|  |
| --- |
| **MANEJO INTEGRAL E INTEGRADO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO CHAMBO, CHIMBORAZO (ECUADOR)**      **ANEXO II – USOS DEL SUELO**  (JULIO DE 2022. V.1.) |
|  |
| **logo_IH_nuevo**  **Preparado por IHCantabria** |

**ÍNDICE**

1. ASPECTOS GENERALES SOBRE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DE LA CUENCA DEL RIO CHAMBO 3

1.1. NIVEL SUPERIOR (CUENCA ALTA) 4

1.2. NIVEL MEDIO (CUENCA MEDIA) 6

1.3. NIVEL INFERIOR (CUENCA BAJA) 9

2. PRINCIPALES CARACTERISTICAS AGRONÓMICAS, OCUPACION Y USOS DEL SUELO 11

3. USOS DEL SUELO 17

3.1. EVOLUCION DEL USO DEL SUELO EN LA CUENCA DEL RIO CHAMBO 17

3.2. COBERTURA Y USO DEL SUELO A NIVEL PROVINCIAL 21

3.3. USO DEL SUELO A NIVEL CANTONAL EN LA CUENCA DEL RIO CHAMBO 22

4. ACTIVIDAD AGRÍCOLA 37

4.1. ESTADISTICAS AGRARIAS DE LA PROVINCIA DE CHIMBORAZO APLICABLES A LA CUENCA DEL RIO CHAMBO 37

4.2. USO DEL SUELO AGRÍCOLA 37

4.3. SUPERFICIE CULTIVADA POR RUBRO 39

4.4. VOLUMEN DE PRODUCCIÓN 40

4.5. RENDIMIENTO DE LOS DIFERENTES CULTIVOS 42

4.6. TIPOS DE AGRICULTURA FAMILIAR 43

4.7. TENENCIA DE LA TIERRA 44

4.8. TIPOS DE SISTEMAS PRODUCTIVOS 45

4.9. ACTIVIDAD PECUARIA 46

5. MEDIDAS PARA INCREMENTAR LOS INGRESOS DE LOS PEQUEÑOS PRODUCTORES 48

6. INFRAESTRUCTURA DE RIEGO 50

6.1. SISTEMAS DE RIEGO 50

6.2. REDES DE INFRAESTRUCTURA DE RIEGO 51

6.3. INFRAESTRUCTURA DE PRODUCCIÓN INSTALADA 54

7. ASPECTOS RELACIONADOS A COMERCIALIZACION Y PRECIOS DE LOS PRODUCTOS AGRICOLAS EN LA CUENCA DEL RIO CHAMBO 56

7.1. COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS AGRICOLAS EN LA PROVINCIA DE CHIMBORAZO 57

7.2. PRECIOS DE LOS CULTIVOS DE BRÓCOLI Y QUINUA EN EL CANTÓN COLTA. CHIMBORAZO 58

7.3. PRODUCCION Y COMERCIALIZACION DE HABA, PAPA Y CEBADA EN EL CANTON GUAMOTE-CHIMBORAZO 60

7.4. ESTUDIO DE CASO. FERIA AGROECOLOGICA CEDEIN-CANTON COLTA 72

8. ASPECTOS RELACIONADOS AL USO DE PLAGUICIDAS CUENCA DEL RIO CHAMBO 81

8.1. USO Y MANEJO DE PLAGUICIDAS. CANTON GUAMOTE 81

# ASPECTOS GENERALES SOBRE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DE LA CUENCA DEL RIO CHAMBO

Cuatro problemas ambientales pueden ser identificados como prioritarios en la cuenca del río Chambo:

1) Alteración y pérdida de ecosistemas naturales

2) Erosión del suelo

3) Eventos hidrogeodinámicos adversos

4) Contaminación de aguas

Tres grupos de factores, solos o asociados, inciden en su ocurrencia:

a) Prácticas de uso inadecuadas:

Sobreutilización del suelo:

Establecimiento de cultivos en áreas aptas para uso pastoril o forestal

Establecimiento de cultivos en áreas de protección

Establecimiento de pastos en áreas de protección o forestales

Inadecuada gestión del agua:

Desperdicio en el uso del recurso

Dotaciones ineficientes sin sustento técnico

Sistemas de regadío tradicionales

Talas y quemas de la vegetación natural

Construcción de infraestructura civil en áreas vulnerables

Avance de la frontera agropecuaria en ecosistemas naturales y áreas de protección

b) Fragilidad física de la tierra:

Tierras frágiles de ladera dominantes (pendientes fuertes/suelo superficial)

Inestabilidad geomorfológica (alta susceptibilidad a movimientos geodinámicos)

Agresividad climática (climas extremos: heladas, sequías; elevada erosividad de la lluvia, altas intensidades de la precipitación, elevada incidencia de vientos en épocas secas)

c) Contexto socioeconómico:

Bajo nivel de educación de la población

Pobreza

Migraciones (campo-ciudad)

Estructura agraria (forma de tenencia/tamaño de la propiedad)

Déficit de servicios básicos (alcantarillado, dotación de agua potable, gestión de residuos sólidos y líquidos)

Deficiencia de capacitación y transferencia tecnológica

Si bien los problemas ambientales pueden ser generalizados a nivel de toda el área de la cuenca, es preciso especificar su ocurrencia en los diversos espacios geográficos; ello debido a que en cada uno de ellos el origen o los factores que los provocan, son diferentes, debido a la variabilidad del contexto biofísico y socioeconómico en los diversos estratos altitudinales.

## NIVEL SUPERIOR (CUENCA ALTA)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **PROBLEMA** |  | | | |
| **1) Alteración y pérdida de ecosistemas naturales** | Descripción | Referida a la intervención antrópica que se realiza en la parte alta de la sierra andina y vertientes altas, lo que conlleva a la alteración o destrucción de los ecosistemas de páramo y de matorral andino, importantes en los servicios ecosistemas de captación y almacenamiento del agua en la parte superior de la cuenca. | | |
| Origen | Prácticas rurales inadecuadas | . Quemas del pajonal y matorral  . Tala del matorral  . Ampliación de la frontera agropecuaria hacia el páramo  . Sobrepastoreo en el páramo | |
| Contexto socioeconómico | . Bajo nivel de educación del campesinado  . Altos niveles de pobreza  . Deficitaria capacitación y transferencia tecnológica | |
| Efectos | Pérdida y/o  o reducción de bienes y servicios ecosistémicos del páramo y matorral andino | Alteraciones hídricas | . Reducción en la capacidad de captación de agua  . Reducción en la capacidad de retención y almacenamiento de agua  . Reducción en la capacidad de generación hídrica |
| Incremento del escurrimiento superficial | Eventos hidrogeodinámicos adversos |
| Incremento y alteraciones en las crecidas y en los volúmenes aprovechables de agua | Pérdidas económicas, humanas e infraestructura civil |
| Alteraciones bióticas | . Pérdida o afectación a hábitats y refugios de vida silvestre  . Pérdida de atractivos naturales |
| **2) Erosión del suelo** | Descripción | Arrastre y remoción de los horizontes superficiales y subsuperficiales del suelo por acción hídrica (agua), eólica (viento) y la consecuente pérdida de su capacidad productiva y avance de la desertificación | | |
| Origen | Prácticas inadecuadas: | . Quemas pajonal, pasto natural y matorral  . Sobrepastoreo  . Incendios forestales  . Senderos y caminos sin trazado técnico  . Desvío de vertientes y conducción de aguas inadecuados  . Linderación con zanjas  . Sobreutilización del suelo | |
| Fragilidad física | Pendientes fuertes  Suelos erodables | |
| Agresividad climática | . Alta intensidad de la precipitación  . Fuertes vientos en época seca |
| Contexto socioeconómico: | . Bajo nivel de educación de la población  . Pobreza  . Migraciones  . Estructura agraria (forma de tenencia/tamaño de la propiedad)  . Deficitaria capacitación y transferencia tecnológica | |
| Efectos | . Pérdida de capacidad productiva del suelo (compactación, arrastre de la capa superficial)  . Incremento de sedimentos en cauces hídricos y obras de infraestructura | . Incremento de tierras degradadas  . Incremento de tierras abandonadas  . Reducción de producción y productividad | |
| **3) Eventos hidrogeodinámicos adversos** | Descripción | Movimientos en masa por efecto del agua, gravedad o por acción combinada (deslizamientos, desprendimientos, flujos de lodos, piedras y rocas, derrumbes). | | |
| Origen | Prácticas rurales inadecuadas | . Sobreutilización del suelo  . Construcción de infraestructura en tierras vulnerables | |
| Fragilidad física | . Tierras frágiles de ladera  . Inestabilidad geomorfológica | |
| Agresividad climática | Presencia de lluvias torrenciales en eventos anómalos | |
| Efectos | Pérdidas económicas, humanas e infraestructura civil | | |
| **4) Contaminación de aguas superficiales** | Descripción | Alteración física de las aguas por sedimentos (incremento de sólidos en suspensión).  Alteración química de las aguas por incremento de materia orgánica y pesticidas residuales | | |
| Origen | . Erosión de suelos  . Inadecuado uso y manejo del suelo  . Actividad ganadera tradicional | . Cultivo en laderas  . Aplicación de agroquímicos bajo prácticas inadecuadas e ineficientes  . Aporte de materia orgánica, heces a cauces naturales en cauces adyacentes a explotaciones ganaderas | |
| Efectos | Alteración negativa de la calidad física de las aguas para los diversos usos urbanos y rurales. | . Afectación a la salud humana  . Restricción de uso del agua para los diversos usos  . | |

## NIVEL MEDIO (CUENCA MEDIA)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **PROBLEMA** |  | | | |
| **1) Alteración y pérdida de ecosistemas naturales** | Descripción | Referida a la intervención antrópica que se realiza en las vertientes medias y bajas andinas, lo que conlleva la alteración o destrucción de los ecosistemas del bosque andino de estribación. | | |
| Origen | Prácticas rurales inadecuadas | . Quemas del bosque natural  . Tala del boque natural  . Ampliación de la frontera agropecuaria en áreas naturales | |
| Contexto socioeconómico | . Bajo nivel de educación del campesinado  . Altos niveles de pobreza  . Deficitaria capacitación y transferencia tecnológica | |
| Efectos | Pérdida y/o  o reducción de bienes y servicios ecosistémicos del bosque andino de estribación | Alteraciones hídricas: | Reducción en la capacidad de captación y retención de agua. |
| Incremento del escurrimiento superficial | Descargas violentas del agua hacia las partes bajas de la cuenca |
| Incremento y alteraciones en las crecidas e inundaciones | Pérdida de vidas humanas, económicas y de infraestructura |
| Alteraciones bióticas: | . Pérdida o afectación a hábitats y refugios de vida silvestre  . Pérdida de atractivos naturales |
| **2) Erosión del suelo** | Descripción | Arrastre y remoción de los horizontes superficiales y subsuperficiales del suelo por acción hídrica (agua), eólica (viento) y pérdida de la capacidad productiva del suelo | | |
| Origen | Prácticas inadecuadas | . Quemas de la vegetación natural  . Sobrepastoreo  . Incendios forestales  . Caminos rurales sin trazado técnico  . Desvío de vertientes y conducción de aguas inadecuados  . Linderación con zanjas  . Sobreutilización del suelo  . Cultivos anuales en tierras de ladera  . Deforestación  . Sobrepastoreo, mal manejo de pastos | |
| Fragilidad física | Pendientes fuertes | |
| Agresividad climática | . Alta intensidad de la precipitación  . Fuertes vientos en época seca | |
| Suelos erodables | Alta susceptibilidad del suelo a los procesos erosivos | |
| Contexto socioeconómico: | . Bajo nivel de educación de la población  . Pobreza  . Migraciones  . Estructura agraria (forma de tenencia/tamaño de la propiedad)  . Déficit de capacitación y transferencia tecnológica | |
| Efectos | . Pérdida de capacidad productiva del suelo (compactación, arrastre de la capa superficial)  . Incremento de sedimentos en drenajes naturales | . Incremento de tierras degradadas  . Incremento de tierras abandonadas  . Reducción de producción y productividad | |
| **3) Eventos hidrogeodinámicos adversos** | Descripción | Movimientos en masa por efecto del agua, gravedad o por acción combinada (deslizamientos, desprendimientos, flujos de lodos, piedras y rocas, derrumbes) | | |
| Origen | Prácticas rurales inadecuadas | . Sobreutilización del suelo  . Construcción de infraestructura en tierras vulnerables | |
| Fragilidad física | . Tierras frágiles de ladera  . Inestabilidad geomorfológica | |
| Agresividad climática | Presencia de lluvias torrenciales en eventos anómalos | |
| . Contexto socioeconómico: | . Bajo nivel de educación de la población  . Pobreza  . Migraciones  . Déficit de capacitación y transferencia tecnológica | |
| Efectos | . Pérdida o afectación de vidas humanas  . . Pérdida o afectación de infraestructura estatal ó privada (viviendas, vías de acceso y puentes, infraestructura eléctrica, etc.) | | |
| **4) Contaminación de aguas superficiales** | Descripción | Alteración física de las aguas por sedimentos (incremento de sólidos en suspensión).  Alteración físico-químico de las aguas por desechos y residuos líquidos y sólidos, y sedimentos | | |
| Origen | Erosión de suelos | . Inadecuado uso y manejo del suelo  . Explotación de áridos en cauces hídricos | |
| Inadecuada gestión de residuos sólidos y líquidos | Residuos sólidos y efluentes líquidos vertidos directamente a los cauces naturales, tanto en áreas urbanas como en áreas rurales | |
| Contexto socioeconómico: | . Bajo nivel de educación de la población  . Pobreza  . Migraciones  . Déficit de servicios básicos (alcantarillado, recolección y tratamiento de residuos sólidos y líquidos)  . Déficit de capacitación y transferencia tecnológica | |
| Efectos | Alteración negativa de la calidad físico-química del agua para los diversos usos urbanos y rurales | . Incremento de sólidos en suspensión  . Incremento de contenido bacteriológico  Incremento de sales disueltas  . Presencia de elementos tóxicos residuales | |

