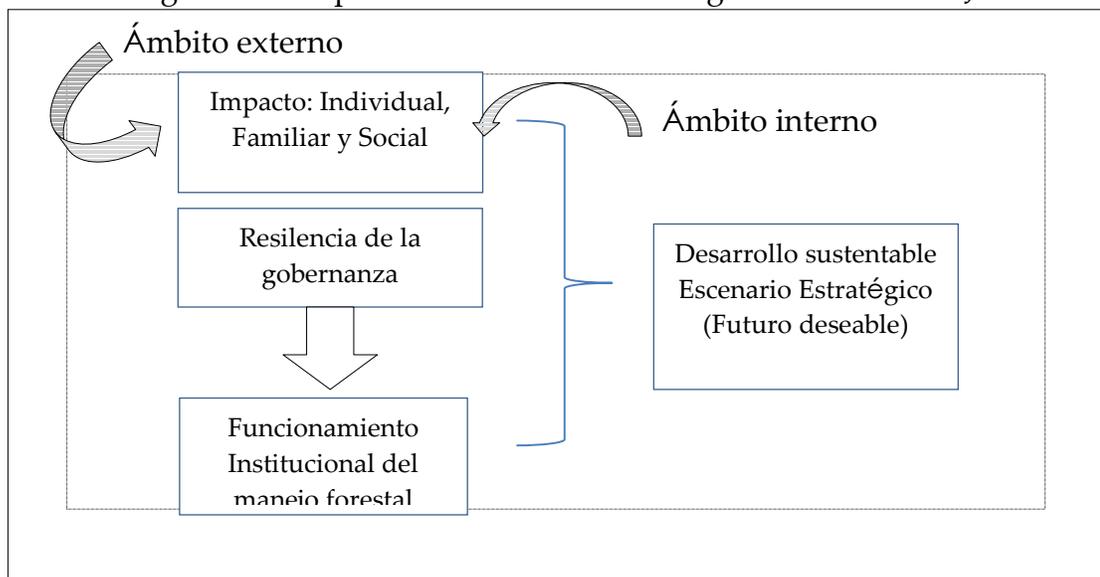


Fuente: Elaboración propia.

En este tipo de sistemas, los recursos forestales, considerados en el presente ensayo como bienes comunes que pertenecen a una colectividad social, proveen bienes y servicios para satisfacer necesidades del ser humano (Ostrom, 2000). A cambio de esto se establecen mecanismos institucionales de gobernanza orientados a conservar y fortalecer esta relación en niveles de sustentabilidad (Ostrom, 1990; 1993; 2007 y 2008; y Maini, 1992). En estos mecanismos, la forma en que participan los sujetos, que tienen incidencia en el manejo de los bienes comunes, ejercen un papel estratégico ya que además de ser quienes toman las decisiones también afrontan las consecuencias, sean éstas malas o buenas, y aportan elementos resilientes en los procesos de gobernanza al interactuar en la toma de decisiones, generando capacidad para dar respuesta a las demandas que los cambios del entorno exigen.

Los elementos institucionales que se presentan en NSJP a partir de cambios que puedan tener algunas variables en la situación actual del sistema “*Recursos Forestales – Resiliencia de la Gobernanza*” a partir de la visión de futuro es el desarrollo sustentable de la comunidad. Es de valorar que la condición de las interacciones sociales esta sujeta a elementos exógenos y endógenos que inciden en los comportamientos cooperativos que tienen los habitantes locales, generando eslabones de relación y dependencia que inciden en la sustentabilidad (Figura 3).

Figura 3. Componentes de análisis de la gobernanza en NSJP



Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con la interpretación perspectiva se identifica la tendencias y la distancia de esta con un escenario estratégico o de desarrollo sustentable en el manejo forestal. Ya que una de las características de este tipo de análisis es que se enfoca en lo que sucederá irremediamente en el futuro por la influencia y tendencia ejercida entre las variables vigentes de análisis, permitiendo alcanzar una mejor comprensión del presente y del papel activo que se puede tomar en éste (Ortiz, 2012).

