



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA



Escuela Técnica Superior  
de Ingeniería Agronómica  
y del Medio Natural

# UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica y del Medio Natural

Diagnóstico y propuestas de mejora del sector agropecuario de  
la comunidad Chepang en Makaising (Nepal).

Trabajo Fin de Máster

Máster Universitario en Ingeniería Agronómica

Autora: Zamora Sahuquillo, Aroa

Tutora: Moreno Pérez, Olga María

Curso académico: 2022/2023

ANEXOS

## ANEXO I: ENCUESTA

# FARMING FAMILY INTERVIEW

## 2 Farm and household attributes

The farmer

Name of interviewer: \_\_\_\_\_ Date of visit: \_\_\_\_\_

Name of interviewee: \_\_\_\_\_

Town: \_\_\_\_\_ District Code: \_\_\_\_\_

Age of the farmer:.. \_\_\_\_\_ Gender: .....Female.....

Current number of people living in the house):

Educational level of the farmer:

Less than elementary level (Illiterate) Elementary to less than high school

High school Two years college University or above

Farmer's experience in agriculture (years):

The farm

Total land property of the farmer: .....

Tenure type, rent paid, number of years used plots

1: Own land and own use 2. Own land and rent to others

3: Sharecropped land 4: Communal land

5: Rented land 6: Borrowed land (Do not pay for usage)

Market for selling and buying inputs, form of transport to market

To whom do sell your products?

Directly to consumers Retailers Wholesalers Exporters Processors

Governmental corporation for storage and marketing of agricultural products

Other (specify): .....

How far is it to the nearest market where you sell your harvest? Chillunde 10 KM

What transport do you use to get to market?

1. walk; 2. animal; 3. cart/bicycle; 4. truck or another motorized vehicle

How far is it to the nearest market where you obtain your inputs?

## 3 Tenure Issues and labour composition

Number and size of separated farm area

How many separate areas are used as farmland?

Please ask about the size of 3 largest Fields:

1. Largest single Area:




Water

Water source:            groundwater                      surface water                      rain-fed

Which irrigation system do you use?

Which fertilizers do you use?

Soil and fertility

How do you preserve soil fertility?

- Fertilization (Chemicals, animal manure, green manure etc)
- Crop rotation (Cultivation of a series of dissimilar types of crops in the same area in sequential seasons)
- Intercropping (Cultivation of two or more dissimilar types of crops in the same area in the same season)
- Tillage
- Other (specify): .....

In case fertilizers are applied, which kinds do you use?

- Chemical fertilizers                      Please, give some examples:
- Organic fertilizers (non-chemicals like animal manure, green manure, compost, etc.)

In case of organic fertilizers are used, can you specify the type?

- Livestock manure
- Poultry manure
- Green manure (Type of crops cultivated primarily to enrich the soil with nutrients and organic matter through ploughing it into the soil when flowering begins)
- Other (specify): .....

In case that crop rotation, and/or intercropping and/or green manure are practiced, do you integrate legumes? Yes/No

Plant health

How do you control pests and diseases?

- Biological & organic control methods (non-chemical control methods)
- Integrated pest management (IPM) methods
- Chemical pesticides (treatment), specify what do you use?  
.....
- Other methods (specify).....

In case of non-chemical methods for plant protection are used. Can you specify that?

- Mechanical ways

- Physical and pheromone traps
- Biological enemies of pests
- Other (specify):  
.....

How do you control weeds?

- By burning plant residues after harvesting.
- By grazing through animals.
- By mechanical weeding (tillage, mowing and/or manual).
- By crop rotation and/or intercropping
- By chemical herbicides, specify what do you use? .....

Farm machinery, equipment and farm buildings

Farm machinery

**Light machinery**

1. Cutlass, machete
2. Hoe
3. File
4. Axe
6. Baskets
7. Weeder

**Heavy Machinery**

8. Tractor
9. Plough
10. Trolley/Trailers
11. Thresher
12. Fodder cutting machine
13. Generator/Diesel Pumps
14. Spraying machines (chem./fertilizer)

**Farm Animal Power**

16. Bullocks
17. Mules
18. Another animal power

Equipment and farm buildings

- 1: Space for storage of agriculture products;
- 2: Space for farm activities (crop and livestock activities);
- 3: Space for housing of agriculture workers
- 4: Space for storage of farm equipment

Livestock, Poultry and other Farm Animals.

Does your household own Livestock, Poultry or Other farm animals?