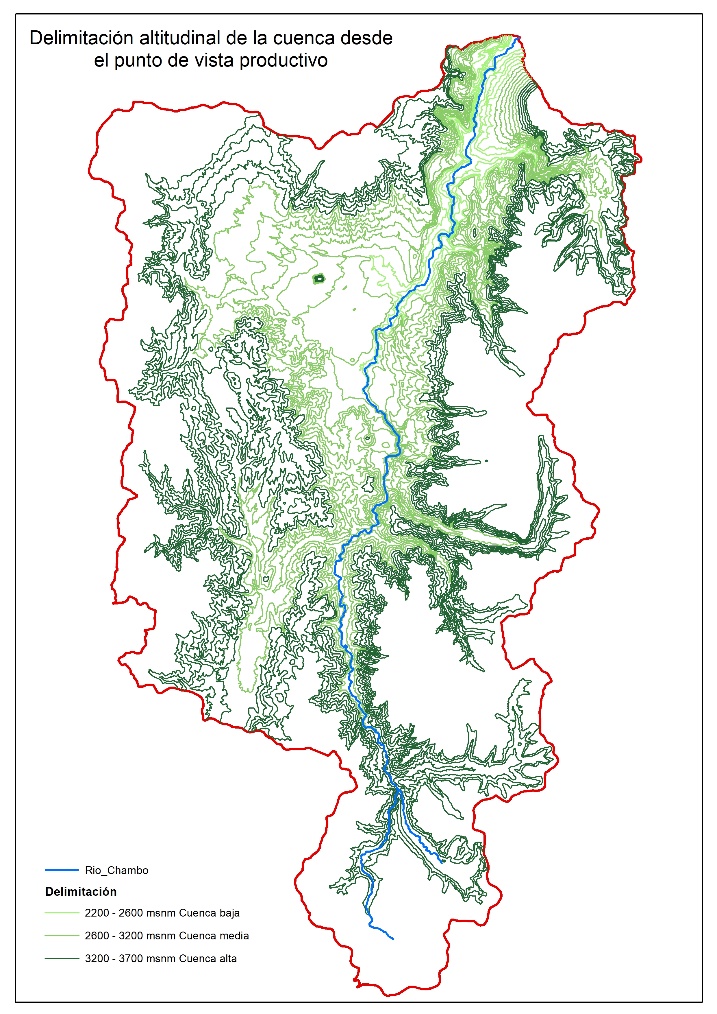
## NIVEL INFERIOR (CUENCA BAJA)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **PROBLEMA** |  | | | |
| **1) Alteración y pérdida de ecosistemas naturales** | Descripción | Referida a la intervención antrópica que se realiza en la parte baja, lo que conlleva la alteración o destrucción de los relictos del bosque andino | | |
| Origen | Prácticas rurales inadecuadas | Tala del matorral y vegetación arbustiva | |
|  | Contexto socioeconómico | . Bajo nivel de educación de la población  . Altos niveles de pobreza  . Deficiente capacitación y transferencia tecnológica de la población | |
| Efectos | Pérdida y/o  o reducción de bienes y servicios ecosistémicos del bosque andino | Alteraciones hídricas: | Reducción en el control de aguas en quebradas y cauces naturales |
|  | Incremento y alteraciones en las crecidas e inundaciones | Erosión lateral y desbordamientos de cauces naturales |
|  | Alteraciones bióticas: | . Pérdida o afectación a hábitats y refugios de vida silvestre  . Pérdida de atractivos naturales |
| **2) Erosión del suelo** | Descripción | Arrastre y remoción de los horizontes superficiales y subsuperficiales del suelo por acción eólica (viento) | | |
| Origen | Prácticas inadecuadas: | . Quemas de pastos natural  . Sobrepastoreo  . Incendios forestales  . Senderos y caminos sin trazado técnico  . Desvío de vertientes y conducción de aguas inadecuados  . Linderación con zanjas  . Sobreutilización del suelo  . Deforestación  . Infraestructura civil en sitios frágiles  . Explotación de áridos  . Avance de urbanización espontánea no planificada | |
| Fragilidad física | Suelos erodables | Textura gruesa dominante susceptible a arrastre eólico |
|  | Agresividad climática | . Alta intensidad de la precipitación  . Fuertes vientos en época seca |
| Contexto socioeconómico: | . Bajo nivel de educación de la población  . Pobreza  . Migraciones  . Estructura agraria (forma de tenencia/tamaño de la propiedad)  . Escasa capacitación y transferencia tecnológica de la población | |
| Efectos | . Pérdida de capacidad productiva del suelo (arrastre de la capa superficial)  . Incremento de sedimentos en cauces naturales | . Incremento de tierras degradadas  . Incremento de tierras abandonadas  . Reducción de producción y productividad de la tierra | |
| **3) Eventos hidrogeodinámicos adversos** | Descripción | Eventos torrenciales: crecida e inundaciones en las partes bajas de la cuenca | | |
| Origen | Agresividad climática | Presencia de períodos con lluvias anómalas | |
| Efectos | . Pérdida o afectación de vidas humanas  . . Pérdida o afectación de infraestructura estatal ó privada (viviendas, vías de acceso y puentes, infraestructura eléctrica e hidráulica, etc.) | | |
| **4) Contaminación de aguas superficiales** | Descripción | Alteración física de las aguas por sedimentos (incremento de sólidos en suspensión).  Alteración físico-químico de las aguas por desechos y residuos líquidos y sólidos, y sedimentos | | |
| Inadecuada gestión de residuos sólidos y líquidos | Residuos sólidos y efluentes líquidos vertidos directamente a los cauces naturales, tanto en áreas urbanas como en áreas rurales | |
| Contexto socioeconómico: | . Bajo nivel de educación de la población  . Pobreza  . Migraciones  . Déficit de servicios básicos (alcantarillado, recolección y tratamiento de residuos sólidos y líquidos)  . Déficit de capacitación y transferencia tecnológica | |
| Efectos | Alteración negativa de la calidad física de las aguas para los diversos usos urbanos y rurales | Incremento de sólidos en suspensión  Incremento bacteriológico  Incremento de pH y sales disueltas | |

# PRINCIPALES CARACTERISTICAS AGRONÓMICAS, OCUPACION Y USOS DEL SUELO

En la cuenca del río Chambo, la distribución de la cobertura vegetal y el uso del suelo responden a las condiciones ecológicas particulares que presentan los diferentes pisos altitudinales enmarcados en los límites de la cuenca hidrográfica y que varían entre 2200/2400 a más de 6000 msnm; ello define la presencia y la ubicación de la vegetación natural y el establecimiento de los diversos cultivos, los sistemas de explotación y los sistemas de producción con sus particulares prácticas de uso y manejo del suelo.

Para describir la situación agronómica en la cuenca del río Chambo, se procede a estratificar el espacio geográfico en tres grandes unidades que presentan homogeneidad en las características antes señaladas y permiten obtener una visión global general de la misma en relación a los aspectos agronómicos.



Estas unidades espaciales son: i) la parte superior de la cuenca o cuenca alta, ii) la parte intermedia o cuenca media, y, iii) la parte inferior o cuenca baja, según la figura anterior.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CARACTERISTICAS** | **PARTE SUPERIOR**  **(CUENCA ALTA)** | **PARTE MEDIA**  **(CUENCA MEDIA)** | **PARTE INFERIOR**  **(CUENCA BAJA)** |
| **Rango altitudinal** | 3200 - 6300 msnm | 2600 - 3200 msnm | 2200 - 2600 msnm |
| **Fisiografía y relieve** | Ocupa la cabecera de la cuenca (sierra alta) y vertientes internas altas que descienden hacia el valle andino o parte baja de la cuenca.  Predominan los relieves heterogéneos con pendientes que varían de suaves a moderadas en la sierra alta e irregulares con pendientes fuertes a escarpadas en las vertientes altas andinas | Ocupa la parte media y baja de las vertientes internas andinas que descienden hacia el valle andino o parte baja de la cuenca.  Predominan los relieves irregulares con pendientes variables de moderados a escarpados. | Ocupa la parte baja o callejón interandino (cuenca intrandina) con predomino de relieves regulares generalmente con pendientes planas y suaves |
| **Clima** | Húmedo a muy húmedo, frío a muy frío | Húmedo a subhúmedo, temperado a frío | Subhúmedo a seco, temperado |
| Precipitación media anual:1200-2000mm | Precipitación media anual: 800-1200mm | Precipitación media anual: 500-800mm |
| Temperatura media anual: <10ºC | Temperatura media anual: 10-13ºC | Temperatura media anual: 13-16ºC |
| Alta nubosidad y baja evapotranspiración | Nubosidad poco frecuente y moderada evapotranspiración | Nubosidad ocasional y alta evapotranspiración |
| Déficit hídrico leve  Riego opcional para algunos cultivos | Déficit hídrico moderado  Requiere riego complementario | Déficit hídrico severo  Riego necesario |
| **Suelos** | Andosoles alofánicos, húmedos de texturas medias (franco a franco limosos), ricos en MO, porosos, alta capacidad de retención de agua, ácidos, desaturados en bases y baja fertilidad natural. | En las partes más altas, Andosoles subhúmedos no alofánicos. De texturas medias (francos), bien drenados, mediana capacidad de retención de agua, ligeramente ácidos y moderadamente saturados en bases; mediana fertilidad natural. | Andosoles secos no alofánicos, vítricos de texturas gruesas (arenosos, franco arenosos), muy permeables y baja capacidad de retención de agua. Bajo contenido de MO, fertilidad natural media a baja. |
| En menor proporción Andosoles orgánicos mal drenados en las depresiones pantanosas de la sierra alta y páramo andino  Sobre los 3600/3800-6300 msnm presencia del piso mineral constituido por nieves perpetuas y casquetes glaciares, crestas rocosas y arenales, sin ninguna capacidad agroproductiva | En las partes bajas, Molisoles ricos en MO. De texturas medias (franco arcillosos), bien drenados, mediana capacidad de retención de agua, ligeramente ácidos, a neutros y saturados en bases; mediana a alta fertilidad natural. | Molisoles ricos en MO, de texturas medias (franco arcillosos), mediana capacidad de retención de agua, saturados en bases y mediana a alta fertilidad natural |
| En menor proporción Entisoles: suelos erosionados que ocupan los sectores abruptos y escarpados y de fuertes pendientes. Superficies abandonadas sin capacidad productiva |
| **Cobertura vegetal** | Bajo los 3600/3800 msnm vegetación natural herbácea de altura (páramo o pajonal) dominante.  Relictos de vegetación arbustiva (bosque nativo andino de altura o matorral) en menor proporción | Relictos de bosque nativo andino en quebradas, escarpes y sitios inaccesibles (vegetación arbustiva y arbórea baja)  Pastos naturales de clima frío y templado | Relictos de bosque andino secundario en quebradas y sitios inaccesibles. |
| **Uso del suelo** | Bajo los 3600/3800 msnm pastos artificiales dominantes sobre cultivos andinos de altura.  Bosquetes de pino y ciprés en menor proporción en las partes más bajas | Cultivos de clima frío y templado dominantes  Pastos artificiales de clima frío y templado  Frutales de clima frío y templado  Bosquetes de eucalipto y pino | Cultivos de clima templado  Cultivos hortícolas  Pastos artificiales de clima templado  Frutales de clima templado  Bosquetes de eucalipto |
| **Cultivos anuales (ciclo corto)** | Papa dominante, quinua, melloco, cereales (cebada, trigo) y leguminosas (haba, lenteja) en menor proporción  Hortalizas | Maíz solo o asociado dominante,  papa, cereales (cebada, trigo), leguminosas (fréjol, haba, arveja, lenteja, chocho)  Hortalizas bajo riego | Maíz solo o asociado  Hortalizas bajo riego (lechuga, zanahoria, brócoli,  remolacha, col zanahoria, tomate riñón)  Cereales (trigo, cebada)  Florícolas y cultivos bajo invernadero |
| **Pastizales** | Pastos naturales de altura  Pastos artificiales de clima frío | Pastos naturales y artificiales de clima frío y templado  Cultivos de alfalfa | Pastos artificiales de clima templado  Cultivos de alfalfa |
| **Cultivos permanentes** |  | Frutales de clima frío y templado: manzana, pera | Frutales de clima templado: manzana, pera |
| **Sistemas de explotación** | Cultivos anuales solos  Cultivos anuales asociados a cultivos anuales | Cultivos anuales solos  Cultivos anuales asociados a cultivos anuales  Cultivos anuales asociados a cultivos permanentes | Cultivos anuales solos  Cultivos anuales asociados a cultivos anuales  Cultivos anuales asociados a cultivos permanentes  Agricultura intensiva de tomate riñón y florícolas |
| **Sistemas de producción** | . Subsistencia  . Mercado local y nacional  . Sistema tradicional dominante, poco tecnificado  . Ganadería de ovinos  . Ganadería de carne | . Subsistencia  . Mercado local y nacional  . Sistema tradicional dominante, poco tecnificado  . Ganadería de leche y carne | . Subsistencia  . Mercado local y nacional  . Exportación  .Sistema semitecnificado.  Ganadería de leche |
| **Riego** | Mínimo | Parcial | Significativo |
| **Fuente de riego** | Río, quebrada, estero dominante | . Río, quebrada, estero dominante  . Canal de riego | . Río, quebrada, estero dominante  . Canal de riego |
| **Sistema de riego** | Gravedad | Gravedad dominante,  Aspersión y por goteo en menor proporción | Gravedad dominante,  Aspersión y por goteo en menor proporción |
| **Amenazas naturales** | Climáticas:  .Heladas frecuentes  .Cambio climático | Climáticas:  .Heladas ocasionales  .Sequías ocasionales  .Cambio climático | Climáticas:  .Sequías frecuentes  .Cambio climático |
| Hidrogeodinámicos:  Deslizamientos | Hidrogeodinámicos:  deslizamientos  crecidas y eventos torrenciales | Hidrogeodinámicos:  deslizamientos  crecidas  inundaciones |
| Volcánicos:  caída de ceniza | Volcánicos:  caída de ceniza | Volcánicos:  caída de ceniza |
| **Amenazas antrópicas** | . Erosión inducida  . Contaminación hídrica  . Incendios | . Erosión inducida  . Contaminación hídrica  . Incendios | . Erosión inducida  . Contaminación hídrica  . Incendios |
| Tala del páramo y bosque andino | Tala de relictos bosque andino | Tala de vegetación arbustiva |
| **Tamaño de la propiedad** | Grandes y medianas dominantes  Pequeñas en menor proporción | Medianas y pequeñas dominantes  Grandes en menor proporción | Pequeñas y medianas dominantes |
| **Población** | Comunidades indígenas dispersas | Comunidades y población indígena semi-concentrada | Población indígena y mestiza concentrada |
| **Problemática general** | Presión a ecosistemas naturales  Sobreutilización del suelo  Elevada erosividad de la lluvia  Elevada erodabilidad del suelo  Tierras sin aptitud agrícola dominantes  Tierras de protección en mayor proporción a tierras aptas para cultivos  Reducción en la capacidad de captación y almacenamiento del recurso hídrico  Sobrepastoreo de páramos  Desaparición del bosque nativo de altura  Talas, quemas, incendios | Tierras agrícolas con severas restricciones de uso por fuertes relieves  Avance de zonas degradadas y erosionadas  Areas de secano con déficit de riego  Contaminación de cauces hídricos  Inadecuada gestión del agua  Baja producción y productividad  Presencia de plagas y enfermedades  Uso de tecnologías tradicionales degradativas  Abandono de tierras  Incipiente reforestación  Explotación de áridos en cauces hídricos  Minifundio dominante  Destrucción de infraestructura por eventos hidrogeodinámicos anómalos | Areas de secano y con déficit de riego  Contaminación de cauces hídricos por malas prácticas e  inadecuada gestión del agua  Producción y productividad con restricciones  Presencia de plagas y enfermedades  Abandono de tierras  Uso de tecnologías tradicionales degradativas  Incipiente  reforestación  Explotación de áridos en cauces hídricos  Destrucción de infraestructura por eventos hidrogeodinámicos anómalos |

