
Integrando naturaleza, cultura y desarrollo: el desafío de LXG Capital en un programa de restauración forestal

Fernando Roca-Alcázar

*Pontificia Universidad Católica del Perú,
Instituto de la Naturaleza, Tierra y Energía (INTE-PUCP)
ORCID: 0000-0003-3952-6109*

Resumen: Los efectos de las propuestas de desarrollo en infraestructura vial pueden afectar negativamente el ecosistema. El caso de la vía interoceánica en el sur del Perú es una muestra. Este artículo comenta los primeros resultados de un proyecto de restauración forestal en una zona degradada, Iñapari, Amazonía peruana, región de Madre de Dios, fronteriza con Brasil. El concepto de *ecología integral* ha sido el referente para su desarrollo. Además, la restauración forestal se inscribe dentro de lo que se denomina restauración ecológica.

Palabras clave: Restauración forestal. Ecología integral. Madre de Dios. Perú.

Integrating Nature, Culture, and Development: The Challenge of LXG Capital in a Forest Restoration Program

Abstract: The effects of development proposals on road infrastructure can adversely affect the ecosystem. The case of the interoceanic road in southern Peru is an example. This article discusses the first results of a forest restoration project in a degraded area, Iñapari, Peruvian Amazon, Madre de Dios region, bordering Brazil. The concept of Integral Ecology has been the reference for its development. In addition, forest restoration is part of what is called Ecological Restoration.

Keywords: Forest Restoration. Integral Ecology. Madre de Dios. Peru.

Fernando Roca-Alcázar

Doctor en Antropología Social con especialización en Etnobiología por la École des Hautes Études en Sciences Sociales (EHESS), Francia. Bachiller en Ciencias Marítimas por la Escuela Naval del Perú, y Bachiller en Teología por el Centro de Estudios Superiores da Companhia de Jesús, Brasil. Magíster en Teología con especialización en Teología Fundamental por la Faculté Pontificale de Théologie de la Compagnie de Jésus, Francia. Diploma de Estudios Antropológicos por la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP). Especializado en temas de comunicación, ecología, botánica, etnobotánica, Amazonía y desarrollo sostenible tanto en el Perú como en Francia. Actualmente es miembro de número de la Academia Nacional de Ciencias del Perú, miembro de la Sociedad Geográfica de Lima y del Comité de Vigilancia del Fondo LXG Amazon Reforestry Fund Fi. Es docente en el Departamento de Ciencias de la Comunicación de la PUCP y miembro de la Asamblea del Instituto de la Naturaleza, Tierra y Energía (INTE-PUCP).

Correo: froca@pucp.pe

1. Introducción

El papa Francisco, en su *Carta Encíclica Laudato si'*, plantea el concepto de ecología integral:

Dado que todo está íntimamente relacionado, y que los problemas actuales requieren una mirada que tenga en cuenta todos los factores de la crisis mundial, propongo que nos detengamos ahora a pensar en los distintos aspectos de una *ecología integral*, que incorpore claramente las dimensiones humanas y sociales (2015, p. 107).

Es una propuesta que permite articular lo ambiental, lo social y lo económico, dejando una gran flexibilidad para adaptarla a lugares y personas según los diferentes contextos. Este concepto es tomado como referente en el proyecto que presentamos. Además, el mismo proyecto también se inscribe dentro de lo que se denomina restauración forestal como parte de la denominada restauración ecológica. La restauración ecológica es entendida como el proceso por el cual se pretende recuperar el ecosistema en todo su contexto, luego de la intervención humana. Clewell & Aronson, en su obra *Ecological Restoration*, desarrollan ampliamente este tema (2013, p. 3). En el Perú, el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR) ha elaborado el Manual de Restauración Ecológica (2021a, 2021b) con propuestas para su aplicación práctica. El presente artículo describe el desarrollo de una iniciativa de reforestación con fines sostenibles y productivos (incorporando la ecología integral y la restauración ecológica), adaptado a una realidad específica, la del bosque tropical amazónico en la selva sur del Perú, zona fronteriza con Brasil y Bolivia, en Iñapari, capital del distrito del mismo nombre y de la provincia de Tahuamanu, región de Madre de Dios.

