

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

**FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS AGROPECUARIAS Y
AMBIENTALES**

CARRERA DE INGENIERÍA EN RECURSOS NATURALES RENOVABLES

**LA AGENDA AGROECOLÓGICA DE LAS CHACRAS FAMILIARES DE LA
COMUNIDAD FAKCHA LLAKTA: BASE NUTRICIONAL DE LOS
INTEGRANTES DE LA UNIDAD PRODUCTIVA.**

Autor: Luis Stalin Arias Andramunio

Director del Trabajo de Titulación: Dr. Jesús Ramón Aranguren Carrera

Comité Lector:

PhD. José Alí Moncada Rangel

MSc. Doris Salomé Chalampunte Flores

MSc. Amparito del Rosario Barahona Meneses

2017

Lugar de la Investigación: Comunidad de Fakcha Llakta – Cantón Otavalo –
Provincia de Imbabura.

Beneficiarios: Habitantes de la Comunidad Fakcha Llakta.

HOJA DE VIDA



APELLIDOS: Arias Andramunio

NOMBRES: Luis Stalin

C. CIUDADANIA: 1003652060

TELÉFONO CONVENCIONAL: (06)2 916 487

TELEFONO CELULAR: 0981646418

Correo electrónico: taly-5@hotmail.com

DIRECCIÓN: Cotacachi, Barrio San José, Calle Esmeraldas y Alfredo Albuja Galindo

AÑO: 4 de Julio de 2017

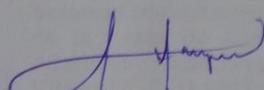
Registro Bibliográfico

ARIAS ANDRAMUNIO, LUIS STALIN. La agenda agroecológica de las chacras familiares de la comunidad Fakcha Llakta: base nutricional de los integrantes de la unidad productiva. / TRABAJO DE GRADO. Ingeniero en Recursos Naturales Renovables Universidad Técnica del Norte. Carrera de Ingeniería en Recursos Naturales Renovables. Ibarra. EC. Julio 2017. 248 p.

DIRECTOR: Dr. Jesús Ramón Aranguren Carrera.

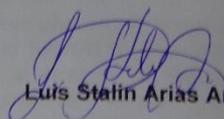
El objetivo de esta investigación fue construir una Agenda Agroecológica para fomentar en las unidades familiares una adecuada nutrición. La investigación se desarrolló en tres Fases: 1) Construcción del calendario de siembra y cosecha de la comunidad a través de la técnica de grupo focal; 2) Determinación de los aportes nutricionales generados por los recursos naturales de las chacras, con la información generada en la fase I, la técnica de recordatorio de 24 horas, la frecuencia de consumo y el Software de la Tabla de Composición de Alimentos Nutricionales de la ENSANUT-ECU 2012; y 3) Diseñar una propuesta de uso de los recursos agroalimentarios de las chacras familiares de la comunidad, con la información de las fases: I y II. Se registraron 68 especies agroalimentarias, comprendidas en 25 familias botánicas. La mayor parte de estas se siembran en los meses de febrero y septiembre. Las cosechas garantizan la seguridad alimentaria durante todo el año. Sin embargo, se evidenció un déficit nutricional en la ingesta de macro y micronutrientes, por lo que fue necesario la organización y sistematización de las categorías de cultivo, así como también de los aportes nutricionales generados a partir de su consumo. Finalmente se construyó una Agenda Agroecológica a fin de promover una alimentación variada y nutritiva para mejorar la calidad de vida de los habitantes de esta comunidad.

Fecha: 4 de Julio del 2017



Dr. Jesús Ramón Aranguren Carrera

Director Trabajo de Titulación



Luis Stalin Arias Andramunio

Autor

Registro Bibliográfico

ARIAS ANDRAMUNIO, LUIS STALIN. La agenda agroecológica de las chacras familiares de la comunidad Fakcha Llakta: base nutricional de los integrantes de la unidad productiva. / TRABAJO DE GRADO. Ingeniero en Recursos Naturales Renovables Universidad Técnica del Norte. Carrera de Ingeniería en Recursos Naturales Renovables. Ibarra. EC. Julio 2017. 248 p.

DIRECTOR: Dr. Jesús Ramón Aranguren Carrera.