# USOS DEL SUELO

## EVOLUCION DEL USO DEL SUELO EN LA CUENCA DEL RIO CHAMBO

EVOLUCION DEL USO DEL SUELO EN LA CUENCA DEL RIO CHAMBO

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **USO DEL SUELO** | **AÑOS** | | | | | |
| **1990** | **2000** | **2008** | **2014** | **2016** | **2018** |
| **km2** | **km2** | **km2** | **km2** | **km2** | **km2** |
| **PARAMO** | 1474,24 | 1407,26 | 1255,72 | 1259,44 | 1250,21 | 1250,31 |
| **BOSQUE NATIVO** | 115,57 | **1914,17** | 111,68 | 109,60 | 108,49 | 107,72 |
| **VEGETACION ARBUSTIVA** | 82,09 | 63,35 | 82,40 | 55,944 | 56,26 | 55,93 |
| **VEGETACION HERBACEA** | **5,37** | **2,05** | **6,44** | **143,91** | **144,14** | **141,17** |
| **PLANTACION FORESTAL** | 28,81 | 36,42 | 84,43 | 67,13 | 64,49 | 64,97 |
| **PASTIZAL** | **10,50** | **0,93** |  | **1117,99** |  |  |
| **CULTIVO PERMANENTE** |  |  |  | 0,93 |  |  |
| **CULTIVO SEMIPERMANENTE** |  |  |  | 0,46 |  |  |
| **CULTIVO ANUAL** | **3,69** | **11,75** | **0,018** | **219,98** |  |  |
| **MOSAICO AGROPECUARIO** | 1726,79 |  | 1880,99 | **415,29** | 1771,83 | 1742,77 |
| **AREA SIN COBERTURA VEGETAL** | 65,27 | 78,51 | 70,19 | 92,82 | 102,55 | 101,90 |
| **AREA POBLADA** | 15,28**¡Error! Vínculo no válido.** | 22,56 | 31,37 | 44,62 | 46,14 | 79,26 |
| **ESPEJOS DE AGUA NATURAL** | 27,72 | 27,72 | 27,74 | 27,43 | 20,82 | 19,79 |
| **GLACIAR** | 19,59 | 10,11 | 23,86 | 19,21 | 9,84 | 9,82 |
| **INFRAESTRUCTURA** | 0,32 | 0,42 | 0,39 | 0,49 | 0,49 | 1,62 |
| **TOTAL** | **3575,25** | **3575,25** | **3575,25** | **3575,25** | **3575,25** | **3575,25** |

**NOTA: EN ROJO DATOS INCONSISTENTES**

**ROJO D SIN REGISTRO**

En la Tabla 1 se registra la información multitemporal correspondiente al uso del suelo en la cuenca del rio Chambo y que abarca los años 1990, 2000, 2008, 2014, 2016 y 2018. A partir de esta información se realiza el siguiente análisis en relación a la evolución y cambios de uso del suelo en un período de 27 años (1990-2018):

El **páramo** en el año 1990 presenta una superficie de 1474.24 km2 (147424 ha), la misma que sufre una reducción sostenida en los años subsiguientes; así, en el año 2000 la superficie de páramo disminuye a 1407.20 km2 (140720 ha), en al año 2008 se tiene 1255.72 km2 (125572 ha), en el año 2014 es de 1259.44 km2 (125944 ha), en el año 2016 es de 1250.21 km2 (125021 ha)y para el año 2018 se registra una superficie de 1250.31 km2 (125031 ha). Se destaca una reducción de 223.93 km2 (22393 ha) en el periodo 1999-2018.

Es importante anotar que la reducción en superficie de este ecosistema natural presenta las menores cifras en los últimos años; ello debido principalmente a que en las décadas recientes se han emitido importantes políticas relacionadas con la protección de los ecosistemas frágiles y las áreas de captación hídrica, lo que ha permitido disminuir la presión antrópica sobre las áreas de páramo relacionada en gran medida con las actividades de ampliación de la frontera agrícola.

Las unidades de **bosque nativo** presentan una superficie de 115.57 km2 (11557 ha) en el año 1990, y al igual que en el caso del páramo, éstas superficies destacan una reducción sostenida en los años posteriores; así se tiene que, para el año 2008 se registran 111.68 km2 (11168 ha), 109.60 km2 (10960 ha) en el año 2014, 108.49 km2 (10849 ha) en el año 2016 y finalmente 107.72 km2 (10772 ha) en el año 2018. La reducción en 27 años corresponde a 7.85 km2 (785 ha).

De igual manera, debe destacarse una reducción en superficie que no alcanza niveles significativos y que se la asocia a las prácticas de protección y conservación que se han logrado implementar en las últimas décadas así como a los incentivos otorgados por planes estatales para la conservación de los bosques naturales.

Las unidades de vegetación arbustiva por su parte, destacan un registro de superficie de 82.09 km2 (8209 ha) en el año 1990, la misma que se reduce paulatinamente en los años subsiguientes, a 82.40 (8240 ha) km2 en el año 2008, 55.94 km2 (559ª ha) en el año 2014, 56.26 km2 (5626 ha) en el año 2016 y 55.93 (5593 ha) en el año 2018. La disminución en la superficie de esta categoría de uso representan 26.16 km2 (2616 ha) en los 27 años de registro.

Es importante señalar que este tipo de cobertura vegetal natural sufre la mayor pérdida en el periodo de 27 años en comparación con el páramo y el bosque nativo; ello se explica dado que estas áreas son muy propensas a explotación por parte de las comunidades rurales para la elaboración de leña y carbón así como también para la ampliación de la frontera agrícola.

La vegetación herbácea presenta en el año 1990 una superficie de 5.37 km2 (537 ha) , observándose un incremento muy significativo en los años posteriores. Para el año 2000 se observa una reducción a 2.05 km2 (205 ha) y para los años subsiguientes empieza un crecimiento que registra para el año 2008 una superficie de 6.44 km2 (644 ha), 143.91 km2 (14391 ha) en el año 2014, 144.14 km2 (14414 ha) en el año 2016 y 141.17 km2 (14117 ha) en el año 2018. El incremento en superficie de esta categoría de uso del suelo en los 27 años es de 135.8 km2 (13580 ha).

NOTA: Varias pueden ser las interpretaciones de este crecimiento: posiblemente en los procesos de clasificación de la imagen que puede generar un enmascaramiento con otra categoría de uso en la interpretación de la imagen satelitaria; una sobreposición con áreas de pastizales y de vegetación herbácea nativa producto de la secundarización natural en áreas agrícolas en descanso o abandonadas y sujetas a regeneración natural.

Las plantaciones forestales en la cuenca del río Chambo mantienen un comportamiento algo irregular; se incrementan de manera importante entre el año 1990 y el año 2008. Se registra una superficie de 28.81 km2 (2881 ha) en el año 1990, 36.42 km2 (3642 ha) en el año 2000 y 84.43 km2 (8443 ha) en el año 2008, año a partir del cual decrecen los valores de superficie a 67.13 km2 (6713 ha) en el año 2014, 64.49 km2 (6449 ha) en el año 2016 y 64.97 km2 (6497 ha) en el año 2018. De esta manera se tiene un crecimiento de 36.16 km2 (3616 ha) entre 1990 y 2018.

En relación a los pastizales, los registros proporcionan información para los años 1990, 2000 y 2014. Los años 2008, 2016 y 2018 carecen de datos para esta categoría de uso. La evolución identificada mediante esta información establece una superficie de 10.50 km2 (1050 ha) en el año 1990, se reduce a 0.93 km2 (93 ha) en el año 2000 y se incrementa a 1117.99 km2 (11799 ha) en el año 2014. De esta manera se detecta un incremento de 1107.49 km2 (110.749 ha) en los 27 años.

Posiblemente esta categoría de uso esté sinergizada con la categoría de vegetación herbácea que aparece en los años sin información.

Los cultivos permanentes aparecen únicamente en los registros del año 2014 con una superficie de 0.93 km2 (93 ha). Los años 1990, 2000, 2008, 2016 y 2018 no registran información sobre esta categoría de uso.

Los cultivos semipermanentes, al igual que en el caso de los cultivos permanentes aparecen únicamente en el año 2014 con una superficie de 0.46 km2 (46 ha). Los años 2008, 2016 y 2018 no incluyen información sobre esta categoría de uso.

Lo categoría de uso relacionada con los cultivos anuales suma para el año 1990 una superficie de 3.69 km2 (369 ha); este valor se incrementa en el año 2000 a 11.75 km2 (1175 ha) y en el año 2008 se registra una reducción a una superficie de 0.018 km2 (18 ha). Nuevamente hay un crecimiento en superficie para el año 2014 a 219.98 km2 (21998 ha). Los años 2016 y 2018 no registran información sobre esta categoría de uso.

Esta información puede estar registrada en otra categoría de uso agroproductivo.

El mosaico agropecuario que constituye superficies en donde se encuentran asociaciones de clases de uso de tipo agrícola y/o pecuario, cubre una superficie de 1726.79 km2 (172679 ha) en el año 1990; el año 2000 no registra información de esta cobertura vegetal. La superficie se incrementa a 1880.99 km2 (188089 ha) en el año 2008 y se reduce a 415.29 km2 (41529 ha) en el año 2014 para nuevamente crecer a 1771.83 km2 (177183 ha) en el año 2016 y vuelve a reducirse a 1742.77 km2 (174277 ha) en el año 2018.

Estas cifras posiblemente se deben a los métodos de interpretación en la clasificación de las imágenes.