Type	Number currently owned	Number born over last 12 months	Number of animals lost, stolen, killed by disease/prey	Number purchased over last 12 months
Cattle (for meat)				
Cattle (for milk)				
Breeding bulls				
Goat				
Sheep				
Pigs for breeding Oxen				
Chicken				

Other				
-------	--	--	--	--

Livestock products

Own livestock products	Quantity for own use (kg/year)	Quantity sold(kg/yr)
Milk Products		
Meat (slaughtering) Beef		
Meat (slaughtering) Sheep		
Meat (slaughtering) Goat		
Eggs		
Wool		
Leather		

## 5 Others

### Access and Extension Services

- Do you get information and advice from extension workers?
- How many times do they visit you per year?
- Do you pay for receiving extension advise?
- The Extension officials who visit/contact you are from which organization?

Have you ever heard about 'organic farming'? **Yes No**

- If yes, could you briefly specify what does 'organic farming' mean for you?

## ANEXO II: ENTREVISTAS TRANSCRITAS

Reunión con el alcalde de Makaising.

¿Cómo ha ido cambiando la agricultura en Makaising durante los años?

Antiguamente solo se realizaban cultivos de temporada, pero eso está cambiando poco a poco, como está pasando en todo el mundo, pero aquí se carece de la tecnología y conocimiento técnico a diferencia de otros países como Japón. Además, comenta la **falta de asesoramiento técnico profesional** a la hora de identificar plagas o enfermedades que están atacando sus cultivos y por lo tanto imposibilitándolos a realizar un tratamiento adecuado.

La mentalidad de la gente está más en la agricultura familiar que la agricultura comercial, el cree que si se empezaran a enfocar en un solo cultivo podrían mejorar las condiciones económicas.

Un problema para el desarrollo de la agricultura ecológica es la deriva, pues como las parcelas en las que trabajan son pequeñas y repartidas por el territorio, las aplicaciones de tratamientos químicos que se apliquen en la parcela vecina fácilmente van a terminar en la parcela orgánica, ya sea por culpa del agua de riego, el viento, etc.

Principales diferencias entre la agricultura Chepan y Gurung

La comunidad Chepan y Gurung comparten colina, pero la mayor diferencia que podemos encontrar es la temperatura y el acceso al agua. La comunidad de Gurung se encuentra en la parte alta de la montaña la cual presenta temperaturas más bajas y también menos humedad, la zona en la que se encuentran los Chepan puede estar unos 5 grados centígrados por encima y con mucho menos movimiento de aire también, dificultando la ventilación de la humedad estancada. Los Gurung han sido capaces de realizar un manejo adecuado del agua, creando fuentes y distribuyéndola por finas tuberías de riego alrededor de toda la comunidad mientras que esto no ha sido así en la comunidad Chepan.

Se le consulta al respecto de cómo ve él la idea de coordinar a los agricultores y desarrollar un almacén de post cosecha. Dice que no considera que vaya a ser efectivo por la imposibilidad de competir con productores más grandes, y las veces que han intentado realizar algún tipo de cooperativa en Makaising ha fracasado. Con respecto al almacén de recolección solo apunta que no se ha hecho nunca.

Reunión con asociación de agricultores Koldada

Kamansing Chepan es miembro de la asociación de agricultores de Koldada, en Makaising hay 7 diferentes asociaciones de agricultores, una por cada pueblo, están formados por pequeños grupos de alrededor 15-20 miembros. Kamansing trabaja en el Step program to establish model and agricultural village in Chepan community. En Koldada han estado trabajando en programas para mejorar la alimentación y el manejo del ganado de cabras y algunos cursos sobre como recoger y realizar una siembra adecuada para calabaza, coliflor, etc.

Le consultamos sobre su opinión en recuperar la apicultura en la comunidad. Hace muchos años recibieron un curso sobre cómo mantener las colmenas y recolectar la miel. Cultivos como la mostaza o el chiuri son muy beneficiosas para la polinización de las abejas. Propone que la mejor planta es la mostaza porque la mostaza da tres cuatro meses de néctar para ellas (octubre-noviembre). Durante el invierno no hay muchas plantas que den néctar por lo que la mostaza es una muy buena opción. Sería interesante recuperar la apicultura pues ha sido siempre algo tradicional de este grupo y se ha ido perdiendo con el tiempo, solían haber siempre en todas las casas y si esto se retomara podría influir en la reducción del uso de fitosanitarios, pues conocen la incidencia negativa que estos tienen sobre la población de abejas.

Con respecto a la organización en comunidad indica que los grupos de trabajo que se han intentado movilizar siempre han fracasado debido a la falta de conocimiento para el manejo económico en lo que podríamos llamar una cooperativa. El gobierno proporciona los training,

pero no ayuda a la financiación con subvenciones o algún otro tipo de ayuda lo que hace imposible que lleven a cabo la actividad a nivel comercial. Lo que sugiere es que se haga un grupo, pero distribuyendo materiales individualmente bajo su propia responsabilidad y reunir la producción obtenida individualmente para la comercialización. Considera que para empezar con la apicultura mínimo se necesitarían de 8-10 cajas por persona.