El Fondo de Reforestación Amazónica de LXG Capital¹, empresa con más de 35 años de experiencia en inversiones sostenibles ambientalmente y responsables socialmente, propone una experiencia integradora para la recuperación de tierras degradadas

1 Para mayor información visitar su página web: www.lxgcapital.com

en la región amazónica peruana. Manejan dos proyectos con la misma propuesta, uno en Puerto Inca, en la región Huánuco, y otro en Iñapari, en la región de Madre de Dios, ambos en territorio amazónico peruano. Nos centraremos en este último, dado los resultados obtenidos; incluso cuando un incendio en 2022, producido por agentes externos al proyecto, puso al límite su productividad y rentabilidad.

2. Algo de historia

En el año 2016 visité por primera vez la propuesta inicial de un proyecto de reforestación que planteaba recuperar tierras degradadas en las márgenes de la carretera interoceánica que une Perú con Brasil, muy cerca de la frontera peruano-brasileña en la región de Madre de Dios, localidad de Iñapari. El proyecto se encontraba en pleno desarrollo. Durante aquella época, el árbol escogido para reforestación fue la teca (*Tectona grandis*, *teak* en inglés), originario del sudeste asiático, de la familia de las lamiáceas, árbol frondoso, de fuste vertical, que puede llegar hasta los 50 m de altura (Barwick, 2004, p.407).

Se habían creado extensas plantaciones de teca que ya sobrepasaban los 7 m de altura. Los viveros montados y el material genético conseguido para la reproducción de los plántones eran de primera calidad.

Figura 1. Plantación inicial de árboles de teca de más de 6 m en el campamento base



Foto de Fernando Roca A.
Tomada en abril de 2016.

Figura 2. Viveros con plantel genético de teca (*Tectona grandis*)



Foto de Fernando Roca A.
Tomada en abril de 2016.

Figura 3. Viveros con plantel genético (2)



Foto de Fernando Roca A. Tomada en abril de 2016.

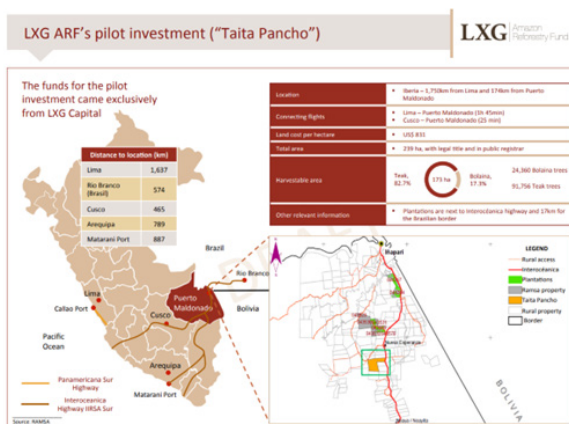
Figura 4. Plantaciones iniciales de teca (*Tectona grandis*)



Foto de Fernando Roca A. Tomada en abril de 2016.

La propuesta parecía interesante, sin embargo, el hecho de ser la teca una especie exótica, aunque con mucha demanda en el mercado, no dejaba de levantar preguntas. ¿Cómo reaccionarán los polinizadores de la zona? ¿Cómo se desarrollarán los procesos fisicoquímicos y orgánicos del suelo? ¿Un monocultivo de especie exótica, qué impacto tendrá en la zona? ¿Cómo reaccionará la plantación frente a las plagas? Estas preguntas fueron planteadas a los responsables de la empresa. ¿Por qué, para futuras plantaciones, no podían escoger especies forestales nativas del bosque amazónico? Al ser plantadas en policultivos (característica típica de las plantaciones de pueblos originarios amazónicos), ofrecen mejores rendimientos y la resistencia frente a enfermedades o plagas podría ser mayor. Hasta ese momento la superficie trabajada se acercaba a las 200 hectáreas.