El objetivo de esta investigación fue construir una Agenda Agroecológica para fomentar en las unidades familiares una adecuada nutrición. La investigación se desarrolló en tres Fases: 1) Construcción del calendario de siembra y cosecha de la comunidad a través de la técnica de grupo focal; 2) Determinación de los aportes nutricionales generados por los recursos naturales de las chacras, con la información generada en la fase I, la técnica de recordatorio de 24 horas, la frecuencia de consumo y el Software de la Tabla de Composición de Alimentos Nutricionales de la ENSANUT-ECU 2012; y 3) Diseñar una propuesta de uso de los recursos agroalimentarios de las chacras familiares de la comunidad, con la información de las fases: I y II. Se registraron 68 especies agroalimentarias, comprendidas en 25 familias botánicas. La mayor parte de estas se siembran en los meses de febrero y septiembre. Las cosechas garantizan la seguridad alimentaria durante todo el año. Sin embargo, se evidenció un déficit nutricional en la ingesta de macro y micronutrientes, por lo que fue necesario la organización y sistematización de las categorías de cultivo, así como también de los aportes nutricionales generados a partir de su consumo. Finalmente se construyó una Agenda Agroecológica a fin de promover una alimentación variada y nutritiva para mejorar la calidad de vida de los habitantes de esta comunidad.

Fecha: 4 de Julio del 2017

Dr. Jesús Ramón Aranguren Carrera

Director Trabajo de Titulación

Luis Stalin Arias Andramunio

Autor

1. RESUMEN

Las chacras familiares son agroecosistemas manejados por la familia, compuestos por especies vegetales y animales de corral, poseen una eficiencia energética alta y un rendimiento satisfactorio. Las actividades socioproductivas de la comunidad de Fakcha Llakta se desarrollan de acuerdo a sus saberes locales, donde el conocimiento empírico cumple el propósito de la seguridad y soberanía alimentaria y satisface las necesidades económicas. Sin embargo, estas chacras están siendo remplazadas por infraestructura turística y artesanal, además que, se desconoce la organización de los cultivos agroalimentarios que permitan establecer el fundamento nutricional de los habitantes de la zona. El objetivo de esta investigación fue construir una Agenda Agroecológica para fomentar en las unidades familiares una adecuada nutrición. La investigación se desarrolló en tres Fases: 1) Construcción del calendario de siembra y cosecha de la comunidad a través de la técnica de grupo focal; 2) Determinación de los aportes nutricionales generados por los recursos naturales de las chacras, con la información generada en la fase I, la técnica de recordatorio de 24 horas, la frecuencia de consumo y el Software de la Tabla de Composición de Alimentos Nutricionales de la ENSANUT-ECU 2012; y 3) Diseñar una propuesta de uso de los recursos agroalimentarios de las chacras familiares de la comunidad, con la información de las fases: I y II. Se registraron 68 especies agroalimentarias, comprendidas en 25 familias botánicas y en cinco categorías de cultivo. Las cosechas garantizan la seguridad alimentaria

durante todo el año. Sin embargo, se evidencio un déficit nutricional en la ingesta de macro y micronutrientes. Por lo que fue necesario la organización y sistematización de los tiempos de siembra, cosecha, fases lunares y periodos de reposición de las especies agroalimentarias, así como también de su aportes nutricionales generados a partir de su consumo. Finalmente se construyó una Agenda Agroecológica a fin de promover una alimentación variada y nutritiva para mejorar la calidad de vida de los habitantes de esta comunidad.

SUMMARY

The familiar farm are agroecosystem management by family that included vegetables and cattle, it have high energy and satisfactory harvest. The socio-productivities activities of the Fakcha Llakta community carrying out about their local knowledge, where the empiric knowledge satisfy the purpose of save and sovereignty food and economic needs also. Nevertheless, this chacras have been replaced by touristic and handcraft infrastructure, besides the people does not know of organization of the crops that allows establish the nutritional basis of local people. The goal of this research were make an Agroecological Agenda, focusing to promote in the families a suitable nutrition. The research carried out in three phases: 1) Scheduling to seed and harvest for the community with focal strategy. 2) Determination of nutritional supply generated by natural resources of chacras, with the information of phase I, the 24 hours remember tech, consumption frequency and Nutritional Food Composition Frame software ENSANUT-ECU 2012; and 3) Design a proposal of use of agriculture resources of familiar chacras in the