¿Qué tipo de cursos considera más adecuados para seían mejor para desarrollar la agricultura en la comunidad Chepang?

Como hacer agricultura y negocio, es decir, formación en agroeconomía, para que sepan como comercializar la producción adecuadamente y así mejorar sus ingresos y reinvertir los beneficios obtenidos de manera adecuada en la explotación. Cómo elaborar compost adecuadamente con los residuos domésticos y del ganado. Almacén de recolección.

Se le consulta también por la problemática del manejo del agua a lo que como solución comenta las soluciones de crear balsas y hacer recolección de agua de lluvia (roof harvesting method). Por ejemplo, el tomate no riega en la época de monzón, pero en la segunda temporada de marzo, sí que es necesaria el agua y la cargan en jarras para ir regando las plantas individualmente.

Reunión con el banco para el desarrollo rural:

Estuve hablando con un empleado del banco para el desarrollo rural al que pertenece Makaising, ellos trabajan ofreciéndoles préstamos agrícolas el cual deberán devolver tras aplicarles unas tasas de intereses. Por lo tanto, cada año pueden pedir y renovar el préstamo para proseguir con la inversión en su actividad agrícola. Actualmente, los intereses son realmente altos, debido a que Nepal se encuentra en un periodo de crisis de liquidación. Una solución que él propone para este tipo de problema sería que las ONG's fueran capaces de subsanar parte de estos intereses, debido a que, por ejemplo, ahora mismo muchas de las plantaciones de mijo, debido a las fuertes lluvias de las últimas semanas, están completamente tumbadas (como se puede apreciar en la siguiente imagen). Esto conllevará la imposibilidad de obtener una buena cosecha, principalmente por los daños ocasionados a las plantas, pero también por la dificultad en la recolección, pues se perderá la mayoría del grano al intentar recolectarlo y por lo tanto los agricultores no serán capaces de hacer frente a la deuda que tienen con el banco haciendo que los intereses que deben pagar por el préstamo recibido sigan creciendo, dificultando todavía más la devolución del mismo, entrando en un bucle prácticamente interminable.



*Ilustración 1: Plantación de mijo Makaising*

Ahora mismo el interés está al 12% y si existiera la posibilidad de pagar un 5-7% de este interés sería una ayuda importante para ellos, pues han invertido todo el dinero en una producción que ha sido dañada por causas climatológicas y al no poder pagar el préstamo y los intereses generados se les suma también el pago de la multa asociada al impago.

También sugiere la promoción de cursos para mejorar las técnicas empleadas, financial support y trainings in agroeconomics, pues al no tener tampoco el suficiente conocimiento financiero, con las pocas ganancias, los préstamos, intereses y multas por impago es imposible que mejore su situación económica. Con la correcta formación podrían ser capaces de hacer una mejor gestión del dinero obtenido tras la cosecha e invertirlo en la siguiente cosecha disminuyendo la cantidad de préstamo necesario para implantar el siguiente cultivo.

También sugiere una posible colaboración IMF, international monitoring farming, Asian development bank or world bank that are working in poverty areas.

Con lo referente a la comercialización de los productos es necesaria la apertura de mercado en las ciudades y crean vínculos comerciales para poder vender toda la producción obtenida.

La cantidad de dinero que suelen retirar es 300.000-500.000 rupies.

A continuación, intentaré responder de la manera más concisa que puedo las cuestiones que Marta me pidió que resolviera:

Como se ha comentado en los anteriores informes, lo más deficiente en la Comunidad Chepang, son las técnicas y el conocimiento técnico de manejo agrícola. Si pudiésemos apostar por proveerles algunos **cursos**, comenzaría con temas relacionados con el compostaje y la forma adecuada de aplicarla al terreno, cómo obtener y conservar semillas de vegetales para sembrar en la siguiente temporada y técnicas para mejorar la productividad en hortalizas pues tras realizar las encuestas y las diferentes entrevistas son las problemáticas en las que todos coinciden. Adicionalmente, algunas nociones en agro economía y gestión de postcosecha tampoco serían en vano.

Mi propuesta sería, si se puede reunir el presupuesto necesario, plantear como una “formación continua” realizando 1 curso cada 3 meses sobre las diferentes temáticas planteadas y evaluar cómo afecta a la ejecución de su práctica agrícola. Comentado si existe la posibilidad de que Maki y su compañero impartan los cursos solo se han obtenido negativas, pues tal y como nos dijo Maki cuando lo visitamos, actualmente está muy ocupado y no quiere involucrarse con la agricultura de los Chepangs, pues hace años hizo el intento y le apetece repetir la experiencia.