Figura 5: Ubicación del Fundo Taita Pancho de LXG CAPITAL, en Iñapari



Fuente: LXG (2016, p.20).

En el año 2018 la propuesta había cambiado. Grandes áreas se liberaron de plantaciones de teca y estaban siendo preparadas para recibir especies forestales amazónicas. Se había iniciado la construcción de un gran vivero y la nueva especie forestal amazónica escogida por su rentabilidad fue la Santa María (nombre popular en Brasil) o Lagarto Caspi (nombre popular en el Perú), cuyo nombre científico es *Calophyllum brasiliense*. Una madera mejor que la del cedro y de crecimiento algo más rápido que la caoba. Temporalmente se realizó un sembrío de yuca (*Manihot esculenta*), que no dio los resultados esperados debido a las plagas asociadas a monocultivos en la Amazonía. Junto con el lagarto caspi se plantaron también otras variedades de árboles amazónicos, pero en menor cantidad como cedro (*Cedrela odorata*) o shihuahuaco (*Dipteryx sp.*) y algunos ejemplares, ciertamente pocos, de caoba amazónica (*Swietenia macrophylla*).

Figura 6. Plantación de yuca (*Manihot esculenta*) en su mejor momento



Foto de Fernando Roca A. Tomada en abril de 2018.

Algunas características relevantes de esta propuesta son:

- La encíclica Laudato si' y el concepto de ecología integral son un referente clave en la propuesta.
- No intervienen las purmas o manchas de bosque secundario que se están regenerando en el terreno en cuestión, creando así corredores ecológicos para la fauna y la flora.

Los resultados no se han hecho esperar, tal como se presenta en su reporte anual del 2022:

El impacto del Fondo en la diversidad biológica es notable. Hemos transformado la antigua ganadería, donde la vida silvestre era cazada y la hierba agresiva no permitiría la rehabilitación de la selva tropical, en santuarios productivos. Este proceso de conversión nos permite crear entornos que apoyan y nutren diversos ecosistemas, proporcionando un refugio seguro para una amplia variedad de especies, incluido el jaguar (LXG, 2023, p. 3, traducción propia).

Figura 7. Imagen de la zona con la ganadería* y la misma área con la recuperación del bosque secundario y plantaciones forestales de especies nativas



* Foto 1: Híbridos de ganado cebú (*Bos indicus*).
Foto 2: Ronsocos (*Hidrochaeris hidrochaeris*) alimentándose de las plantas de camote dulce.
Fuente: (LXG, 2023, p. 1).

- Establecen cuotas de género entre los trabajadores. La presencia de mujeres en los diferentes niveles de trabajo de la propuesta es evidente.
- Los campamentos empiezan a ser ambientalmente sostenibles, con baños secos, placas solares y otros elementos.
- Se cultiva la espirulina (cianobacterias del género *Arthrospira*) como alimento para ayudar a combatir la desnutrición por falta de hierro en la zona y también como uno de los elementos de la mejora del suelo y componente importante para el desarrollo de las plantas. Tal como lo describen en su último informe:

Las cianobacterias son el origen de los árboles. El viaje evolutivo de las cianobacterias a los árboles involucra varios pasos significativos que tuvieron lugar durante un par de millones de años. Un acontecimiento crucial fue la aparición de la fotosíntesis en eucariotas, que son células con núcleo. Este proceso ocurrió a través de la endosimbiosis, donde un organismo, específicamente un procarionta fotosintético, fue engullido por otro organismo, lo que eventualmente conduce a una relación mutuamente beneficiosa. En cierto momento de la historia, una célula eucariota engulló una cianobacteria fotosintética, estableciendo una relación simbiótica. Este evento marcó un hito fundamental en la evolución de árboles, ya que permitió que la célula huésped se beneficiara de las capacidades fotosintéticas de la cianobacteria.