Una aproximación relativa a la sustentabilidad en el manejo de los recursos forestales desde el enfoque de la resiliencia de la gobernanza, consiste en determinar las condiciones de las dimensiones de este concepto y valorar las amenazas a las que esta expuesto. Para el presente ensayo se partió tanto de la escala de un gradiente como de evidencias mostradas y observaciones de campo que permitieron cuantificar la resiliencia de los individuos que forman parte de una institución que impulsa el manejo forestal sustentable (Castro, *op. Cit.*, 2012). La escala de medición muestra que el máximo resultado a obtener en la determinación de estas condiciones es 28 puntos y el mínimo de siete, para la resiliencia; 32 máximo y mínimo de ocho para el diseño institucional y 24 máximo y seis mínimo. Mientras más se apege a 32, será evidencia de que la resiliencia de la gobernanza tiene elementos favorables en el manejo forestal sustentable (Cuadro 2).

Cuadro 2. Escala de medición.

Escala de medición	Resiliencia	Diseño institucional	Amenazas
Sustentable	22.76 – 28.0	25.6 – 32.0	6.0 – 10.5
Sustentable con áreas de oportunidad	17.51 – 22.75	19.80 – 25.5	10.6 – 15.0
Deficiencias para mantener la sustentabilidad	12.26 – 17.50	13.80 – 19.75	15.1 – 19.5
No sustentable	7.0 – 12.25	8.0 – 13.75	19.6. – 24.0

Fuente: Ortiz, 2012.

Por otro lado, la valoración de las amenazas es importante por ser factores que inciden en la sustentabilidad, en este caso su medición ha sido efectuada considerando una escala de 1 a 4 para cada una, de tal manera que el 1 representa una amenaza tenue mientras que el 4 una amenaza fuerte.

Como complemento a lo anterior, se ha recurrido a la construcción de un Índice de Manejo Forestal Sustentable (IMFS), resultado del cociente entre Fortaleza en la Resiliencia de la Gobernanza (FRG) con el índice deseable o máxima puntuación entre 0.25 (7/28) y 1.0 (28/28). Por otra parte el diseño institucional en el manejo de bienes comunes adquiere valor entre 0.25 y 1; más aproximado a la unidad se acerca al escenario ideal (32/32). Por último, las amenazas a la Gobernanza de Bienes Comunes (AGBC), cuya máxima amenaza tiene valor de 1.0 (24/24) y la mínima amenaza 0.25 (6/24). efectuada la operación de $IMS = FRG * (PDMBC / AGBCS)$, si el resultado supera la unidad, será evidencia de que el manejo forestal es efectuado en un marco de desarrollo sustentable; en caso de que IMS sea igual a la unidad o menor, se tiene una tendencia no sustentable en el manejo del recurso. La escala de valoración se encuentra tipificada de la manera siguiente:

- a) Entre 0.25 y 0.50, no hay una tendencia sustentable del uso de recursos forestales y la mitigación de amenazas.
- b) Entre 0.51 y 1.0 se muestran tendencias a la sustentabilidad del uso de recursos forestales y una controlable mitigación de las amenazas. En este caso se presentan áreas de oportunidad.
- c) Superior a la unidad se presenta una condición que fomenta el uso sustentable de los recursos forestales desde el la resiliencia de su gobernanza y el manejo institucional; a la vez que las amenazas representan un aspecto controlable.

Resiliencia de las instituciones de gobernanza del manejo forestal en NSJP

Este apartado muestra los resultados de la investigación, en los cuadros siguientes se sintetiza la información obtenida en campo, así como la valoración que se asignó con los elementos de resiliencia, diseño institucional y amenazas a la institucionalidad. En el cuadro 3, se puede apreciar la medición de la resiliencia, información obtenida en campo para la dimensión de la resiliencia, el escenario tendencial que se refiere a los resultados obtenidos y el escenario estratégico que se refiere a la situación deseada o el punto de referencia. Por lo que en esta última columna se aprecia lo que se requiere para cerrar la distancia entre la brecha tendencial y lo deseado en términos del manejo forestal. Nótese que las dimensiones seis y siete son las que muestran mayor deficiencia; precisamente referidas a respecto a las reglas y cooperación. En tanto que las otras cinco dimensiones se tiene una calificación que apunta al escenario deseado o de referencia.

Cuadro 3. Medición de las dimensiones de la resiliencia de la gobernanza en NSJP (1/2).