community, with the information of phase I and II. It registered 68 agri-food species, with 25 botanical families and 5 crops categories. The harvest guaranteed of food safety all the year. However, a nutritional deficit in the intake of macro and micronutrients was evidenced. Therefore it was necessary to organize and systematize the times of planting, harvesting, lunar phases and periods of replenishment of the agro-alimentary species, as well as of their nutritional contributions generated from their consumption. Finally, an Agroecological Agenda was created in order to promote a varied and nutritious diet to improve the quality of life of the inhabitants of this community.

2. INTRODUCCIÓN

Las chacras familiares son manejadas por la familia. Estas comprenden variedades de especies vegetales y animales de corral, poseen una eficiencia energética alta y un rendimiento satisfactorio.

En la comunidad de Fakcha Llakta las chacras familiares están orientadas a satisfacer las necesidades alimentarias de los miembros de las unidades domésticas. Los patrones de consumo generados a partir de las cantidades cosechadas, aportan los macro (proteínas, grasas, carbohidratos y energía) y micronutrientes (calcio, hierro, fósforo, zinc, vitamina A y vitamina C) esenciales para el desarrollo físico y mental de las familias. Cada recurso agroalimentario aporta cantidades diferentes. La calidad nutricional de estas cantidades depende de “la producción, la manipulación, la elaboración y la preparación de los alimentos”

(Greenfield y Southgate, 2003, p. 10).

Las unidades de producción de la comunidad son manejadas bajo principios agroecológicos ajustados a un sistema calendárico, a las condiciones ambientales locales y de los agroecosistemas. Esto da lugar al desarrollo de una agricultura familiar de pequeña escala, que contribuye al desarrollo sustentable de las comunidades andinas, dado que se revalorizan los saberes, las técnicas y las prácticas locales agroecológicas (Tello y Juárez, 2011).

La creación de la agenda agroecológica para la comunidad de Fakcha Llakta, permitió establecer el fundamento nutricional a partir de un patrón de consumo en cantidad y calidad adecuada, considerando el vínculo existente entre la agroecología como ciencia y la agricultura tradicional familiar como eje clave en la sistematización, la organización y la planificación de las épocas y labores de siembra, cosecha, fases lunares y periodos de reposición. Dado que ambas convergen en el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y en el establecimiento de vínculos de reciprocidad entre los comuneros a través de conciliaciones bilaterales. Lo cual dará lugar al mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes de la zona, garantizando la seguridad y soberanía alimentaria, así como también la conservación de la agrobiodiversidad y de los saberes locales.

La pérdida de los recursos naturales y los saberes locales asociados al uso y manejo sustentable de las chacras familiares de la comunidad de Fakcha Llakta es ocasionada por, el incremento del número de visitantes (Trujillo, Lomas

conversación interactiva y discusiones bidireccionales durante la construcción del calendario de siembra y cosecha. Además, surgieron diversas percepciones y procesos emocionales dentro del contexto grupal (Escobar y Bonilla, 2009; Castillo y Peña; 2015; Hamui y Varela, 2012). La información se registró en papelotes, señalando los tiempos de siembra y de cosecha. Las cantidades fueron registradas en medidas caseras (una tasa, una bandeja y cinco semillas, entre otras), para posteriormente transformarlas a libras.

Fase II: Los aportes nutricionales generados por los recursos naturales de las chacras familiares.

Se aplicaron entrevistas estructuradas, que consistieron en un recordatorio de 24 horas del consumo de alimentos provenientes de la chacra. También se registró el número de familia, el nombre, la edad, el grupo de edad y el sexo de cada integrante de la unidad productiva (Alfaro, Bulux, Coto y Sanucini, 2012; Shamah, Villalpando y Rivera, 2006). En esta fase se utilizó una balanza electrónica, un cilindro graduado de 100 ml y un vaso de precipitado de 100 ml.