Las áreas sin cobertura vegetal presentan una tendencia de crecimiento que parte de 65.27 km2 (6627 ha) en el año 1990, se incrementan a 78.51 km2 (7851 ha) en el año 2000 y se reducen a 70.19 km2 (7019 ha) en el año 2008. En el año 2014 se incrementan estas superficies a 92.82 km2 (9282 ha), a 102.55 km2 (10255 ha) en el año 2016 y 101.90 km2 (10190 ha) en el año 2018. El crecimiento de estas unidades de vegetación alcanza 167.17 km2 (16717 ha).

La situación anterior puede explicarse debido a varias situaciones: a la presencia de superficies erosionadas que se van incorporando año a año a las áreas degradadas en la cuenca por efecto del sobreuso de las tierras y la incidencia erosiva de la lluvia y viento; ó también, pueden haberse incluido superficies que al momento de la toma de la imagen se hallen preparadas para la siembra o en descanso, y por ende, desprovistas de cobertura vegetal.

Las áreas pobladas presentan un crecimiento regular, de 15.28 km2 en el año 1990 a 22.58 km2 (2258 ha) en el año 2000, 31.37 km2 (3137 ha) en el año 2008, 44.62 km2 (4462 ha) en el año 2014, 46.14 km2 (4614 ha) en el 2016 y 79.26 km2 (7926 ha) en el año 2018. Este incremento en la superficie de las áreas urbanas se debe al crecimiento poblacional y por ende a la expansión de las ciudades y centros poblados que se hallan al interior de la cuenca. El incremento de la superficie de esta categoría de uso comprende 63.98 km2 (6398 ha) en los 27 años.

Los cuerpos de agua o espejos de agua natural presentan una disminución en superficie de 27.72 km2 (2772 ha) en el año 1999 se reducen a 20.82 km2 (2082 ha) en el año 2016 y 19.79 km2 (1979 ha) en el año 2018. La pérdida en superficie de los cuerpos de agua es de 7.93 km2 (793 ha) en 27 años.

Importante es la pérdida de superficie que corresponde a los glaciares. En el año 1999 se cuantifican 19.59 km2 (1959 ha) y se reducen a 10.11 km2 (1011 ha) en el año 2000, en el año 2008 se registran 23.86 km2 (2386 ha) y van reduciéndose de manera paulatina en los siguientes años, a 19.21 km2 (1921 ha) en el año 2014, 9,84 km2 (984 ha) en el año 2016 y a 9.82 km2 (982 ha) en el año 2018. Se tiene una reducción de estas áreas de 9.77 km2 (977 ha) en los 27 años de registro.

En relación a las superficies que son ocupadas por infraestructura en la cuenca del rio Chambo, éstas se incrementan desde el año 1999 en donde presentan una superficie de 0.32 km2 (32 ha) y van creciendo a 0.42 km2 (42 ha) en el año 2000, 0.39 km2 (39 ha) en el año 2008, 0.49 km2 (49 ha) en el año 2014 y 2016 y 1.62 km2 en el año 2018. El crecimiento corresponde a 1.3 km2 (130 ha).

## COBERTURA Y USO DEL SUELO A NIVEL PROVINCIAL

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **UNIDAD DE USO Y COBERTURA DEL SUELO** | **AÑO 2014**  **(ha)** | **%** | **AÑO 2018**  **(ha)** | **%** | **DIFERENCIA**  **(ha)** | **%** |
| **Area sin cobertura vegetal** | 11464.25 | 1.74 | 12433.43 | 1.89 | -969.18 | -0.15 |
| **Cuerpo agua artificial** | 114.33 | 0.02 | 98.09 | 0.01 | 16.24 | 0.01 |
| **Bosque nativo** | 52642.50 | 8.00 | 51779.23 | 7.87 | 863.27 | 0.13 |
| **Glaciar** | 2794.19 | 0.42 | 1606.07 | 0.24 | 118.12 | 0.18 |
| **Cuerpo agua natural** | 3519.44 | 0.53 | 2751.75 | 0.39 | 944.44 | 0.14 |
| **Páramo** | 227060.59 | 34.52 | 223396.70 | 33.96 | 3663.89 | 0.56 |
| **Plantación forestal** | 10898.72 | 1.66 | 10983.97 | 1.67 | -85.25 | 0.01 |
| **Tierra agropecuaria** | 303359.03 | 46.12 | 306116.14 | 46.54 | -2757.11 | -0.42 |
| **Vegetación arbustiva** | 15827.69 | 2.41 | 15292.13 | 2.32 | 535.56 | 0.09 |
| **Vegetación herbácea** | 24652.66 | 3.75 | 24395.98 | 3.71 | 256.68 | 0.04 |
| **Area poblada** | 5209.27 | 0.79 | 8731.43 | 1.33 | -3522.16 | 0.54 |
| **Infraestructura** | 267.38 | 0.04 | 405.14 | 0.06 | -137.76 | -0.02 |
| **TOTAL** | 657810.07 | 100.00 | 657810.07 | 100.00 |  |  |

Tabla 1. Análisis comparativo de cobertura de suelo 2014-2018.Fuente: MAE 2014-2018

Elaborado por: Equipo Técnico, Dirección de Planificación, HGADPCH 2020.

Chimborazo con una superficie de 657.810,07 ha, presenta 223.396,70 ha (33,96%) que corresponden al ecosistema de páramo.

El análisis comparativo entre el 2014 al 2018 señala cambios en la cobertura y uso del suelo por diferentes causas, antrópicas y naturales. Los cuerpos de agua naturales (superficie y volumen asociado de agua estática o en movimiento) tiene una reducción de 944,44 ha (0,14%); y los cuerpos de agua artificiales (superficie y volumen de agua estática o en movimiento asociadas con las actividades antrópicas y el manejo del recurso hídrico) disminuye 16,24 ha (0,01%).

Los bosques nativos como ecosistema arbóreo, primario o secundario, disminuyen 863,27 ha (0,13%) y las plantaciones forestales tienen una reducción de 85,25 ha (0,01%);

Otras tierras que incluyen áreas sin cobertura vegetal; áreas generalmente de vegetación que por sus limitaciones edáficas, climáticas, topográficas o antrópicas no son aprovechadas para uso agropecuario o forestal, sin embargo, pueden tener otros usos. El resultado comparativo entre ambas fechas es de 969,18 ha que establece un incremento del 0,15%; Glaciares (nieve y hielo localizados en las cumbres de las elevaciones andinas) disminuyen en 1188,12 ha (0,18%).

La vegetación arbustiva, especies leñosas nativas no arbóreas se reduce en 535,56 ha (0,09%). El páramo disminuye en 3663,89 ha (0,56%). La vegetación herbácea constituida por especies herbáceas nativas con un crecimiento espontaneo utilizadas con fines de pastoreo esporádico, vida silvestre o protección se reducen en 256,68 ha (0,04%).

Las zonas antrópicas, incluyen áreas pobladas (viviendas y edificios a colectividades o servicios públicos) se incrementan en 3522,16 ha (0,54%); infraestructura (obra civil de transporte, comunicación, agroindustrial y social) aumenta 137,76 ha (0,02%).

Tierra agropecuaria, áreas bajo cultivo agrícola y pastos plantados, o que se encuentran dentro de una rotación entre éstos; disminuyen 2757,11 ha (0,42%).

## USO DEL SUELO A NIVEL CANTONAL EN LA CUENCA DEL RIO CHAMBO

Con base en la información generada por el MAGAP en 2002, a continuación, se procede a analizar el uso del suelo en los cantones que forman parte de la cuenca del rio Chambo.

### Cantón Alausí

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **USO DEL SUELO** | **km2** | **%** |
| **AREA POBLADA** | 0,09 | 0,07 |
| **BOSQUE NATIVO** | 0,12 | 0,09 |
| **CUERPO DE AGUA NATURAL** | 9,23 | 6,78 |
| **ERIAL** | 5,76 | 4,23 |
| **MOSAICO AGROPECUARIO** | 3,50 | 2,57 |
| **PARAMO** | 91,54 | 67,26 |
| **PASTIZAL** | 20,81 | 15,29 |
| **PLANTACION FORESTAL** | 3,51 | 2,58 |
| **VEGETACION HERBACEA** | 1,55 | 1,14 |
|  | **136,11** | **100.00** |

Tabla 2. Distribución de los usos del suelo en el cantón de Alausí.

Figura 1. Distribución de los usos del suelo en el cantón de Alausí.

En el cantón Alausí se destaca el predominio de superficies de páramo que presentan una ocupación del 67.26% del área total del cantón.

En segundo término se tiene a los pastizales con una superficie que corresponde al 15.29% del área total y en menor proporción se hallan las categorías de uso correspondiente a los eriales con el 4.23%, el mosaico agropecuario y plantaciones forestales con el 2.57 y 2.58% respectivamente, y la vegetación herbácea con el 1.14%. El bosque nativo ocupa apenas un 0.09% de la superficie cantonal.

Los cuerpos de agua suman el 6.78%.

De esta manera se puede establecer que las superficies ocupadas por áreas de vegetación natural suman un total que representa el 68.49% del total cantonal en relación a las áreas agroproductivas que alcanzan una superficie del 20.44%, considerándose por tanto un cantón que mantiene aún superficies significativas de ecosistemas naturales.

### Cantón Baños de Agua Santa

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **USO DEL SUELO** | **km2** | **%** |
| **BOSQUE NATIVO** | 0,24 | 9,14 |
| **CUERPO DE AGUA NATURAL** | 0,04 | 1,50 |
| **CULTIVO** | 1,10 | 41,26 |
| **ERIAL** | 0,65 | 24,43 |
| **GLACIAR** | 0,001 | 0,06 |
| **PARAMO** | 0,29 | 11,14 |
| **PASTIZAL** | 0,07 | 2,78 |
| **VEGETACION ARBUSTIVA** | 0,18 | 6,59 |
| **VEGETACION HERBACEA** | 0,08 | 3,09 |
|  | 2,67 | 100.00 |

Tabla 3. Distribución de los usos del suelo en el cantón de Baños de Agua Santa.

Figura 2. Distribución de los usos del suelo en el cantón de Baños de Agua Santa.

El cantón Baños de Agua Santa presenta una superficie mayoritaria de cultivos que representa el 41.26% del área total cantonal; seguidamente se tiene a los eriales con una superficie que abarca el 24.43% del cantón.

A continuación, con una superficie del 11.14% se tiene al páramo, luego al bosque nativo con el 9.14%, la vegetación arbustiva con el 6.59% y la vegetación herbácea con el 3.09%.

Los pastizales cubren el 2.78%, los cuerpos de agua el 1.50% y los glaciares el 0.06% de la superficie cantonal.

El cantón por tanto exhibe una superficie de áreas naturales que suman el 29.96% del total cantonal, mientras que las áreas agroproductivas alcanzan el 44.04% del cantón.

Estas cifras destacan una elevada intervención antrópica en el cantón, ya que los remanentes de vegetación natural cubren apenas una tercera parte de su superficie; las áreas bajo uso productivo suman casi la mitad de su superficie y se tiene una superficie muy importante de eriales o áreas degradadas que alcanzan un cuarto del área cantonal.

### Cantón Chambo

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **USO DEL SUELO** | **km2** | **%** |
| **AREA POBLADA** | 1,06 | 0,65 |
| **BOSQUE NATIVO** | 5,71 | 3,48 |
| **CUERPO DE AGUA NATURAL** | 0,33 | 0,20 |
| **CULTIVO** | 2,45 | 1,49 |
| **ERIAL** | 7,63 | 4,65 |
| **GLACIAR** | 0,68 | 0,41 |
| **INFRAESTRUCTURA** | 1,12 | 0,68 |
| **MOSAICO AGROPECUARIO** | 17,92 | 10,91 |
| **OTRAS TIERRAS AGRICOLAS** | 0,19 | 0,12 |
| **PARAMO** | 72,33 | 44,06 |
| **PASTIZAL** | 35,82 | 21,82 |
| **PLANTACION FORESTAL** | 5,65 | 3,44 |
| **VEGETACION ARBUSTIVA** | 9,14 | 5,57 |
| **VEGETACION HERBACEA** | 4,16 | 2,53 |
|  | 164,18 | 100.00 |

Tabla 4. Distribución de los usos del suelo en el cantón Chambo.

Figura 3. Distribución de los usos del suelo en el cantón Chambo.

El cantón Chambo presenta al páramo como cobertura vegetal dominante con el 44.08% del área cantonal, le siguen los pastizales con el 21.82%, el mosaico agropecuario con el 10.91%.

Con superficies menos significativas se tiene a la vegetación arbustiva con el 5.57%, los eriales con el 4.65%, el bosque nativo con el 3.48%, las plantaciones forestales con el 3.44% y la vegetación herbácea con el 2.53%.

Con superficies poco significativas se tiene a los cultivos con el 1.49% y a otras tierras agrícolas con el 0.12% del área cantonal.

Los glaciares ocupan una superficie correspondiente al 0.41% del total cantonal.

Las áreas naturales en el cantón suman el 58.64% de su superficie y las áreas intervenidas con usos productivos suman el 37.78%, lo cual destaca una alta intervención antrópica en el territorio cantonal.