Con respecto **al control de plagas y gestión de productos fitosanitarios**, no considero que la solución sea introducir nuevos productos sino ofrecer la información necesaria para que puedan realizar una correcta aplicación, tanto en preparación del caldo, dosis de aplicación, momento adecuado del tratamiento, etc. La introducción de la **permacultura** ayudaría con este problema, pero considero que cambiar tan drásticamente el sistema de cultivo es difícil, sino imposible, pues al no disponer de la información y orientación necesaria para establecer ese sistema de cultivo y empezar a trabajarlo no se aventurarán a hacer el cambio. Si fuese posible comprometerse en temas educativos, intentar enfocarlo hacia la permacultura creo que es una buena idea para que mejoren la productividad del terreno, la variedad de productos, disminución de plagas y el uso de tratamientos fitosanitarios, reducción de la erosión del suelo y pérdida de fertilidad, etc...

Por otro lado, fomentar la introducción de árboles frutales es una buena idea, pero seguramente nos topáramos con el mismo problema de mercado que estamos observando con las hortalizas, pues al no obtener una gran producción es muy difícil posicionarse en el mercado y obtener un buen precio por las frutas obtenidas.

## ANEXO III: COMPARATIVA HUELLAS ECOLÓGICAS NEPAL-ESPAÑA

A continuación, se va a comparar la huella ecológica de Nepal con la de España. En el siguiente gráfico podemos observar la huella ecológica de Nepal, donde encontramos que la huella ecológica promedio por habitante es de 0,91 gha, esta unidad llamada hectárea global es una unidad definida como: hectárea biológicamente productiva con una productividad biológica promedio mundial para un año determinado.

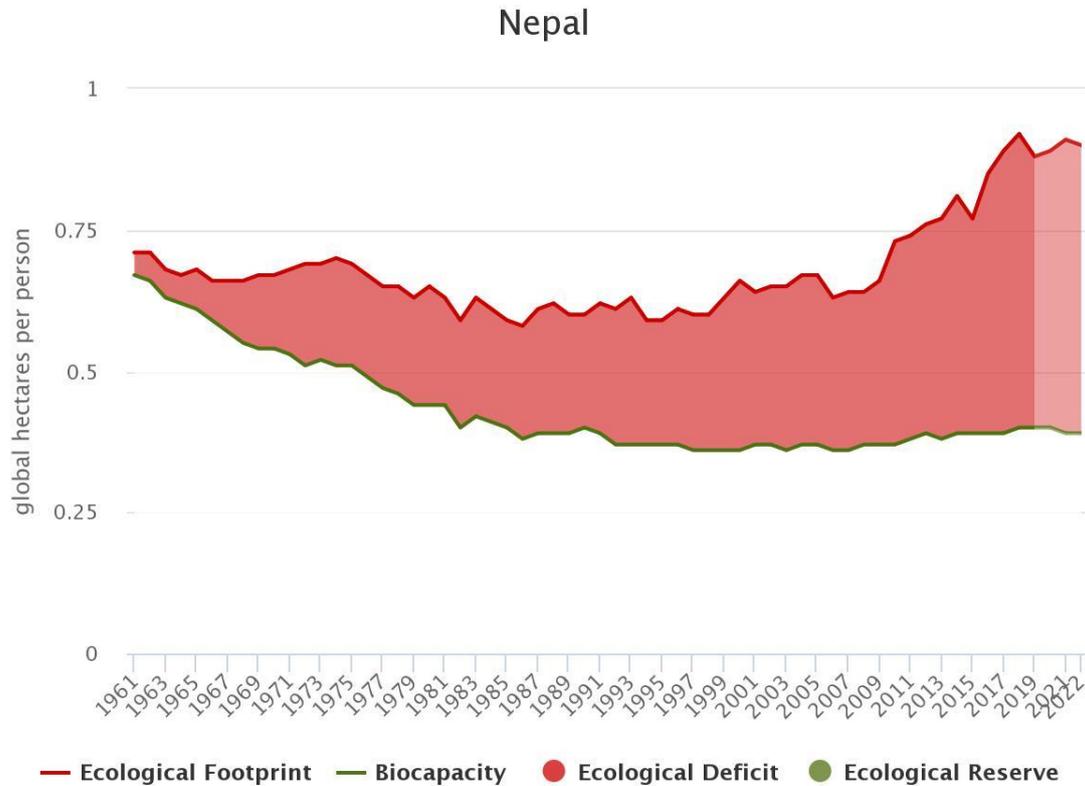


Gráfico 1: Huella ecológica de Nepal. Fuente: Global Footprint Network

Se puede apreciar una gran diferencia con el gráfico de nuestro país, el cual presenta una huella ecológica de 3.92 gha, es decir estamos en 3.01 gha por encima de la huella ecológica de Nepal.