Dimensión	Valor	Escenario tendencial	Escenario estratégico
<p>1. <i>Fortaleza y confianza en sí mismo.</i> Es la convicción de que se está lo suficientemente preparado para poder enfrentar cualquier situación que se presente aunque sea imprevista. Es la convicción de que aunque no se conozcan todas las respuestas, uno puede buscarlas y encontrarlas.</p>	4	<p>Se ha desarrollado un aceptable nivel de confianza entre los habitantes locales (87%) para interactuar con su entorno (Castro, 2012)</p>	<p>Fomentar la fortaleza de la confianza en su papel vinculado a su entorno.</p>
<p>2. <i>Competencia social.</i> Capacidad o habilidad del sujeto para interactuar exitosamente con su ambiente y lograr la satisfacción legítima de sus necesidades, al ejercer determinada influencia sobre sus semejantes (en el sentido de ser tomado en cuenta), es una cualidad muy relacionada con la salud, el ajuste emocional y el bienestar de los individuos.</p>	3	<p>Aproximadamente el 80% de los habitantes que participaron en la encuesta tienen un nivel medio para competir socialmente con los demás miembros de su entorno (ibid.)</p>	<p>Mantener e impulsar dinámicas sociales en las que se interactúe entre los miembros de la comunidad.</p>
<p>3. <i>Apoyo familiar.</i> Se refiere al tiempo que comparten los miembros de la familia, la lealtad que existe entre ellos y la fortaleza de los lazos familiares.</p>	4	<p>Los lazos familiares fomentan un sentido de identidad y compromiso entre quienes las integran. En esta dimensión el 83% de los habitantes tiene un nivel alto (ibid.)</p>	<p>Promover la importancia del entorno familiar, tanto para los miembros que la integran como para la comunidad.</p>
<p>4. <i>Apoyo social.</i> Está referido a los vínculos existentes entre el sujeto y un conjunto definido de personas, con las cuales es factible el intercambio de comunicación, solidaridad y confianza.</p>	4	<p>Se ha fortalecido la relación y el apoyo con los amigos a partir de logros en el proceso de desarrollo (ibid.)</p>	<p>Continuar con las dinámicas que permiten reforzar los lazos sociales.</p>

Continuación del cuadro 2. Medición de las dimensiones de la resiliencia de la gobernanza en NSJP (2/2)

<p>5. Estructura. Se entiende como las reglas y las actividades que llevan a cabo las personas y que les facilitan tener organización y orden en su vida.</p>	<p>3</p>	<p>Se cuenta con reglas para el desarrollo de sus actividades, relaciones y participación, no solo de índole forestal sino también en algunos aspectos social (ibid.)</p>	<p>Mantener reglas que fomenten la relaciones entre los habitantes.</p>
<p>6. Cooperación. Colaboración en la sustentabilidad del recurso forestal.</p>	<p>2</p>	<p>La cooperación en la comunidad tiene su sustento en los niveles de sustentabilidad del recurso forestal, la toma de decisiones de uso que se le proporciona y los beneficios que se obtienen, lo cual no se refleja en concordancia con las decisiones individuales en las cuales existen niveles óptimos de cooperación mínimos (7%) (ibid.)</p>	<p>Aplicar las sanciones respectivas a quienes sean merecedores por tener comportamientos no cooperativos.</p>
<p>7. Respeto a las reglas. Actitud para efectuar un manejo forestal con apego a las reglas establecidas.</p>	<p>2</p>	<p>La conservación y aprovechamiento del recurso forestal esta en concordancia con la aplicación de reglas, pero estas se encuentran vulnerables cuando se asumen decisiones individuales ya que se toman decisiones que rebasan los niveles establecidos de extracción (ibid.) (Ostrom, 2000).</p>	<p>Establecer mecanismos de supervisión que fortalezcan una condición preventiva de inhibición al no respeto a las reglas que han sido diseñadas de manera colectiva para proteger el recurso forestal y obtener beneficios colectivos.</p>
<p>Total</p>	<p>22</p>		

Tanto para el escenario tendencial como para el estratégico existen dos condiciones en las dimensiones valoradas, mientras las primeras cinco se encuentran sustentadas en lo individual, las dos últimas son colectivas. Es decir, se tienen dimensiones de resiliencia individual y dimensiones de resiliencia colectiva. Esta situación es de mencionarse ya que, además de ser uno de los dilemas presentes en el modelo de análisis de esta comunidad, el cuadro 3 refleja valores característicos que presentan una oposición en el sentido de las dimensiones medidas. Esto se puede observar al tener las dimensiones individuales valores que orientan a conclusiones favorables en el manejo forestal, mientras que las dimensiones colectivas presentan valores que dejan en entredicho este referente, presentando valores desfavorables.