### Cantón Colta

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **USO DEL SUELO** | **km2** | **%** |
| **AREA POBLADA** | 7,93 | 1,71 |
| **BOSQUE NATIVO** | 0,04 | 0,009 |
| **CUERPO DE AGUA ARTIFICIAL** | 0,01 | 0,002 |
| **CUERPO DE AGUA NATURAL** | 1,82 | 0,39 |
| **CULTIVO** | 98,63 | 21,34 |
| **ERIAL** | 3,32 | 0,72 |
| **INFRAESTRUCTURA** | 0,45 | 0,09 |
| **MOSAICO AGROPECUARIO** | 11,97 | 2,59 |
| **OTRAS TIERRAS AGRICOLAS** | 1,17 | 0,25 |
| **PARAMO** | 158,95 | 34,38 |
| **PASTIZAL** | 121,64 | 26,31 |
| **PLANTACION FORESTAL** | 17,52 | 3,79 |
| **VEGETACION ARBUSTIVA** | 1,02 | 0,22 |
| **VEGETACION HERBACEA** | 37,78 | 8,17 |
|  | 462,26 | 100.00 |

Tabla 5. Distribución de los usos del suelo en el cantón Colta.

Figura 4. Distribución de los usos del suelo en el cantón Colta.

El páramo se constituye en la categoría de uso predominante con el 34.38% de la superficie cantonal; le siguen en importancia los pastizales con el 26.31% y los cultivos con el 21.34%

Con superficies menos importantes se identifican a la vegetación herbácea con el 8.17% y las plantaciones forestales con el 3.79%.

Con superficies poco significativas se presenta el mosaico agropecuario con el 2.59% y la vegetación arbustiva con el 0.22% del área cantonal.

Las áreas naturales en el cantón Colta representan el 42.77% y las áreas agroproductivas el 54.03%, lo cual lo define como un cantón altamente intervenido por actividades antrópicas que deja pocos remanentes de vegetación natural.

### Cantón Guamote

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **USO DEL SUELO** | **km2** | **%** |
| **AREA POBLADA** | 1,98 | 0,19 |
| **BOSQUE NATIVO** | 0,69 | 0,07 |
| **CUERPO DE AGUA NATURAL** | 4,96 | 0,49 |
| **CULTIVO** | 62,14 | 6,12 |
| **ERIAL** | 14,16 | 1,39 |
| **INFRAESTRUCTURA** | 0,23 | 0,02 |
| **MOSAICO AGROPECUARIO** | 4,45 | 0,44 |
| **OTRAS TIERRAS AGRICOLAS** | 1,73 | 0,17 |
| **PARAMO** | 538,02 | 53,01 |
| **PASTIZAL** | 169,82 | 16,73 |
| **PLANTACION FORESTAL** | 57,70 | 5,69 |
| **VEGETACION ARBUSTIVA** | 49,60 | 4,89 |
| **VEGETACION HERBACEA** | 109,47 | 10,79 |
|  | **1014,95** | **100.00** |

Tabla 6. Distribución de los usos del suelo en el cantón Guamote.

Figura 5. Distribución de los usos del suelo en el cantón Guamote.

El páramo se constituye en la cobertura vegetal dominante en el cantón Guamote que alcanza el 53.01% del total cantonal, seguido por los pastizales que cubren el 16.73%.

Con cifras menores se tiene a la vegetación herbácea con el 10.79%, los cultivos con el 6.12%, las plantaciones forestales con el 5.69% y la vegetación arbustiva con el 4.89%

Con cifras poco significativas se identifican al bosque nativo con el 0.07%, el mosaico agropecuario con el 0.44% y otras tierras agrícolas con el 0.17%.

Los eriales ocupan el 1.39% del área total cantonal.

Las áreas naturales en el cantón Colta suman el 68.69% del total cantonal y las áreas agroproductivas alcanzan el 23.46%. Ello destaca a Colta como un cantón con una importante reserva de áreas naturales.

### Cantón Guano

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **USO DEL SUELO** | **km2** | **%** |
| **AREA POBLADA** | 7,79 | 1,83 |
| **CUERPO DE AGUA ARTIFICIAL** | 0,03 | 0,008 |
| **CUERPO DE AGUA NATURAL** | 1,17 | 0,28 |
| **CULTIVO** | 43,03 | 10,13 |
| **ERIAL** | 10,29 | 2,42 |
| **GLACIAR** | 5,37 | 1,26 |
| **INFRAESTRUCTURA** | 0,88 | 0,21 |
| **MOSAICO AGROPECUARIO** | 139,23 | 32,77 |
| **OTRAS TIERRAS AGRICOLAS** | 0,57 | 0,13 |
| **PARAMO** | 39,34 | 9,26 |
| **PASTIZAL** | 77,29 | 18,19 |
| **PLANTACION FORESTAL** | 27,43 | 6,46 |
| **VEGETACION ARBUSTIVA** | 19,31 | 4,54 |
| **VEGETACION HERBACEA** | 53,18 | 12,51 |
|  | **424,92** | **100.00** |

Figura 6. Distribución de los usos del suelo en el cantón Guano.

Figura 7. Distribución de los usos del suelo en el cantón Guano.

El cantón Guano presenta como uso dominante al mosaico agropecuario con el 32.77% de la superficie total cantonal; le siguen en importancia de ocupación los pastizales con el 18.19%, la vegetación herbácea con el 12.51%, los cultivos con el 10.13%, el páramo con el 9.26%, las plantaciones forestales con el 6.46% y la vegetación arbustiva con el 4.54%. En menor proporción se tiene a otras tierras agrícolas con el 0.13%. Los glaciares ocupan el 1.26% de la superficie del cantón. Las áreas naturales cubren apenas el 26.31% del área total del cantón mientras que las áreas agroproductivas ocupan el 49.49%, situación que destaca una alta intervención antrópica que se mantiene en el cantón bajo análisis.

**CANTON PENIPE**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **USO DEL SUELO** | **km2** | **%** |
| **AREA POBLADA** | 2,15 | 0,59 |
| **BOSQUE NATIVO** | 53,13 | 14,51 |
| **CUERPO DE AGUA NATURAL** | 1,59 | 0,44 |
| **CULTIVO** | 3,17 | 0,87 |
| **ERIAL** | 33,97 | 9,28 |
| **GLACIAR** | 3,77 | 1,03 |
| **INFRAESTRUCTURA** | 0,07 | 0,02 |
| **MOSAICO AGROPECUARIO** | 15,42 | 4,21 |
| **PARAMO** | 87,52 | 23,90 |
| **PASTIZAL** | 50,51 | 13,79 |
| **PLANTACION FORESTAL** | 5,74 | 1,57 |
| **VEGETACION ARBUSTIVA** | 90,10 | 24,61 |
| **VEGETACION HERBACEA** | 19,03 | 5,19 |
|  | **366,17** | **100.00** |

En el cantón Penipe, la vegetación arbustiva representa la categoría de uso predominante con el 24.61% del total cantonal, seguida por el páramo con el 23.90%, el bosque nativo con el 14.51% y los pastizales con el 13.79%.

En menor proporción se registra a la vegetación herbácea con el 5.19%, el mosaico agropecuario con el 4.21%, las plantaciones forestales con el 1.57% y los cultivos con el 0.87%.

Los eriales ocupan el 9.28%de la superficie del cantón.

Es un cantón que mantiene una superficie muy representativa de áreas naturales que suma un total que representan el 68.21% de la superficie del cantón, en relación a las áreas agroproductivas que suman un total que representa el 20.44%.

### Cantón Quero

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **USO DEL SUELO** | **km2** | **%** |
| **CUERPO DE AGUA NATURAL** | 0,004 | 0,02 |
| **CULTIVO** | 0,51 | 2,40 |
| **ERIAL** | 0,004 | 0,02 |
| **INFRAESTRUCTURA** | 0,003 | 0,01 |
| **MOSAICO AGROPECUARIO** | 4,62 | 21,82 |
| **PARAMO** | 3,07 | 14,49 |
| **PASTIZAL** | 10,92 | 51,61 |
| **PLANTACION FORESTAL** | 0,48 | 2,26 |
| **VEGETACION ARBUSTIVA** | 0,45 | 2,11 |
| **VEGETACION HERBACEA** | 1,11 | 5,26 |
|  | **21,167** | **100.00** |

En el cantón Quero se destaca el predominio de los pastizales con el 51.61% de la superficie total cantonal, le siguen el mosaico agropecuario con el 21.82% y el páramo con el 14.49%. En menor proporción se tiene a la vegetación herbácea con el 5.26%, los cultivos con el 2.40%, las plantaciones forestales con el 2.26% y la vegetación arbustiva con el 2.11% del total cantonal. Las áreas naturales en este cantón cubren una superficie de apenas el 21.86% en relación con las áreas agroproductivas que mantienen el 78.09% del total cantonal, lo cual evidencia la alta intervención antrópica en el cantón bajo análisis.

### Cantón Riobamba

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **USO DEL SUELO** | **km2** | **%** |
| **AREA POBLADA** | 39,82 | 4,28 |
| **BOSQUE NATIVO** | 4,96 | 0,53 |
| **CUERPO DE AGUA NATURAL** | 2,78 | 0,29 |
| **CULTIVO** | 31,05 | 3,34 |
| **ERIAL** | 65,21 | 7,01 |
| **GLACIAR** | 3,75 | 0,40 |
| **INFRAESTRUCTURA** | 4,49 | 0,48 |
| **MOSAICO AGROPECUARIO** | 204,53 | 21,99 |
| **OTRAS TIERRAS AGRICOLAS** | 0,11 | 0,01 |
| **PARAMO** | 275,33 | 29,60 |
| **PASTIZAL** | 142,92 | 15,36 |
| **PLANTACION FORESTAL** | 52,97 | 5,69 |
| **VEGETACION ARBUSTIVA** | 30,34 | 3,26 |
| **VEGETACION HERBACEA** | 71,91 | 7,73 |
|  | **930,18** | **100.00** |

En el cantón Riobamba se destaca como cobertura vegetal predominante al páramo que cubre el 29.60% de la superficie cantonal, le sigue en importancia el mosaico agropecuario con el 21.99%, luego los pastizales con el 15.36%, la vegetación herbácea con el 7.73% y las plantaciones forestales con el 5.69%. En menor proporción se identifica a los cultivos con el 3.34% y la vegetación arbustiva con el 3.16%. Los eriales son muy importantes ya que cubren el 7.01% de la superficie cantonal, lo cual destaca una alta degradación en los territorios de este cantón. Las áreas naturales cubren el 41.12% de la superficie del cantón mientras que las áreas agroproductivas suman el 46.36%, evidenciando la alta intervención antrópica del cantón Riobamba.

### Cantón San Pedro de Pelileo

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **USO DEL SUELO** | **km2** | **%** |
| **AREA POBLADA** | 0,44 | 0,90 |
| **BOSQUE NATIVO** | 0,94 | 1,92 |
| **CUERPO DE AGUA NATURAL** | 0,26 | 0,53 |
| **CULTIVO** | 2,80 | 5,74 |
| **ERIAL** | 5,17 | 10,58 |
| **INFRAESTRUCTURA** | 0,29 | 0,59 |
| **MOSAICO AGROPECUARIO** | 7,51 | 15,37 |
| **PARAMO** | 0,49 | 1,02 |
| **PASTIZAL** | 8,81 | 18,02 |
| **PLANTACION FORESTAL** | 0,86 | 1,75 |
| **VEGETACION ARBUSTIVA** | 18,77 | 38,42 |
| **VEGETACION HERBACEA** | 2,52 | 5,16 |
|  | **48,85** | **100.00** |

En el cantón Pelileo se identifica como dominante a la vegetación arbustiva que cubre una superficie correspondiente al 38.42% del área cantonal; le siguen en importancia los pastizales con el 18.02%, luego el mosaico agropecuario con el 15.37%, los cultivos con el 5.74% y la vegetación herbácea con el 5.16%.

En menor proporción se registra al bosque nativo con el 1.92%, las plantaciones forestales con el 1.75% y el páramo con el 1.02%.

Los eriales representan un valor muy significativo ya que cubren el 10.58% de la superficie del cantón, indicativo de un alto nivel de degradación de las tierras del cantón.

Las áreas naturales suman un total que corresponde al 46.52% de la superficie del cantón en relación a las áreas agroproductivas que suman el 40.88%, destacando la alta intervención antrópica en el cantón bajo análisis.

En la Tabla 3, se presenta la información sobre el uso del suelo en los cantones que integran la cuenca del rio Chambo, a partir de la cual se realiza el siguiente análisis comparativo en cifras relativas:

En relación a las áreas pobladas, el cantón Riobamba presenta el mayor porcentaje de ocupación con una superficie que corresponde al 4.28% del área total cantonal, mientras que el cantón Alausí es el que presenta el menor porcentaje de ocupación de esta categoría de uso con el 0.07% del total del cantón.

En cuanto a los bosques nativos, Penipe es el cantón con mayor porcentaje en superficie con el 14.51% del área cantonal y Colta es el cantón con la menor superficie con el 0.009% del total cantonal.

Los cuerpos de agua naturales destacan una mayor superficie en el cantón Alausí con el 6.78% de total cantonal, mientas que el cantón Quero abarca el menor porcentaje de superficie con el 0.02%.

Los cuerpos de agua artificiales no presentan información en la mayor parte de los cantones, a excepción de Colta y Guano.

En relación a los eriales, Baños de Agua Santa presenta el mayor porcentaje de ocupación con el 24.42% del total cantonal, mientras que Quero es el cantón que presenta menor superficie en esta categoría de uso con el 0.02% del área total del cantón.