Además, por cada familia se aplicó el método de frecuencia de consumo planteado por Trinidad, Fernández, Cucó, Biarnés y Arija (2008), para determinar la ingesta de los recursos naturales producidos por las chacras semanalmente. Posteriormente se procedió a calcular los aportes nutricionales generados por los recursos naturales de las chacras a través de la Tabla de Composición de Alimentos nutricionales de la ENSANUT-ECU 2012 (Freire et al., 2014).

Fase III: Las propuestas de uso de los recursos naturales de las chacras familiares que satisfaga los patrones de consumo y los aportes nutricionales.

Finalmente, sobre la base de los datos obtenidos en la fase I y II se procedió a determinar las especies agroalimentarias a incorporarse en las chacras de acuerdo a los calendarios establecidos en la fase I, considerando los alimentos andinos y el valor nutricional de cada uno. Esto permitió determinar, cuales son los cultivos que propicien un estado nutricional satisfactorio de los miembros de las chacras de la comunidad de Fakcha Llakta.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Características de la estructura de las chacras de la comunidad de Fakcha Llakta.

Componente humano familiar.

En la comunidad existen siete chacras familiares, conformadas entre dos y seis integrantes por unidad productiva. La mayor parte de ellos pertenecen a los grupos de edad: adulto en un 37% y 33% para adulto mayor (Tabla 1).

Tabla 1. Características de los miembros de las unidades productivas de la comunidad de Fakcha Llakta.

Chacra Familiar	Integrantes de la unidad productiva	Edad	Grupo de edad	Sexo
1	José Manuel Cuschcaqua	74	Adulto mayor	Masculino
	María Juana Lima	63	Adulto mayor	Femenino
	María Carmen Terán	47	Adulto	Femenino
	Carmen Luzmila Muenala	32	Adulto	Femenino
	Belisario Bautista	36	Adulto	Masculino
	Alysa Bautista	9	Escolar	Femenino
	Isak Bautista	7	Escolar	Masculino
2	Naomi Bautista	4	Preescolar	Femenino
	Luis Enrique Santacruz	61	Adulto mayor	Masculino
3	María Juana Castañeda	74	Adulto mayor	Femenino
	Gabriel Santacruz	32	Adulto	Masculino

	Melanie Santacruz	4	Preescolar	Femenino
4	Luis Alfonso Yamberla	70	Adulto mayor	Masculino
	María Dolores Lema	81	Adulto mayor	Femenino
5	María Perugachi	59	Adulto	Femenino
	Jeremy Cachiguango	3	Preescolar	Masculino
	Pedro Moreta	61	Adulto mayor	Masculino
	Javier Moreta	32	Adulto	Masculino
6	Mercedes Campolema	65	Adulto mayor	Femenino
	Magdalena Santacruz	32	Adulto	Femenino
	Lourdes Moreta	34	Adulto	Femenino
	Jailly Moreta	10	Escolar	Masculino
7	Carlos Iguagua	59	Adulto	Masculino
	Johana Iguagua	15	Adolescente	Femenino

Agrobiodiversidad de las chacras familiares de Fakcha Llakta.

La chacra más biodiversa es la de la familia Pereguche con 84 especies (28% del total registrado). De estas especies, 32 son ornamentales, 28 alimentarias y 24 medicinales (Tabla 2). La chacra de la familia Terán está estructurada de manera estratificada con predominancia de recursos agroalimentarias con una cantidad de 29 especies, es la segunda con mayor agrobiodiversidad alimentaria, siendo la primera la chacra familiar Iguagua.

Tabla 2. Especies vegetales y usos, de las chacras familiares de la comunidad de Fakcha Llakta, periodo abril – junio 2016.

Chacras familiares	Abundancia en función del uso de las especies vegetales			
	Alimentarias	Medicinales	Ornamentales	Total
Cushchahua	4	2	0	6
Terán	29	23	9	61
Santacruz	19	19	6	44
Yamberla	13	7	4	24
Pereguche	28	24	32	84
Moreta	20	10	1	31
Iguagua	31	12	5	48
Total	144	97	57	298

Las 68 especies agroalimentarias registradas, se encuentran comprendidas por 25 familias botánicas y se agruparon en 5 categorías de cultivos. Donde las

frutas tienen mayor abundancia, y los cereales y leguminosas tienen menor abundancia entre las especies agroalimentarias (Tabla 3).