Un elemento más de análisis es que la suma de los valores asignados a las variables tiene un total de 22. Si observamos lo referido en la escala de medición (Cuadro 1) se identifica que es el valor mínimo del rango que establece condiciones de sustentabilidad en el manejo forestal, a partir de lo cual se ha derivado el contexto de los escenarios tendencial y estratégico.

Por lo que respecta al escenario tendencial se observa que bajo las condiciones actuales de las dimensiones de la resiliencia y a pesar de presentarse importantes diferencias entre lo individual y colectivo, existen factores que mientras sigan permaneciendo aportarán favorablemente en el manejo forestal. Pero es de señalar la necesidad de atender ciertas áreas de oportunidad concentradas particularmente en las dimensiones colectivas de cooperación y de respeto a las reglas, lo cual se menciona como deseable en la columna del escenario estratégico por tener valores bajos que no son favorables.

En cuanto a las amenazas que ponen en riesgo el manejo del recurso forestal a partir de cambios en la resiliencia, en el cuadro 4 se muestra sus grados de riesgo. Para ello, de manera similar a lo anterior, ha sido utilizada una escala de medición asignando valores de 1 a 4, de tal manera que el 1 representa una amenaza tenue y el 4 una amenaza fuerte. La máxima puntuación es 24, si se implementa una ponderación análoga a la anterior en la que cada unidad incrementa a $28/24=1.166$, sería posible sustraer el resultado de las fortalezas en las dimensiones con el de amenazas. Esto orientará la posibilidad de obtener un resultado de cero, lo que implicaría la neutralización entre las fortalezas y las amenazas de la resiliencia.

Cuadro 3. Medición de los principios de diseño en las instituciones de administración de recursos comunes. Implementación comparativa en NSJP. (Parte 1/3)

Principio de diseño	Puntuación	Escenario Tendencial	Escenario Estratégico
<p>1) Límites claramente definidos. En la medida en que los límites de un recurso y/o los individuos que pueden usar el recurso sean inciertos, nadie sabrá qué se está administrando y quiénes recibirán los beneficios del esfuerzo colectivo. En el peor de los casos, las acciones de otros pueden destruir el recurso común. (Ibid.)</p>	4	<p>Se cuenta con linderos conocidos. Se respetan los límites de propiedad colectiva y privada, (UMSNH, 2009). (Taller, 2011)</p>	<p>Continuar y fortalecer el principio</p>
<p>2) Congruencia entre las reglas de apropiación y de provisión y las condiciones locales. Este principio procura la distribución equitativa y justa de un RC entre los usuarios. Por lo que las reglas de uso que restringen el tiempo, lugar, tecnología y/o cantidad de unidades del recurso, están relacionadas con las condiciones locales y con las reglas que norman la provisión de trabajo, materiales y/o dinero requeridos para mantener el recurso y la organización (Ostrom, <i>op. cit.</i>).</p>	3	<p>La distribución del ingreso para el año 2000, fue equitativa, 84% de la población percibe hasta cinco salarios mínimos; solo 5% percibió más de cinco salarios mínimos. Sin embargo, una comunidad tiene el control directo e indirecto sobre los recursos del municipio, mediante prácticas monopsonías. La tecnología y las cadenas logísticas de suministro, abastecimiento y distribución de los insumos y productos se encuentran concentradas, en una empresa de una comunidad (UMSNH, 2009; Castro, inédito; INEGI, 2000), (Taller, 2011).</p>	<p>Fomentar a que todas las comunidades tengan una participación activa en el manejo forestal y áreas de oportunidad</p>
<p>3) Acuerdos de elección colectiva. La mayoría de los individuos que se ven afectados por las reglas operacionales pueden participar en la modificación de éstas. Los usuarios que han diseñado instituciones de RC que se caracterizan por los tres primeros principios deberían ser capaces de diseñar un buen conjunto de reglas, siempre y cuando además puedan mantener relativamente bajos los costos de cambiar las reglas. La garantía en cuanto al respeto de las reglas dependerá de autoridades <i>externas</i> omnipresentes y todopoderosas. (Ibid.).</p>	3	<p>Se cubre parcialmente en cuanto el establecimiento organizacional de la empresa comunitaria. Sin embargo la empresa comunitaria no es de todo el municipio y se tienen localidades que salen de esta lógica organizativa. (Taller, 2011)</p>	<p>Fomentar la revisión continua de la organización comunitaria e irradiar el ejemplo o incorporar a otras comunidades en esta lógica</p>