En el cantón Guano se destaca el mayor porcentaje de ocupación en relación a la categoría de uso correspondiente al mosaico agropecuario, con el 32.77%, mientras que Guamote es el cantón con menor ocupación con el 0.44% del área total cantonal.

En cuanto a los cultivos, el cantón Baños de Agua Santa presenta la mayor superficie con el 41.26% del área total del cantón, Chambo es el cantón que con el 1.47% exhibe la menor ocupación en superficie del cantón.

En la categoría de uso otras tierras agrícolas, Colta es el cantón con mayor superficie de ocupación territorial con el 0.25% del total cantonal. Por su parte el cantón Riobamba destaca la menor superficie con el 0.01% del total cantonal.

El páramo está mayormente representado en el cantón Alausí, en donde ocupa una superficie correspondiente al 67.26.% de la superficie total del cantón. Pelileo por su parte destaca la menor superficie con el 1.02% del total cantonal.

Los pastizales tienen el mayor porcentaje de ocupación en el cantón Quero con el 51.61% del área total cantonal. El cantón Baños de Agua Santa en cambio, es el cantón que incluye el menor porcentaje de ocupación en esta categoría de uso con el 2.78%.

Las plantaciones forestales se constituyen con la mayor ocupación en el cantón Guano con el 6.46% del total del cantón y Penipe es el cantón que incluye la menor superficie de ocupación con el 1.57% de la superficie cantonal.

En relación a la categoría de vegetación arbustiva, el cantón Pelileo presenta la mayor superficie de ocupación con el 38.42% del total del cantón, y Colta por su parte es el cantón con la menor superficie con el 0.22% de la superficie del cantón.

En cuanto a la **vegetación herbácea,** el cantón Guano exhibe el mayor porcentaje en superficie con el 12.51% del área total, y en cambio, Alausí es el cantón con el menor porcentaje de ocupación con el 1.14% del total cantonal.

En relación a los **glaciares**, el cantón Guano representa el cantón con mayor superficie con esta categoría con el 1.26% del total del cantón y por su parte, Baños de Agua Santa destaca la menor superficie de ocupación con el 0.06%

La **infraestructura** destaca en el cantón Chambo la mayor superficie con el 0.68% del total del cantón y Quero en cambio presenta la menor superficie con el 0.01% del total cantonal.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tabla 3. USOS DEL SUELO EN LOS CANTONES DE LA CUENCA DEL RIO CHAMBO** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **USOS DEL SUELO** | **ALAUSI** | | **BAÑOS DE AGUA SANTA** | | **CHAMBO** | | **COLTA** | | **GUAMOTE** | | **GUANO** | | **PENIPE** | | **QUERO** | | **RIOBAMBA** | | **PELILEO** | |
| **km2** | **%** | **km2** | **%** | **km2** | **%** | **km2** | **%** | **km2** | **%** | **km2** | **%** | **km2** | **%** | **km2** | **%** | **km2** | **%** | **km2** | **%** |
| **AREA POBLADA** | 0,09 | **0,07** |  |  | 1,06 | 0,65 | 7,93 | 1,71 | 1,98 | 0,19 | 7,79 | 1,83 | 2,15 | 0,59 |  |  | 39,82 | **4,28** | 0,44 | 0,90 |
| **BOSQUE NATIVO** | 0,12 | 0,09 | 0,24 | 9,14 | 5,71 | 3,48 | 0,04 | **0,009** | 0,69 | 0,07 |  |  | 53,13 | **14,51** |  |  | 4,96 | 0,53 | 0,94 | 1,92 |
| **CUERPO DE AGUA NATURAL** | 9,23 | **6,78** | 0,04 | 1,50 | 0,33 | 0,20 | 1,82 | 0,39 | 4,96 | 0,49 | 1,17 | 0,28 | 1,59 | 0,44 | 0,004 | **0,02** | 2,78 | 0,29 | 0,26 | 0,53 |
| **CUERPO DE AGUA ARTIFICIAL** |  |  |  |  |  |  | 0,01 | 0,002 |  |  | 0,03 | 0,008 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **ERIAL** | 5,76 | 4,23 | 0,65 | **24,43** | 7,63 | 4,65 | 3,32 | 0,72 | 14,16 | 1,39 | 10,29 | 2,42 | 33,97 | 9,28 | 0,004 | **0,02** | 65,21 | 7,01 | 5,17 | 10,58 |
| **MOSAICO AGROPECUARIO** | 3,50 | 2,57 |  |  | 17,92 | 10,91 | 11,97 | 2,59 | 4,45 | **0,44** | 139,23 | **32,77** | 15,42 | 4,21 | 4,62 | 21,82 | 204,53 | 21,99 | 7,51 | 15,37 |
| **CULTIVO** |  |  | 1,10 | 41,26 | 2,45 | **1,49** | 98,63 | 21,34 | 62,14 | 6,12 | 43,03 | 10,13 | 3,17 | 0,87 | 0,51 | 2,40 | 31,05 | 3,34 | 2,80 | 5,74 |
| **OTRAS TIERRAS AGRICOLAS** |  |  |  |  | 0,19 | 0,12 | 1,17 | **0,25** | 1,73 | 0,17 | 0,57 | 0,13 |  |  |  |  | 0,11 | **0,01** |  |  |
| **PARAMO** | 91,54 | **67,26** | 0,29 | 11,14 | 72,33 | 44,06 | 158,95 | 34,38 | 538,02 | 53,01 | 39,34 | 9,26 | 87,52 | 23,90 | 3,07 | 14,49 | 275,33 | 29,60 | 0,49 | **1,02** |
| **PASTIZAL** | 20,81 | 15,29 | 0,07 | **2,78** | 35,82 | 21,82 | 121,64 | 26,31 | 169,82 | 16,73 | 77,29 | 18,19 | 50,51 | 13,79 | 10,92 | **51,61** | 142,92 | 15,36 | 8,81 | 18,02 |
| **PLANTACION FORESTAL** | 3,51 | 2,58 |  |  | 5,65 | 3,44 | 17,52 | 3,79 | 57,70 | 5,69 | 27,43 | **6,46** | 5,74 | **1,57** | 0,48 | 2,26 | 52,97 | 5,69 | 0,86 | 1,75 |
| **VEGETACION ARBUSTIVA** |  |  | 0,18 | 6,59 | 9,14 | 5,57 | 1,02 | **0,22** | 49,60 | 4,89 | 19,31 | 4,54 | 90,10 | 24,61 | 0,45 | 2,11 | 30,34 | 3,26 | 18,77 | **38,42** |
| **VEGETACION HERBACEA** | 1,55 | **1,14** | 0,08 | 3,09 | 4,16 | 2,53 | 37,78 | 8,17 | 109,47 | 10,79 | 53,18 | **12,51** | 19,03 | 5,19 | 1,11 | 5,26 | 71,91 | 7,73 | 2,52 | 5,16 |
| **GLACIAR** |  |  | 0,001 | **0,06** | 0,68 | 0,41 |  |  |  |  | 5,37 | **1,26** | 3,77 | 1,03 |  |  | 3,75 | 0,40 |  |  |
| **INFRAESTRUCTURA** |  |  |  |  | 1,12 | **0,68** | 0,45 | 0,09 | 0,23 | 0,02 | 0,88 | 0,21 | 0,07 | 0,02 | 0,003 | **0,01** | 4,49 | 0,48 | 0,29 | 0,59 |

# ACTIVIDAD AGRÍCOLA

## ESTADISTICAS AGRARIAS DE LA PROVINCIA DE CHIMBORAZO APLICABLES A LA CUENCA DEL RIO CHAMBO

Con base en la información generada por el GAD Provincial de Chimborazo, (PDOT provincial), a continuación, se presentan estadísticas que pueden ser relacionadas a la cuenca del rio Chambo, dada que la cuenca ocupa gran parte de la provincia.

## USO DEL SUELO AGRÍCOLA

El uso de suelo de la provincia está organizado de diferentes maneras y su estructura económica provincial depende mucho de los recursos naturales que posee, de la tecnología utilizada para la producción, tipos de cultivos (permanentes, temporales y de exportación).

**Según datos proporcionados por MAGAP-ESPAC desde el 2015 al 2018**, en la provincia de Chimborazo la superficie de uso agrícola con cultivos permanentes correspondientes 0,87% al 2015 mientras que el año 2018 los cultivos transitorios corresponden al 0,72 % del uso total del suelo, señalando una tendencia a una reducción de estos cultivos debido a factores naturales y antrópicos.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TIPO DE CULTIVO** | **USO DEL SUELO (ha)** | | | | | | | |
| **2015** | **%** | **2016** | **%** | **2017** | **%** | **2018** | **%** |
| **Cultivos permanentes** | 3.368 | 0,87% | 2.996 | 0,77% | 1.556 | 0,40% | 2.792 | 0,72% |
| **Cultivos transitorios y barbechos** | 47.691 | 12,31% | 46.756 | 12,03% | 43.422 | 11,19% | 39.131 | 10,11% |
| **Descanso** | 15.754 | 4,07% | 10.914 | 2,81% | 16.170 | 4,17% | 31.189 | 8,06% |
| **Pastos cultivados** | 54.431 | 14,05% | 49.084 | 12,63% | 49.955 | 12,87% | 47.619 | 12,31% |
| **Pastos naturales** | 36.869 | 9,52% | 58.720 | 15,10% | 55.189 | 14,22% | 75.406 | 19,49% |
| **Páramos** | 109.612 | 28,29% | 86.867 | 22,34% | 97.641 | 25,16% | 48.117 | 12,44% |
| **Montes y bosques** | 104.218 | 26,90% | 118.136 | 30,39% | 106.216 | 27,37% | 109.253 | 28,24% |
| **Otros usos** | 13.457 | 3,47% | 13.290 | 3,42% | 15.963 | 4,11% | 31.360 | 8,11% |
| **TOTAL** | 387.416 | 100% | 388.779 | 100% | 388.129 | 100% | 386.885 | 100,00% |

Tabla 7. Evolución del uso de suelo 2015–2018. Fuente: ESPAC 2015, 2016, 2017 y 2018. Elaboración: Equipo Técnico Dirección de Planificación Estratégica –HGADPCH 2020

Los cultivos transitorios y barbechos al 2015 poseen 12,31% mientras que al 2018 indica un valor 10,11% debido a factores económicos y sociales, teniendo mayor influencia los precios de mercado que desmotivan a los productores a continuar con este rubro.

Al año 2015 tenemos pastos cultivados en 14,05% y pastos naturales el 9,52%. En al año 2018 se presentan los siguientes datos 12,31% cultivados y 19,49% naturales, incrementado significativamente las hectáreas dedicadas a pasto, lo cual indica que existe un cambio en la provincia de rubro de la actividad agrícola a la actividad pecuaria por existir menor riesgo, bajo uso de mano obra, continuidad en el pago por el rubro de leche bovina; al 2018 tenemos el 31,80% de la superficie total de uso de suelo dedicada al rubro de pastos.

Los datos de páramos al 2015 son de 28,29%, al año 2018 es de 12,44% con una reducción drástica principalmente a la pérdida de la funcionalidad del páramo debido a las áreas quemadas y avance de la frontera agrícola.

Los montes y bosques al 2015 representan el 26,90% y al año 2018 el 28,24% incrementado su superficie debido a que el Ministerio de Ambiente impulsó la Ley de Gestión Ambiental y por las acciones atribuidas a los GAD municipales y provinciales para el desarrollo de la gestión ambiental.

En cuanto a la superficie de uso agropecuario que contempla: cultivos permanentes, cultivos transitorios y barbechos, suelo en descanso, pastos cultivados y pastos naturales; se puede identificar que existe un incremento del 10% en relación con el año 2015, lo que evidencia el impacto de los factores mencionados anteriormente.

El cambio de los cultivos permanentes y transitorios por pastos y potreros para el ganado lechero se ha intensificado; los ingresos económicos fijos y a corto plazo, los bajos riesgos y el precio más o menos estable de la leche son factores que convencieron a los agricultores a cambiar de actividad, esto muestra que la tendencia al cambio de actividad económica se inició antes del año 2015, pero se intensificó en los siguientes años. En ese período, la cantidad de hectáreas cultivables con pastos naturales y cultivados para alimento de los bovinos se incrementó de 91300 ha en el 2015 a 123025 ha. En al año 2018 muchas veces la extensión de pastizales para la producción ganadera se ha realizado en detrimento de la cobertura vegetal y de ciertos territorios frágiles tales como los páramos, provocando daños en el ambiente. Esto se refleja en la destrucción de páramos puesto que su superficie disminuye en términos absolutos. Finalmente, se observa un marcado incremento de la superficie ocupada por montes y bosques.

Durante la última década la actividad agropecuaria ha tenido fenómenos que han influenciado positiva y negativamente; se ha empezado zonas de cultivos especializados como la frutilla y el cultivo de tomate riñón, los sectores más alejados han desarrollo la actividad pecuaria con su subactividad estrella la producción de leche.

Al considerar la aptitud actual de la provincia es necesario analizar también las limitantes que posee, entre estas la carencia de personas a nivel rural para dedicarse a las actividades agropecuarias y el alto índice de migración rural-urbano que posee, sin embargo, no solo por cuestiones demográficas está en riesgo la reducción posible de estas actividades sino por el cambio socioeconómico y la tendencia de especialización de las nuevas generaciones.