Las ventajas competitivas y los beneficios de cultivar árboles en la Amazonía también se aplican a cianobacterias (LXG, 2023, p.10, traducción propia).

Figura 8. Piscinas para la producción de cianobacterias en Fundo Taita Pancho, Iñapari

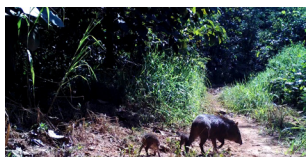


Foto de Fernando Roca A. Tomada en julio de 2022.

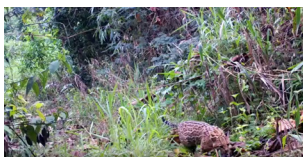
- Se apoya al colegio primario de la zona con la mejora de equipos, clases de yoga, mejora de la alimentación y creación de una pequeña banda de música infantil.
- En colaboración con el obispo de Puerto Maldonado, se apoyó pedidos específicos, como los solicitados con la visita del papa en enero de 2019.
- Entre los plantones de las plantaciones forestales se han sembrado cultivos alternativos de crecimiento y producción rápida, con mercados asegurados: camote (*Ipomea batata*) para consumo humano, producción de achiote (*Bixa orellana*) para colorantes naturales y jengibre (*Zingiber officinale*) para consumo humano.
- Se instalaron cámaras trampa para registrar el retorno de la fauna nativa. La plantación se encuentra al lado de la carretera interoceánica y algunas de las manchas o purmas de bosque secundario a menos de un kilómetro de la carretera.
- Se construyeron algunas pozas grandes para criar camarones gigantes de Malasia (*Macrobrachium rosenbergii*), dada la demanda que tienen en el mercado peruano. Experiencias similares en la región San Martín y en la región La Libertad han dado buenos resultados (Salas, 2022).

Luego de casi ocho años de trabajo los resultados son evidentes. La vida silvestre se ha recuperado y las cámaras trampa han captado la presencia de mamíferos amazónicos en la zona de las plantaciones y en las pozas de crianza de camarones. Tapires (*Tapirus terrestres*), jaguares (*Panthera onca*), nutrias (*Lontra longicaudis*), agutíes (*Dasiprocta sp.*), mancos (*Eira barbara*), pecaríes (*Tayasu sp.*), ocelotes (*Leopardus pardalis*), venados (*Mazama americana*), ronsocos (*Hydrochaeris hydrochaeris*), pumas (*Puma concolor*), oso hormiguero gigante (*Myrmecophaga tridactyla*) son algunos de los animales registrados. Igualmente, se puede constatar la gran variedad de aves que han regresado a esta zona, entre ellas el guacamayo rojo (*Ara chloroptera*).

Videos de cámaras trampa



Pecaríes
6 de julio de 2022



Ocelote
21 de enero de 2017



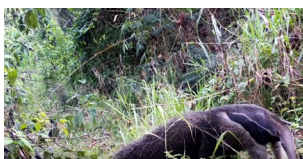
Venado
30 de abril de 2022



Ronsoco
25 de mayo de 2022



Puma
13 de julio de 2023



Oso Hormiguero
7 de agosto de 2022

Fuente: Videos de cámaras trampa del proyecto LXG Amazon Forestry Fund, tomados en Iñapari, Madre de Dios.

El control del crecimiento del pasto del género *Brachiaria* (poácea), de origen africano, supone aún un trabajo constante hasta que la sombra de los productos forestales limite su crecimiento. Este pasto fue encontrado en la

zona en cuestión, introducido por los anteriores propietarios sin suponer (probablemente) las consecuencias que conllevaría para el ecosistema.