Tabla 3. Abundancia de especies agroalimentarias agrupadas por categorías de la comunidad Fakcha Llakta.

N°	Categoría	Abundancia
I	Cereales	5
II	Leguminosas	6
III	Hortalizas y verduras	22
IV	Raíces y tubérculos	8
V	Frutas	27
Total		68

El calendario de siembra y cosecha de las chacras familiares.

Fakcha Llakta es una comunidad agrícola donde se almacena, conserva y se intercambia semillas, lo que ha dado origen a una infinidad de cultivos y variedades. Prácticamente el trueque de productos y semillas entre los comuneros, ha permitido que sus espacios agrícolas se extiendan, incrementen y diversifiquen las dietas alimentarias en beneficio del componente humano familiar a lo largo de los 12 meses del año.

En las chacras se evidenció 2 de los 3 métodos de diversificación de cultivos planteados por Vázquez, Orozco, Rojas, Sánchez y Cervantes (1997). Los 2 métodos son: por semillas (reproducción sexual) y por órganos vegetales (propagación asexual). Por su parte la propagación asexual se subdivide en 2 métodos: 1) propagación por injertos y 2) multiplicación por material vegetativo (Tabla 4).

Tabla 42. Métodos de diversificación de los cultivos por chacra familiar de la comunidad de Fakcha Llakta.

Chacras familiares	Número de especies agroalimentarias por método de diversificación.				
	Semillas (Reproducción sexual)		Órganos vegetales (Propagación asexual)		Total
	N° de especies	% Chacra	N° de especies	% Chacra	
Cushchahua	3	75,00	1	25,00	4
2: Terán	10	34,48	19	65,52	29

3:					
Santacruz	6	31,58	13	68,42	19
4: Yamberla	8	61,54	5	38,46	13
5:					
Pereguche	0	0	28	100,00	28
6: Moreta	15	75,00	5	25,00	20
7: Iguagua	6	19,35	25	80,65	31
Total	48	-	96	-	144

Sistema calendárico de siembra y cosecha de las especies agroalimentarias.

Las 7 chacras familiares comprenden especies agroalimentarias comunes, sus tiempos de siembra, de cosecha y de reposición difieren entre sí, al igual que sus cantidades y consideraciones astronómicas. La decisión de sembrar en tiempos y cantidades está determinada por la idiosincrasia de los miembros de la unidad productiva y de los factores ambientales.

La chacra familiar Cushcahua es la que incorpora menor número de especies (4) en la producción agrícola anual con respecto a las demás chacras familiares, por consiguiente es la que presenta menor agrobiodiversidad alimentaria vegetal.

Los rendimientos de las especies agroalimentarias no satisfacen la demanda nutricional de los integrantes de esta unidad productiva, por lo tanto tienen inseguridad alimentaria durante varios meses del año. Esto se refleja en las cantidades y en los periodos de cosecha establecidos en el calendario. Sin embargo existen chacras familiares que alcanzan el umbral requerido para satisfacer los requerimientos alimentarios de sus integrantes durante los 12 meses del año: es el caso de las chacras familiares Terán, Santacruz e Iguagua.

El calendario de siembra y cosecha de cada unidad productiva contribuyó a la construcción de un calendario agrícola comunal para cada categoría de cultivo, donde se establecieron tiempos de siembra,

cosecha y fases lunares en común. Destacando así el calendario de la categoría de cultivo de raíces y tubérculos, debido a la utilización de un calendario lunar para la siembra de 3 especies agroalimentarias: *Ipomoea batatas*, *Oxalis tuberosa* y *Solanum tuberosum* (Figura 2).

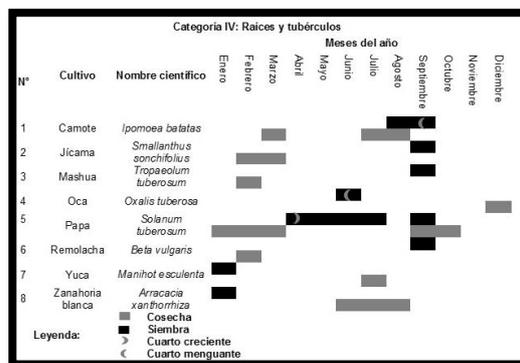


Figura 2. Calendario de siembra y cosecha de las especies agroalimentarias de la categoría IV "Raíces y tubérculos".