Cuadro 3. Medición de los principios de diseño en las instituciones de administración de recursos comunes. Implementación comparativa en Nuevo Parangaricutiro. (Parte 2/3)

Principio de diseño	Puntuación	Escenario Tendencial	Escenario Estratégico
<p>4) Supervisión. Los supervisores, quienes auditan activamente las condiciones de los RC y el comportamiento de los usuarios son responsables ante los usuarios y/o son los mismos usuarios (Ibíd.).</p>	4	<p>Se cuenta con mecanismos de supervisión bien estructurados en la comunidad, mismo que cubren 80% de las actividades del municipio y de la población (UMSNH, 2009) y (Taller, 2011).</p>	<p>Continuar y fortalecer el principio</p>
<p>5) Sanciones graduales. Es probable que los usuarios que violan reglas operacionales reciban estas de parte de los otros usuarios, de funcionarios responsables ante los usuarios, o de ambos. Los costos y beneficios de supervisar un conjunto de reglas no son independientes del conjunto específico de reglas que hayan sido adoptadas por los usuarios. Los compromisos y la supervisión mutua se refuerzan entre ellos, especialmente en los RC en que las reglas tienden a reducir los costos de supervisión. (Ibíd.)</p>	2	<p>La sanciones internas no operan para todo el municipio en todas las actividades. Las sanciones externas dependen de la condición política y la relación política de las comunidades con las autoridades, (Trujillo García, 2011: 77); (Taller, 2011).</p>	<p>Reducir y eliminar las prácticas discrecionales</p>
<p>6) Mecanismos de solución de conflictos. Los usuarios y sus funcionarios tienen un acceso rápido a mecanismos locales de bajo costo con el fin de dar solución a conflictos entre los usuarios o entre los usuarios y los funcionarios. En la práctica, aplicar las reglas siempre implica discreción y, frecuentemente, lleva a conflictos. La presencia de mecanismos de</p>	2	<p>En la estructura organizativa se cuenta con el Comisariado de Bienes, El Consejo Comunal y El Consejo de Vigilancia. Ninguno de ellos determina explícitamente la forma en la cual se solucionan los conflictos. Se trata de criterios de</p>	<p>Proponer un mecanismo de solución de conflictos, previendo que en un futuro se puedan dar dadas las problemáticas de: falta de agua para algunas localidades, tala clandestina, manejo de desechos y falta de control de pesticidas (UMSNH, 2009)</p>

Cuadro 3. Medición de los principios de diseño en las instituciones de administración de recursos comunes. Implementación comparativa en Nuevo Parangaricutiro. (Parte 3/3).

Principio de diseño	Puntuación	Escenario Tendencial	Escenario Estratégico
7) Reconocimiento mínimo de los derechos de la organización. Los derechos de los usuarios a diseñar sus propias instituciones no son disputados por autoridades gubernamentales externas. Los usuarios con frecuencia diseñan sus propias reglas sin haber creado jurisdicciones gubernamentales formales para este propósito. (Ibíd.).	4	Se reconocen en la región y en el estado de Michoacán los derechos de la organización. Sus propias reglas se diseñan sin intervención de otros niveles de autoridad.	Continuar y fortalecer el principio
8) Actividades complementarias. La apropiación, provisión, supervisión, ejecución de las reglas, solución de conflictos y actividades de dirección están organizadas en múltiples estratos de emprendimientos complementarios.	2	Si bien cuentan con actividades complementarias como la ganadería, la agricultura, ecoturismo y pesca. Se tiene una concentración importante de la economía en la actividad forestal y agricultura con más de 80% de la riqueza generada en el municipio.	Fomentar actividades de alto valor agregado como: agroindustria, ecoturismo, acuicultura e industrias culturales
Puntuación total	24		

Cuadro 4. Amenazas a la resiliencia de la gobernanza con impacto en el manejo forestal (1/2).