# Spain

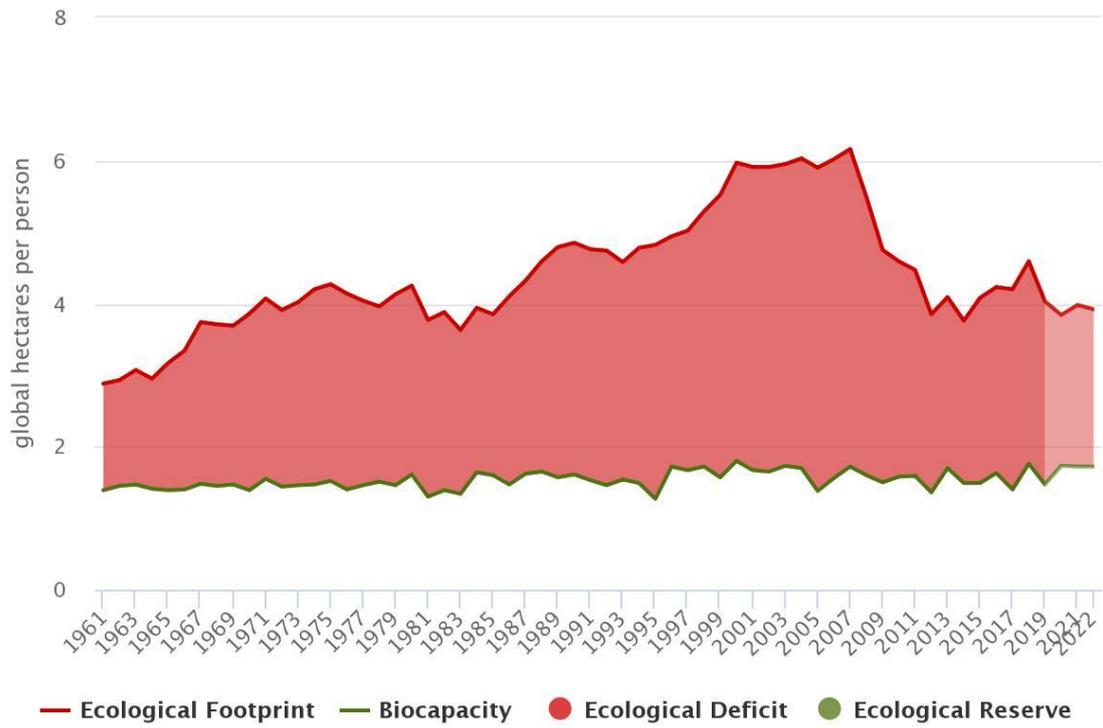


Gráfico 2: Huella ecológica de España Fuente: Global Footprint Network

## ANEXO IV: RELACIÓN DEL TRABAJO CON LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA AGENDA 2030.

Grado de relación del trabajo con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

<b>Objetivos de Desarrollo Sostenibles</b>	<b>Alto</b>	<b>Medio</b>	<b>Bajo</b>	<b>No Procede</b>
ODS 1. <b>Fin de la pobreza.</b>	X			
ODS 2. <b>Hambre cero.</b>	X			
ODS 3. <b>Salud y bienestar.</b>	X			
ODS 4. <b>Educación de calidad.</b>	X			
ODS 5. <b>Igualdad de género.</b>		X		
ODS 6. <b>Agua limpia y saneamiento.</b>			X	
ODS 7. <b>Energía asequible y no contaminante.</b>				X
ODS 8. <b>Trabajo decente y crecimiento económico.</b>	X			
ODS 9. <b>Industria, innovación e infraestructuras.</b>	X			
ODS 10. <b>Reducción de las desigualdades.</b>	X			
ODS 11. <b>Ciudades y comunidades sostenibles.</b>	X			
ODS 12. <b>Producción y consumo responsables.</b>	X			
ODS 13. <b>Acción por el clima.</b>		X		
ODS 14. <b>Vida submarina.</b>				X
ODS 15. <b>Vida de ecosistemas terrestres.</b>		X		
ODS 16. <b>Paz, justicia e instituciones sólidas.</b>			X	
ODS 17. <b>Alianzas para lograr objetivos.</b>		X		