Los aportes nutricionales generados por los recursos naturales de las chacras familiares.

En Fakcha Llakta el material vegetativo utilizado para la diversificación de cereales, leguminosas, tubérculos, hortalizas y verduras y especies frutales, significa un mecanismo de intercambio de materiales y su mejoramiento. Esta actividad se focaliza como estrategia de conservación del acervo genético y de sobrevivencia de los miembros de las unidades productivas. Los cuales al consumir adecuadamente alimentos de la producción derivada de los agroecosistemas tradicionales aumentarían su grado nutricional familiar y valorizarían los productos agroalimentarios tradicionales.

Sin embargo los integrantes de las unidades familiares no presentan un patrón de consumo adecuado de macro y

micronutrientes. Estos registraron déficits nutricionales, principalmente, de proteínas, grasas, calcio y vitamina A.

Por lo tanto, se propone una Agenda Agroecológica para la comunidad de Fakcha Llakta, estructurada a partir de la producción local: su sistematización, organización y planificación. Esta comprende los tiempos de siembra y de cosecha de los recursos agroalimentarios tradicionales y externos, que satisfacen el déficit nutricional de los miembros de las unidades familiares. El uso de esta, no sólo permitirá aumentar el grado nutricional, sino que también dará lugar a la conservación del acervo genético de la agrobiodiversidad y de los saberes locales.

AGENDA AGROECOLÓGICA DE LAS CHACRAS FAMILIARES DE LA COMUNIDAD DE FAKCHA LLAKTA: USO DE LOS RECURSOS NATURALES PARA SATISFACER LOS PATRONES DE CONSUMO Y LOS APORTES NUTRICIONALES DE LAS FAMILIAS.

La Agenda Agroecológica de la comunidad de Fakcha Llakta es un documento técnico y didáctico, generado a partir de las políticas alimentarias y nutricionales del estado ecuatoriano, de los componentes de las chacras y de los saberes locales y ancestrales. Está conformada por 9 capítulos desarrollados a través de la participación y toma de decisiones consensuadas entre los habitantes de la comunidad y el equipo asesor de esta investigación. La Agenda se estructura de la siguiente manera:

1. Presentación
2. Políticas alimentarias y nutricionales del estado ecuatoriano.

3. La comunidad de Fakcha Llakta: características y ubicación geográfica.
4. Beneficios del uso de los recursos naturales de la comunidad de Fakcha Llakta.
5. Los recursos naturales de las chacras familiares.
6. Recursos agroalimentarios de las chacras familiares.
7. Patrones de consumo de los recursos agroalimentarios de las chacras familiares.
8. Los recursos naturales de las chacras familiares: fuente de aporte nutricional para los integrantes de las unidades productivas.
9. Calendario de siembra y cosecha de las chacras de la comunidad de Fakcha Llakta: base nutricional de las familias.

La Agenda responde a la planificación, organización y sistematización de los periodos de siembra y cosecha, así como de los aportes nutricionales generados a partir del consumo de los recursos naturales alimentarios. El uso de esta permitirá incrementar el estado nutricional de los integrantes de las unidades familiares, a través del aporte de macro y micronutrientes provenientes de una alimentación variada y nutritiva, basada en la agrobiodiversidad vegetal alimentaria de la comunidad y externa.

El documento está dirigido a los habitantes de la comunidad, con el propósito de promover el consumo de los recursos naturales alimentarios de la zona y externos, a fin de mejorar la calidad de vida, garantizar la seguridad y soberanía alimentaria y la conservación del acervo genético de la agrobiodiversidad y de los saberes locales.