Amenaza	Planteamiento de incidencia	Aplica para NSJP	Ejemplo de evidencia
1. Fuertes cambios externos.	Ante los cambios rápidos en las tecnologías, la economía y en la sociedad, los individuos han adaptado formas efectivas para enfrentarlos y ajustar variables, proporcionando información de las consecuencias para la sostenibilidad a largo plazo y/o del conjunto de instituciones utilizadas para dirigir dicho recurso (Ortiz, 2004, citando a Ostrom, 1999).	4	Los cambios técnicos y descubrimiento de nuevos materiales no son contemplados como alternativa para los habitantes locales. La logística de la cadena de valor de la madera no ha implementado mejoras de innovación. Por otra parte el cambio de uso de suelo para el cultivo de aguacate ha sido atractivo para algunas comunidades que obtiene a la actualidad o arte importante de sus ganancias.
2. Deficiencias en la transmisión de una generación a otra de los principios operacionales sobre los cuales se basa el sistema comunitario.	El rápido cambio de la población o la cultura podría conducir a una situación en que los principios generales relacionados con el diseño de instituciones efectivas dirigidas por la comunidad no se transmiten de una generación a otra (ibid.)	2	Los mecanismos de transmisión de conocimiento son eficaces y consisten en conservar los valores, tradiciones y cultura en la práctica cotidiana.
3. Comportamientos oportunistas en las extracciones de recurso forestal.	Los modelos de organización para la obtención de los beneficios de los bienes comunes no están exentos de oportunistas. La tentación de beneficiarse con el trabajo ajeno puede dominar los procesos de toma de decisiones, poniendo alto riesgo de estar en donde no se desea estar (ibid.)	2	A partir de las limitaciones operativas para supervisar que todos cumplan con las reglas establecidas no falta quien obtenga beneficios individuales a costa de afectar el entorno colectivo.

Cuadro 4. Amenazas a la resiliencia de la gobernanza con impacto en el manejo forestal (2/2).

<p>4. Cambios en el uso del suelo. Privilegiándose las plantaciones de aguacate en las superficies forestales.</p>	<p>Se ha impulsado un agresivo avance de la frontera agrícola que ha sido impulsado por la gran demanda y el alto precio del aguacate a nivel nacional e internacional (GREENPEACE, 2010)</p>	<p>3</p>	<p>Se ha incrementado la superficie dedicada al cultivo de aguacate.</p>
<p>5. Dilemas entre los derechos y beneficios individuales y colectivos.</p>	<p>En la comunidad existe un dilema complejo de apropiación-uso-beneficio de los terrenos forestales, que ha derivado en tensiones sociales que debilitan la estructura de la gobernanza y pone en riesgo logros tenidos a lo largo del tiempo (Garibay, 2005).</p>	<p>3</p>	<p>La asistencia en las Asambleas Generales no se encuentra fortalecida ya que de 1250 comuneros registrados en el padrón la asistencia se genera con la presencia de poco más del 50%.</p>
<p>6. Limitada innovación tecnológica en la industria forestal y una capacidad productiva que esta siendo superada por el incremento demográfico.</p>	<p>La innovación en el sistema productivo forestal ha sido limitado en función de la capacidad productiva de abastecimiento y de los beneficios sociales derivados de su industrialización (Castro, 2012:121)</p>	<p>3</p>	<p>No se diversifican las opciones de beneficio social a partir de la industrialización del recurso forestal. Los propietarios de las superficie y de lo bosques se encuentran no tienen posibilidad de decidir sobre sus propios terrenos.</p>
	<p>Suma</p>	<p>17</p>	

Por lo que respecta al ÍMFS, tomando como referencia los valores de la FRG y de AGBC, se tiene lo siguiente:

$$IMF = FGR \frac{(PDMBC)}{(AGBC)} = 0.78 \frac{0.75}{0.70} = 0.83$$

El resultado obtenido del *IMF* muestra que la situación es tendiente a la sustentabilidad en el aprovechamiento de los recursos forestales en NSJP y se aprecia que existen áreas factibles de mejorarse, en particular en lo referente a las amenazas. Por lo que el diseño institucional y su funcionamiento tiene una incidencia positiva sobre la resiliencia. En tanto que en caso de que las amenazas fuesen mayores, entonces pondría en riesgo a la resiliencia disminuyendo el valor de la misma, en otras palabras; afectaría negativamente la resiliencia de la gobernanza institucional. En conclusión lo que muestra el índice en tanto a experimentar un crecimiento de 0.78 a 0.83 es la prevalencia de condiciones que favorecen la sustentabilidad, según la escala expuesta en el cuadro 2.