## SUPERFICIE CULTIVADA POR RUBRO

En el **año 2018** el cultivo con mayor superficie sembrada a nivel provincial es el maíz suave seco con 6862 ha, seguido de la papa con 3824 ha, la cebolla blanca con 3670 ha, fréjol tierno con 3169 ha y el fréjol seco con 3111 ha.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **PRODUCTO AGRICOLA** | **SUPERFICIE (ha) 2018** | |
| **PROVINCIA CHIMBORAZO** | **NACIONAL** |
| **Maíz suave seco** | 6862 | 52714 |
| **Papa** | 3824 | 23974 |
| **Cebolla blanca** | 3670 | 9848 |
| **Fréjol tierno** | 3169 | 10052 |
| **Fréjol seco** | 3111 | 21043 |
| **Cebada** | 2130 | 10124 |
| **Haba seca** | 886 | 2790 |
| **Quinua** | 790 | 2215 |
| **Cacao** | 776 | 573833 |
| **Brócoli** | 629 | 11462 |
| **Arveja tierna** | 536 | 5412 |
| **Trigo** | 357 | 3336 |
| **Arveja seca** | 342 | 1676 |
| **Tomate riñón** | 261 | 1606 |
| **Tomate de árbol** | 223 | 3443 |
| **Plátano** | 160 | 125268 |
| **Maíz duro seco** | 143 | 383399 |
| **Banano** |  | 173706 |

Tabla 8. SUPERFICIE SEMBRADA NACIONAL vs PROVINCIA DE CHIMBORAZO. Fuente: ESPAC 2018. Elaboración: Equipo Técnico Dirección de Planificación Estratégica –HGADPCH 2020.

## VOLUMEN DE PRODUCCIÓN

De acuerdo a **MAGAP para el año 2018**, los productos con mayor volumen de producción a nivel provincial son: la papa (24540 Tm), cebolla blanca (9824 Tm), fréjol tierno (9120 Tm), brócoli (8523 Tm) y el maíz suave y seco (5458 Tm). Se observa que la producción agrícola fluctúa y no presenta una tendencia clara; esto se debe a la escasa planificación y a los riesgos climáticos a los que se encuentran expuestos los cultivos agrícolas.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **PRODUCCION AGRICOLA** | **PRODUCCION Tm** | | | | |
| **2015** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** |
| **Quinua** | 2361 | 947 | 258 | 611 | 666 |
| **Fréjol seco** | 1027 | 786 | 1112 | 1164 | 7573 |
| **Fréjol tierno** | 3176 | 5259 | 2972 | 9120 |  |
| **Papa** | 44093 | 113588 | 47299 | 24540 | 1697 |
| **Brócoli** | 3621 | 6373 | 11687 | 8523 | 1101 |
| **Cebada** | 2451 | 9010 | 3200 | 1494 | 771 |
| **Maíz suave seco** | 3045 | 4388 | 4705 | 5458 | 14039 |
| **Maíz duro seco** | 1218 | 756 | 1341 | 349 | 294 |
| **Cebolla blanca** |  | 4290 | 30.483 | 9824 | 135 |
| **Tomate riñón** | 8021 | 4106 | 5470 | 5015 | 15000 |
| **Arveja seca** | 61 | 91 | 62 | 106 | 417 |
| **Arveja tierna** | 590 | 994 | 178 | 763 |  |
| **Haba seca** | 238 | 225 | 530 | 584 | 1322 |
| **Tomate de árbol** | 892 | 107 | 1064 | 523 | 605 |
| **Banano** | 2101 | 5308 | 36 |  |  |
| **Trigo** | 521 | 2804 | 582 | 202 | 249 |
| **Plátano** | 211 |  | 133 | 207 |  |
| **Cacao** | 213 | 272 | 282 | 191 | 300 |

Tabla 9. EVOLUCION DE LA PRODUCCION AGRICOLA 2015-2019. Fuente: ESPAC 2015, 2016, 2017 y 2018. Elaboración: Equipo Técnico Dirección de Planificación Estratégica –HGADPCH 2020.

Según datos del **MAGAP para el año 2019**, Chimborazo lidera la provisión de tomate con una producción de 15000 Tm, aunque el sector agrícola ha evidenciado un cierto abandono por parte de la población, debido a que los agricultores buscan mejorar sus condiciones de vida, este cultivo es cada vez más frecuente mediante el uso de invernaderos con alta tecnología, con sistemas de riego, en pequeñas superficies de terreno; requiere de inversión que no todos los productores de la agricultura familiar pueden costear.

El segundo lugar por volumen de producción ocupa el maíz suave con una producción de 14039 Tm. Este cultivo tiene un bajo rendimiento; entre las causas se mencionan algunas malas prácticas agrícolas como falta de tratamiento de la semilla y siembra en época no adecuada.

El fréjol es la leguminosa más importante en el consumo de la canasta familiar, ocupando el tercer lugar por volumen (7573 Tm).

Según los datos emitidos por la **ESPAC 2018**, el cultivo que mayormente aporta a la producción nacional es la papa con un 49%, seguido por el fréjol tierno con el 42%, haba seca con el 35%, la cebolla blanca con el 29% y la quinua con un 28%. En la siguiente tabla se recogen los rubros más representativos de la provincia que aportan considerablemente a la producción agrícola nacional.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **PRODUCCION AGRICOLA** | **PRODUCCION TM 2018** | | **APORTE A LA PRODUCCION NACIONAL** |
| **PROVINCIAL** | **NACIONAL** |
| **Papa** | 24540 | 49853 | 49% |
| **Frejol tierno** | 9120 | 21610 | 42% |
| **Haba seca** | 584 | 1690 | 35% |
| **Cebolla blanca** | - | 34035 | 29% |
| **Quinua** | 611 | 2146 | 28% |
| **Arveja seca** | 106 | 592 | 18% |
| **Tomate riñón** | 5015 | 31891 | 16% |
| **Maíz suave seco** | 5458 | 49853 | 11% |
| **Cebada** | 1494 | 13674 | 11% |
| **Frejol seco** | 1164 | 11095 | 10% |
| **Arveja tierna** | 763 | 13986 | 5% |
| **Brócoli** | 8523 | 188095 | 5% |
| **Trigo** | 202 | 5398 | 4% |
| **Tomate de árbol** | 523 | 22343 | 2% |
| **Cacao** | 191 | 235182 | 0% |
| **Plátano** | 207 | 651968 | 0% |
| **Maíz duro seco** | 349 | 1324147 | 0% |
| **Banano** |  | 6505635 | 0% |

Tabla 10. APORTE DE LA PRODUCCION DE LA PROVINCIA DE CHIMBORAZO A LA PRODUCCION NACIONAL. Fuente: ESPAC 2015, 2016, 2017 y 2018. Elaboración: Equipo Técnico Dirección de Planificación Estratégica –HGADPCH 2020.

## RENDIMIENTO DE LOS DIFERENTES CULTIVOS

RENDIMIENTO DE LOS DIFERENTES CULTIVOS AGRÍCOLAS EN LA PROVINCIA DE CHIMBORAZO

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **PRODUCTO AGRÍCOLA** | **RENDIMIENTO Tm/ha** | | **INDICE DE RENDIMIENTO** |
| **PROVINCIAL** | **NACIONAL** |
| **Tomate de árbol** | 5,13 | 11,03 | 47% |
| **Papa** | 7 | 12,18 | 57% |
| **Plátano** | 3,34 | 6,48 | 52% |
| **Brócoli** | 13,55 | 16,45 | 82% |
| **Tomate riñón** | 19,28 | 20,61 | 94% |
| **Arveja tierna** | 1,61 | 2,84 | 57% |
| **Maíz duro seco** | 2,44 | 3,62 | 67% |
| **Trigo** | 0,66 | 1,71 | 39% |
| **Cebada** | 0,74 | 1,44 | 51% |
| **Cebolla blanca** | 3 | 3,64 | 82% |
| **Quinua** | 0,81 | 1,04 | 78% |
| **Cacao** | 0,3 | 0,47 | 64% |
| **Maíz suave seco** | 0,95 | 1,06 | 90% |
| **Fréjol seco** | 0,52 | 0,63 | 83% |
| **Haba seca** | 0,67 | 0,66 | 102% |
| **Arveja seca** | 0,47 | 0,39 | 121% |
| **Fréjol tierno** | 3 | 2,3 | 130% |

Fuente: ESPAC 2018

Elaboración: Equipo Técnico Dirección de Planificación Estratégica –HGADPCH 2020

El cultivo con mayor rendimiento en el **año 2018** es el tomate riñón con 19.28 Tm/ha, seguido del brócoli con 13,55 Tm/ha y del cultivo de papa con 7.0 Tm/ha; la mayor parte de los cultivos muestran un índice de rendimiento inferior al promedio nacional: el tomate de árbol que posee un rendimiento de 5.13 Tm/ha inferior al rendimiento nacional en 5,9 Tm/ha, esto debido a la falta de asistencia técnica, falta de innovación tecnológica y factores ambientales (caída de ceniza); la papa con un rendimiento al 2018 de 7.0 Tm/ha, posee una diferencia de 5,18 Tm/ha respecto al rendimiento nacional; se considera que una de las razones es la falta de asistencia técnica y la escasa innovación tecnológica.

El plátano presenta un índice de 3.34 Tm/ha debido a que no es un cultivo propio de la provincia y los agricultores tienen un conocimiento escaso sobre el manejo del mismo, éste cultivo se encuentra principalmente en los cantones Pallatanga y Cumandá (cantones fuera de la cuenca del río Chambo). El fréjol tierno se encuentra entre los cultivos con mayor índice de rendimiento pues presenta un índice de 130% de rendimiento; en segundo lugar, se encuentra la arveja seca con un índice de 121% seguido del haba seca con 102% (datos obtenidos del ESPAC 2018).

A pesar de que el cultivo de papa es uno de los de mayor superficie sembrada, éste presenta un índice de rendimiento muy bajo (0,57); a diferencia de los cultivos de: maíz suave seco y cebolla blanca cuya superficie provincial es considerable con un índice de rendimiento de 0,90 y 0,82 respectivamente. En general, se ha determinado que las principales limitaciones del sector agrícola son:

* Bajos rendimientos de producción
* Escasa asistencia técnica
* Escasa planificación de la producción
* Escasos sistemas de riego tecnificados y parcelarios
* Escasa rotación de cultivos
* Falta de: espacios de comercialización, créditos agrícolas, asociatividad e infraestructura.

## TIPOS DE AGRICULTURA FAMILIAR

Acorde a la Ley de Tierras (2016), en la provincia se registran 3 tipos de agricultura familiar:

*1. Subsistencia:* en la cual los miembros de una misma familia con su gestión, capacidades técnicas, medios de producción, recursos y mano de obra, gestionan el ciclo agrícola y se destina parte de lo producido al auto consumo familiar.

*2. Transición:* es aquella en la cual la producción sobre la base del ciclo agrícola se realiza principalmente con mano de obra familiar y donde las condiciones de la unidad productiva familiar permiten obtener excedentes para su comercialización y generan ahorro y especialización productiva.

*3. Consolidada:* es aquella conformada por unidades productivas familiares cuyas condiciones productivas le permiten generar excedentes, contratar regularmente mano de obra, adoptar formas empresariales e integrarse a cadenas y mercados nacionales o internacionales

## TENENCIA DE LA TIERRA

El **censo agropecuario del año 2000** establece que en Chimborazo el 80,99% de las UPA tienen título de propiedad; representan el mayor porcentaje bajo esta modalidad en la Zona 3 (SENPLADES)). Bajo la forma de aparcería o al partir, Tungurahua es la más representativa con el 1,93%, en tanto que Pastaza es la provincia con más elevados porcentajes en las modalidades de comunero o cooperado y ocupado sin título con el 17,10 y 10,51% respectivamente. Cabe destacar que, en Chimborazo, la segunda forma de tenencia de la tierra es la tenencia mixta con 14,84% y la tercera forma es ocupada sin título, que corresponde al 1,40% del total provincial de UPA.

Durante el período 1954-2000 el número de Unidades de Producción Agropecuaria (UPA) en Chimborazo pasó de 33221 a 81699, dándose el mayor incremento luego del censo agropecuario de 1974. Paralelamente, la superficie con uso agropecuario se extendió de 315600 ha a 472378 ha; es decir, la frontera agrícola se incrementó en un 50% (INEC, III Censo agropecuario 2000).

Entre 1954 y 1974, el crecimiento más significativo, tanto en el número de UPA (235%) como de la superficie controlada (de 3,8% a 10,4%) correspondió al estrato de la propiedad familiar (10-20 ha). Los cambios en los otros tamaños de UPA fueron menos marcados. De acuerdo con varios autores la aplicación de la primera Ley de Reforma Agraria de 1964 fue irrelevante en Chimborazo. No obstante, en el cantón Colta la intervención del IERAC parece haber sido más efectiva; buena parte de las tierras adjudicadas en este cantón correspondían a predios de la Asistencia Pública (Hacienda Colta Monjas, Chancahuán y Hospital Gatazo).