5. CONCLUSIONES

- El calendario agrícola permite organizar y planificar los tiempos de siembra y de cosecha, así como también los periodos o épocas de reposición.
- En 3 de las 7 chacras familiares las cosechas de los recursos agroalimentarios garantizan la seguridad alimentaria durante los 12 meses del año.
- El maíz (*Zea mays*), la papa (*Solanum tuberosum*), la zanahoria blanca (*Arracacia xanthorrhiza*), el zambo (*Cucurbita ficifolia*), el zapallo (*Cucurbita máxima*) y el limón (*Citrus limon*), son las especies agroalimentarias que presenta mayor rendimiento en las chacras.
- A fin de promover una alimentación variada y nutritiva, garantizando la seguridad y soberanía alimentaria, se construyó un calendario agrícola a partir de las épocas de siembra y cosecha, periodos de reposición y fases astronómicas.
- Los recursos naturales alimentarios de las chacras familiares aportan macro y micronutrientes propicios para la salud de los integrantes de las unidades familiares. Las cantidades nutricionales se encuentra en función de las cuantías de ingesta y estas a su vez se relacionan con la cantidad de recursos agroalimentarios que se encuentran a la disposición y acceso.
- En las siete chacras familiares no existe una ingesta correcta y equilibrada de

macronutrientes, debido a un consumo bajo de proteínas, grasas, calcio y vitamina A. La ingesta de carbohidratos y energía se encuentra en un rango que va de adecuada a alta.

- En la mayor parte de las chacras familiares la ingesta de micronutrientes provenientes de los recursos agroalimentarios vegetales es deficiente a excepción del fósforo y la Vitamina C que presentan aportes nutricionales adecuados a varias de las unidades familiares.
- La agenda agroecológica de las chacras familiares de la comunidad de Fakcha Llakta está orientada a satisfacer el déficit nutricional que presentan los integrantes de las unidades familiares y a promover una alimentación variada y nutritiva a fin de mejorar la calidad de vida de los habitantes de la comunidad, conservando la agrobiodiversidad y los saberes locales y ancestrales.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

- Alfaro, C. N., Bulux, J., Coto, J. M. y Sanucini, L. (2006). *Manual de instrumentos de evaluación dietética*. Ciudad de Guatemala, Guatemala: Universidad de North Carolina.
- Castillo, A. y Peña, J. (2015). Métodos de investigación social: fundamentos, técnicas y aportaciones para el entendimiento de las relaciones sociedad-vida silvestre. En Gallina, S (Ed.),

- Manual de técnicas del estudio de la fauna.* (pp. 189-212). Veracruz: INECOL
- Coloma, S. (2012). *Diagnóstico sobre la trata de personas en los cantones Otavalo y Cotacachi, provincia de Imbabura.* OIM. Recuperado de <http://www.flacsoandes.edu.ec/libros/digital/51487.pdf>
- Escobar, J. y Bonilla, I. (2009). Grupos focales: una guía conceptual y metodológica. *Cuadernos Hispanoamericanos de Psicología*, 9 (1), 5-67.
- Freire et al. (2014). *Tomo I: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de la población ecuatoriana de cero a 59 años ENSANUT-ECU 2012.* Quito: Ministerio de Salud Pública e Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.
- Greenfield, H. y Southgate, D. A. T. (2003). *Datos de composición de alimentos: obtención, gestión y utilización.* Roma: FAO, INFOODS.
- Hamui, A. y Varela, M. (2012). Metodología de Investigación en Educación Médica. *Elsevier*, 2 (1), 55-60.
- Shamah, T., Villalpando, S. y Rivera, J. (2006). *Manual de procedimientos para proyectos de nutrición.* Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública.
- Tello, J. y Juárez, V. (2011). *Agricultura Familiar Agroecológica Campesina en la Comunidad Andina . Una opción para mejorar la seguridad alimentaria y conservar la biodiversidad.* Lima: CAN.
- Trinidad, I., Fernández J., Cucó G., Biarnés E. y Arija, V. (2008). Validación de un cuestionario de frecuencia de consumo alimentario corto: reproducibilidad y validez. *Nutrición Hospitalaria*, 23 (3), 242-252.
- Trujillo, C., Lomas, R. y Moncada, J.A. (2014). Estudio del perfil de visitante del bosque protector "Cascada de Peguche". *Tierra infinita: ciencia y biodiversidad*. 4, 20-34.
- Universidad Pedagógica Experimental Libertador. (2006). *Manual de Trabajos de Grado, de Especialización y Maestría y Tesis Doctorales.* Caracas: FEDUPEL
- Vásquez, C., Orozco, A., Rojas, M., Sánchez, E., Cervantes, V. (1997). *La reproducción de plantas: semillas y meristemos.* México: Fondo de Cultura Económica.