Conclusiones sobre la resiliencia institucional del manejo forestal en NSJP.

- SNJP emplea un modelo de administración de recursos forestales que ha sido sustentable, sin embargo debe procurar innovación institucional, según se muestra en algunos indicadores cuantificados en el presente.
- La resiliencia muestra un resultado de 22 de 28 posibles con lo que se ubica en niveles de aceptables o bien hay alta resiliencia social para continuar con el modelo de aprovechamiento actual.
- Los principios de diseño muestran fortaleza en tanto el valor arrojado fue 0.75 (24/32); no obstante hay aspectos importantes que pueden mejorarse al respecto.
- Las amenazas al funcionamiento institucional se mostraron en 0.70 (22/28), esta situación plantea la existencia de amenazas que deben mitigarse para garantizar la sustentabilidad del recurso forestal.
- Se tomo como punto de referencia tanto para las amenazas, los principios de diseño insitucional y la resiliencia, un escenario ideal, que consiste en la aspiración fundamental de un manejo forestal sustentable. A partir de este punto de referencia fue que se valoró como escenario estratégico, a la vez lo que muestra el resultado fue el escenario tendencial.
- La metodología propuesta es innovadora para este tipo de estudios, aún tiene aspectos suceptibles de mejora, sin embargo contituye un elemento importante para la realización

de diagnósticos de manejo sustentable en el aprovechamiento de un recurso de acuerdo con sus características.

- Los aspectos susceptibles de mejora en el diseño institucional son: las sanciones graduales, los mecanismos de solución de conflictos y actividades complementarias.
- Los riesgos que se deben mitigar son: las deficiencias en la trasmisión de conocimiento intergeneracional y los comportamientos oportunistas de extracción de recurso forestal.

Bibliografía

Bofill, S. (2005). *Bosque político: Los avatares de la construcción de una comunidad modelo, San Juan Nuevo, Michoacán, 1981-2001*. México: El Colegio de Michoacán-Universitat de Barcelona.

Bray, D., & Merino, L. (2007). *Los bosques comunitarios de México: Manejo sustentable de paisajes forestales*. México: INE-SEMARNAT y CCMSS.

Candelo, C., Cárdenas, J., Correa, J., López, M., Maya, D., & Roldan, A. (2002). *Juegos económicos y diagnóstico rural participativo. Un manual con ejemplos de aplicación*. Bogotá: Universidad Javeriana.

Castro, F. ((En proceso)). *La innovación productiva forestal y el desarrollo local a partir de la gobernanza de los bienes comunes, periodo 1980-2008*. Morelia: ININEE.

CONAFOR. (2001). *Plan estratégico forestal para México 2025*. Distrito Federal, México: SEMARNAT.

Janssen, M., Bodin, Ö., Anderies, J., Elmqvist, T., Ernston, H., McAllister, R., y otros. (2006). Towards a network perspective of the study of resilience in social-ecological systems. *Ecology and Society*, 15.

Leney, T., Coles, M., Grollman, P., & Vilu, R. (2004). *Manual de escenarios*. Luxemburgo: Cedefop.

García, A. (8 de Marzo de 2012). *Perspectiva Tecnológica: Planeación por escenarios*. Distrito Federal, México, México.

Garibay, C. (2005). *La transformación del comunalismo forestal, identidad comunitaria, empresa social y poder corporado en el México contemporáneo*. Guadalajara, Jalisco, México: CIESAS OCCIDENTE.

Garibay, C. (2008). *Comunalismos y liberalismos campesinos: Identidad comunitaria, empresa social forestal y poder corporado en el México contemporáneo*. Distrito Federal: El Colegio de Michoacán.

GREENPEACE. (5 de Agosto de 2010). Retrieved 25 de Noviembre de 2010 from
C:\Users\francisco castro\Documents\BOSQUES EN
GUACAMOLEhttpwww.mimorelia.comnoticiasnoticias.phpid=53886.mht

Guerra, D. (2005). *Metodologías para dinamizar los sistemas de innovación* (Primera ed.).
México: IPN.