Uno de los inconvenientes que se producen son las quemas que originan los vecinos bajo la supuesta creencia de mejorar la fertilidad de los suelos sin considerar los efectos de otros factores que resultan negativos para el ecosistema. En el presente año, un incendio provocado por una propietaria colindante con el proyecto salió de control e ingresó en una buena parte de la reforestación con consecuencias bastante serias. Las barreras cortafuegos no fueron suficientes para evitar el ingreso del fuego a el área del proyecto. La legislación peruana, lamentablemente, no ayuda para poder tomar acciones legales contra este tipo de hechos.

El cambio en el régimen de lluvias, con prolongados períodos de sequía, es otro factor que motiva el riego asistido a los árboles y plantaciones, particularmente durante los primeros años de crecimiento.

A pesar de ello las perspectivas son prometedoras y el proyecto puede ser un piloto para otras zonas de la Amazonía.

El respetar las zonas de bosque secundario regenerándose, pareciera servir para disminuir la aparición de plagas que puedan amenazar a los cultivos jóvenes. Sin embargo, el proyecto ya considera una pérdida del 20% de la producción por la intervención de la fauna silvestre en los cultivos.

Experiencias como esta deberían ser repetidas a lo largo de los territorios improductivos en ambas márgenes de la carretera interoceánica del sector peruano. Mejorarían la calidad de vida de los pequeños propietarios y contribuirían a la recuperación del ecosistema. La zona sur de la Amazonía, que incluye a la región de Madre de Dios, es la primera que sufrirá los efectos del cambio climático fruto de la deforestación e instalación de monocultivos. Se interrumpirá el ciclo del agua y el régimen de lluvias. Lo que otrora eran territorios del bosque húmedo amazónico, se convertirán en sabanas (ver Panel Científico por la Amazonia [PCA], 2021, capítulo 24).

Una vez más, la naturaleza es capaz de mostrar su generosidad al ofrecerle los medios que le permitan recuperar parte del equilibrio roto por el mal manejo de los servicios ecosistémicos que nos ofrece.

Referencias

- Barwick, M. (2004). *Tropical and Subtropical trees an encyclopedia*. Timber Press.
- Clewell, A. F. & Aronson, J. (2013). *Ecological restoration: Principles, Values, and Structure of an Emerging Profession*. Society for Ecological restoration. Island Press.
- Salas, D. (5 de abril de 2022). Crianza de Camarón Gigante de Malasia. Proyectos Peruanos, el aliado de su inversión. https://proyectosperuanos.com/camaron_de_malasia/
- Papa Francisco (2015). *Documento Pontificio LAUDATO SI' carta encíclica del Sumo Pontífice Francisco Sobre el cuidado de la casa común*. Editorial Paulinas.
- LXG Amazon Forestry Fund (2016). *LXG Amazon Reforestry Fund, January 2016*.
- LXG Amazon Forestry Fund (2023). *LXGarf: Anual Report 2022*.
- Hirota M, Flores BM, Betts R, Borma LS, Esquivel-Muelbert A, Jakovac C, Lapola DM, Montoya E, Oliveira RS, Sakschewski B. 2021. Capítulo 24: Resiliencia de la selva amazónica a los cambios globales: Evaluación del riesgo de puntos de inflexión. En: Nobre, C., Encalada, A., Anderson, E., Roca Alcázar, F. H., Bustamante, M., Mena, C., Peña-Claros M. [...] Zapata-Ríos, G. (Eds.). Informe de evaluación de Amazonia 2021. Traducido del inglés al español por iTranslate. United Nations Sustainable Development Solutions Network, New York, USA. <http://dx.doi.org/10.55161/SOJT4398>
- SERFOR (2021a). Manual de restauración ecológica. Primera parte. Midragri-SERFOR. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2809178/Manual%20de%20Restauración%20Ecológica%20-%20Parte%2001.pdf.pdf>
- SERFOR (2021b). Manual de restauración ecológica. Segunda parte. Midragri-SERFOR. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2809179/Manual%20de%20Restauración%20Ecológica%20-%20Parte%2002.pdf.pdf?v=1644261020>