Maini, J. (1992). Desarrollo sostenible de los bosques. *Unasyva* , 43 (169), 25-32.

Manucci, M. (Noviembre de 2011). *Scribd*. Retrieved 10 de Marzo de 2012 from
<http://es.scribd.com/doc/57606646/Escenarios-Taller>

Martínez, M. (Mayo de 2005). *Instrumentos de diagnóstico*. Retrieved 5 de Marzo de 2012
from <http://www.gestiopolis.com/recursos4/docs/ger/instrudiag.htm>

Medina, J., & Ortigón, E. (2006). *Manual de prospectiva y decisión estratégica: bases
teóricas e instrumentos para América Latina y el Caribe*. (ONU, Ed.) Santiago de Chile, Chile:
ILPES.

Miklos, T., & Tello, M. E. (2007). *Planeación prospectiva: Una estrategia para el diseño del
futuro*. (C. d. Sierra, Ed.) México: Limusa.

Palomar, J., & Gómez, N. (2010). Desarrollo de una escala de medición de la resiliencia con
mexicanos (RESI-M). (C. I. Afines, Ed.) INTERDISCIPLINARIA. *Revista de Psicología y
Ciencias Afines*, 27(1), 7-22.

Olsson, P. (2003). *Creación de capacidad par la resistencia en la vida social de los sistemas
ecológicos*. Estocolmo: Universidad de Estocolomo.

Ortiz, C. (2004). *La pesca en el Lago de Pátzcuaro, arreglos institucionales y política
pesquera*. Tijuana, México: COLEF-CICESE.

Ortiz, C. Chacón, A. y Rendón, M. (2012). Modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial de
la Franja Aguacatera de Michoacan. Documento en proceso, Morelia, Mich., Mimeo. 2012.

Ortiz Paniagua, Carlos F., María Teresa Cortes Z., y José César Lenin Navarro Ch.
(2009) "Acercamiento a las metodologías de valoración económica de uso directo extractivo
en el contexto de los ecosistemas y elementos para la gestión del desarrollo sustentable".
Revista Nicolaita de Estudios Económicos.

Ostrom, E. (1990). *Governing the commons the evolution of institutions for collective action*.
England: Cambridge University Press.

Ostrom, E. (23 de Julio de 1993). The evolution of norms, rules, and rights. (U. o. Indiana,
Ed.) Indiana, Indiana, United States of Northamerica.

Ostrom, E. (2000). *El gobierno de los bienes comunes. La evolución de las instituciones de
acción colectiva*. México: Fondo de Cultura Económica.

Ostrom, E. (2007). Sustainable social-ecological systems: An impossibility? . *Annual Meetings of of American Association for the Advancement of Science*. (p. 29). San Francisco: Proceeding of the National Academy of Science

Ostrom, E. (2008). Hacia un manejo justo y transparente de los bienes comunes. In H. Silke, *Genes, bytes y emisiones: bienes comunes y ciudadanía* (pp. 267-299).

Palomar, J., & Gómez, N. (2010). Desarrollo de una escala de medición de resiliencia con mexicanos (RESI-M). (Redalyc, Ed.) *Interdisciplinaria. Revista de Psicología y ciencias afines* , 27 (1), 7-22.

Parra, P., Miklos, T., Herrera, A., & Soto, R. (2007). Diseño de una metodología prospectiva aplicada en educación superior. *Educación Superior en Farmacia* (1), 18.

Rodríguez, J. (2005). *Cómo aplicar la planeación estratégica a la pequeña y mediana empresa* (Quinta ed.). México: Thomson.

Rutter, M. (1985). Resilience in the face of adversity: Protective factores and resistance to psychiatric disorders. *British Journal of Psychiatric* (147), 598-611.

Rutter, M. (1993). Resilience: Some conceptual considerations. *Journal of Adolocent Healt* , 8 (14), 626-631.

Velázquez, A., Torres, A., & Bocco, G. (2003). *Las experiencias de San Juan: Investigación participativa para el manejo de los recursos naturales*. México: INE-SEMARNAT.

Wollenberg, E., Edmunds, D., & Buck, L. (Noviembre de 2001). Escenarios como instrumentos para el manejo forestal adaptable. *Anticipándose al cambio* , 44. (C. f. Research, Ed.) Bogor, Indonesia: "El País".