Los cambios sustanciales ocurrieron a partir de 1975 en el marco de la ejecución de la Segunda Ley de Reforma Agraria, “Chimborazo pasó a ser la provincia con mayor intervención del IERAC tanto en términos de extensión afectada como del número de beneficiarios. Entre 1974 y 1990 se afectó 133 propiedades mayores de 30 ha, con una superficie total de 157869 ha y con asignación de 5.210 lotes”. La adjudicación de tierras no solo fue el resultado de la acción estatal sino también de la intensidad de la lucha campesina. El resultado de este proceso difiere entre cantones. Hacia 1980, en Guamote la mitad de la superficie agraria cantonal había pasado a manos campesinas; en Chunchi la entrega de tierras a los campesinos solo correspondió al 15% de la superficie cantonal, mientras que en el cantón Guano el proceso de adjudicación fue casi inexistente. En la segunda mitad de los años 80 la reforma agraria prácticamente se paraliza

Si bien la gran propiedad se ha reducido principalmente desde 1974, ésta sigue teniendo un peso considerable puesto que en el 2000 las explotaciones de 200 ha y más concentran el 38,5% de la tierra a pesar de que solo representan el 0,3% de las UPA. Es decir que 224 familias concentran 180916 ha, casi un tercio de la superficie provincial. Actualmente la gran propiedad se concentra en los puntos extremos de la provincia, mientras que en la región central se ha dado un acelerado proceso de minifundización.

En efecto, entre 1974 y el 2000, el número de minifundios (menos de 5.0 ha) se duplicó (incremento del 103%), mientras que la superficie ocupada por estas unidades se incrementó en 73%, reduciéndose la superficie promedio de los minifundios (la cual pasa de 1,72 ha. a 1,47 ha.).

Dentro de los minifundios, el mayor incremento de propiedades se dio en las de menos de 1.0 ha, donde el número de explotaciones casi se triplicó durante el período inter-censal 1974-2000, incrementando su participación relativa del 29% del total de UPA al 37%. El incremento de las UPA de entre 1.0 y 2.0 ha también fue considerable, pasando de 7158 a 17815 unidades. Así, actualmente, 48019 familias (59% del total) poseen propiedades inferiores a 2.0 ha. Estos datos demuestran el alto grado de polaridad en la estructura agraria que se mantiene hasta la actualidad como consecuencia de un inadecuado proceso de reforma agraria.

## TIPOS DE SISTEMAS PRODUCTIVOS

Según **Atlas Rural del Ecuador de 2017**, la provincia de Chimborazo registra cuatro tipos de sistemas productivos: marginal, mercantil, combinado y empresarial.

*1. Sistema productivo marginal:* este sistema se encuentra predominantemente alejado de los efectos del crecimiento económico, pues el intercambio y los excedentes son mínimos.

Utiliza mayoritariamente tecnología ancestral tradicional. El ingreso familiar se basa en la mayoría de los casos en rubros extras de la unidad de producción agropecuaria, como la venta de su fuerza de trabajo dentro y fuera de la actividad del agro. Como ejemplo de este tipo de sistema se cita a la comunidad Huacona Grande que se caracteriza por no poseer un sistema de riego, encontrarse en una pendiente y por su suelo erosionado.

*2. Sistema productivo mercantil:* este sistema se encuentra articulado con el mercado de consumo, pero su objetivo principal no es la reproducción del capital, dado que la escala de producción que maneja limita la capitalización de la unidad de producción. Su economía se basa predominantemente en el ámbito del comercio y un porcentaje mínimo para el autoconsumo, mediante el intercambio y compensación de la canasta básica familiar.

Principalmente, gira alrededor del productor en cuanto al predominio de fuerza de trabajo familiar u ocasionalmente asalariada en función de las necesidades. Un ejemplo de este sistema lo constituyen los 11000 productores de hortalizas que utilizan el sistema de riego Chambo–Guano y generalmente comercializan sus productos en el mercado mayorista.

*3. Sistema productivo combinado:* se caracteriza por la aplicación de un paquete tecnológico semitecnificado; las relaciones laborales están mayoritariamente sustentadas en la fuerza de trabajo asalariado que se combina con otras formas de remuneración. El destino de la producción generalmente es el mercado nacional, en especial para satisfacer la canasta básica familiar. Constituye un sistema de transición hacia uno de producción empresarial. Un ejemplo de este sistema es la Corporación de productores de leguminosas y granos andinos del pueblo Puruwá (CORPOPURUWÁ) que se enfoca principalmente en la clasificación de semillas de chocho y cebada para su posterior comercialización en el mercado nacional.

*4. Sistema productivo empresarial:* este sistema utiliza predominantemente el capital, en la compra de paquetes tecnológicos que se utilizan en labores productivas, emplea mano de obra asalariada permanente (predominante) y ocasional. Su producción se vincula con los productos agroindustriales y de exportación; su objetivo principal es maximizar la tasa de ganancia. Un ejemplo de este sistema es la florícola Tikabamba que exporta astromelias generalmente a Rusia.

## ACTIVIDAD PECUARIA

La actividad pecuaria en la provincia es un rubro importante que contribuye a los ingresos económicos de las familias rurales. Según datos de la **ESPAC 2018**, el rubro que sobresale es el de ganado vacuno con 221857 cabezas de ganado que representan el 36% de la producción en la Zona 3 de Planificación “Planifica Ecuador”. El primer lugar lo ocupa la provincia de Cotopaxi con el 41%, el tercero lo ocupa Tungurahua con el 21% y Pastaza se encuentra en el cuarto lugar con el 2%. A nivel nacional, Chimborazo contribuye con el 5% de la producción respecto al rubro de ganado vacuno del cual la mayor parte se destina a la producción de leche y en menor porcentaje a la producción de carne.

En cuanto al rubro de ovinos, éste se destina principalmente a la producción lanar y de carne. Chimborazo en este rubro representa el 43,67% de la Zona 3, en segundo lugar, se encuentra Cotopaxi con el 43.10% y en tercer lugar Tungurahua con el 13%. La Zona 3 aporta con el 51.66% a la producción nacional y de manera específica Chimborazo aporta con el 22%. La producción porcina en Chimborazo representa el 38.68% de la producción de la zona 3. El primer lugar lo ocupa Cotopaxi con el 44.73%, en tercer lugar, Tungurahua con el 15.46% y finalmente la provincia de Pastaza aporta con un mínimo del 1.13% de producción porcina.

Sin embargo, en la tabla inferior se puede observar que existe una tendencia decreciente a partir 2011 hasta el año 2018 en los tres tipos de ganado: vacuno, porcino y ovino. El ganado ovino presenta un decrecimiento del 70%, seguido por el ganado porcino que decrece en un 56% y finalmente se encuentra el ganado bovino que decrece en un 32%. Este se produce debido a la marcada inclinación que presenta la población por la producción de leche y carne.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **GANADO** | **2.000** | **2.011** | **2.018** | **TASA DE CRECIMIENTO** |
| **Vacuno** | 246.787 | 325.406 | 221.857 | -32% |
| **Porcino** | 142.788 | 149.106 | 66.331 | -56% |
| **Ovino** | 328.016 | 265.027 | 79.251 | -70% |

Tabla 11. EVOLUCIÓN DEL RUBRO PECUARIO EN LA PROVINCIA DE CHIMBORAZO. Fuente: PDOT 2015-2019; ESPAC 2018. Elaboración: Equipo Técnico Dirección de Planificación Estratégica –HGADPCH 2020

Dentro del sector pecuario se identifica la falta de incentivos a la producción de carne debido a su baja rentabilidad y las limitaciones que mantiene este sector por la falta de tecnificación de la producción, el alto costo de los insumos, la falta de financiamiento y los bajos rendimientos productivos por cabeza de ganado.

# MEDIDAS PARA INCREMENTAR LOS INGRESOS DE LOS PEQUEÑOS PRODUCTORES

Dentro de Chimborazo la actividad agropecuaria representa una de las principales actividades económicas en la que se desempeñan la mayor parte de los habitantes por lo que es necesario prestarle atención al desarrollo de sus actividades económicas para mejorar sus ingresos y garantizar una vida digna.

En los esfuerzos del gobierno para generar bienestar en la población a partir del incremento de los ingresos, se evidencia en su Plan Nacional de Desarrollo *Toda una Vida,* el Eje 2 de Economía al Servicio de la Sociedad el mismo que se involucra con el crecimiento económico inclusivo y los procesos de redistribución a partir de incentivos, regulaciones y políticas que promuevan la productividad y competitividad. Dentro del este eje el Objetivo 5 plantea el impulso a la productividad y competitividad para el crecimiento económico que incluye la erradicación de la pobreza y pobreza extrema de manera sostenible con la generación de trabajo, ingresos dignos y seguridad social.

Se identifica también el objetivo número 6 que se enfoca en el desarrollo de las capacidades productivas de los pequeños agricultores, que, por las nuevas tecnologías implementadas, la agroindustria tomó impulso dentro de los mercados competitivos; esto obtuvo como respuesta que los campesinos se incluyan dentro de sus cadenas productivas mitigando las cifras de pobreza a partir de la canalización de recursos. Sin embargo, hace falta la consolidación del desarrollo rural que genere trabajo en condiciones dignas y rompa el ciclo de pobreza y desigualdad. En este contexto, las políticas planteadas por el gobierno establecen “Fomentar el trabajo y el empleo digno con énfasis en zonas rurales, potenciando las capacidades productivas, combatiendo la precarización y fortaleciendo el apoyo focalizado del Estado e impulsando el emprendimiento” (PNTV, pág. 87).

Dentro de la *Estrategia Nacional para la Igualdad y la Erradicación de la Pobreza*, (ENIEP, 2014) al referirse a estrategias para mejorar el nivel de ingresos en el sector agrícola, señala como lineamiento transversal dentro de revolución agraria y soberanía alimentaria: “Mejorar la productividad de la agricultura familiar campesina y la pesca artesanal, para alcanzar la soberanía alimentaria, la justicia económica y la sustentabilidad ambiental” (Lineamiento 1). Lo que establece los direccionamientos para mejorar los ingresos de los pequeños productores.

En el artículo 6 de la *Ley Orgánica Del Régimen De La Soberanía Alimentaria* se establece que la ley permitirá el acceso equitativo a la propiedad de la tierra, privilegiando a los pequeños productores y productoras jefes de familia; también establecer los mecanismos para fomentar la asociatividad e integración de las pequeñas propiedades.

La *Ley Orgánica De Tierras Rurales y Territorios Ancestrales* tiene como fin administrar el uso y acceso a la propiedad de la tierra rural como factor necesario para garantizar la soberanía alimentaria, mejorar la productividad y propiciar un ambiente sustentable y equilibrado. Dentro del Art. 73 se establece que “la adjudicación de las tierras rurales adquiridas para programas de redistribución se hará en favor de organizaciones de campesinos sin tierra o de la agricultura familiar campesina de la misma zona donde se encuentre el predio (…)” (MAGAP, 2017) constando dentro de los beneficiarios en el inciso b) “Personas que se encuentran en los quintiles primero y segundo de pobreza o cuyos ingresos mensuales familiares de la o el jefe de familia, no alcancen una remuneración básica unificada del trabajador en general” (MAGAP, 2017).

Dentro de las iniciativas ejecutadas por el Ministerio de Agricultura y Ganadería en el año 2018 se identifica el Proyecto Agro-seguro enfocado a los pequeños y medianos productores agrícolas, a través del acceso a seguros que mitigan las pérdidas ocasionadas por eventos climáticos y biológicos que afectan los cultivos; por medio de la recuperación de los costos directos de la producción que tuvo afectaciones, este seguro permite la estabilidad económica del productor en caso de ocurrir un siniestro y la confianza de inversión dentro del sistema agrícola garantizando sus ingresos, este programa fue aplicado en la provincia de Chimborazo con una inversión de $74.474,39. (MAG, 2018).

Otros de los proyectos efectuados por el Ministerio de Agricultura y Ganadería durante el año 2018 son: Plan acceso a tierras – redistribución de las tierras y organizaciones, para reactivar la producción; proyecto de ganadería sostenible; proyecto de innovación tecnológica participativa y productividad agrícola, entre otros, los cuales contribuyeron al desarrollo de los pequeños productores y productoras a partir de mejorar su productividad y garantizar los ingresos necesarios para su subsistencia.

# INFRAESTRUCTURA DE RIEGO

Según el **PDOT de la Provincia de Chimborazo (2015)**, la provincia cuenta con 1174 captaciones inventariadas para uso agrícola (riego), empleando un caudal (Q) de 28,64 m3/s que abastece a 1016 unidades de riego de diferente tamaño y organización. Estas unidades de riego se encuentran organizadas en 760 juntas administradoras de riego (sistemas de riego), en su mayoría sin reconocimiento legal, con un total de 69649 usuarios, lo que equivale a una tenencia de tierra promedio inferior a 1 ha/usuario. Considerando cuatro integrantes por familia, se estiman aproximadamente 280000 habitantes de Chimborazo como beneficiarios directos de la actividad agrícola.

CARACTERIZACION DEL RIEGO

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **# SISTEMAS** | **# JUNTAS ADMINISTRADORAS** | **CAUDAL**  **m3/s** | **USUARIOS** | **AREA**  **(ha)** | **TENENCIA DE LA TIERRA**  **ha/usuario** | **DOTACION**  **l/s/ha** |
| **1016** | 760 | 28,64 | 69649 | 50963,06 | 0,73 | 0,56 |

Fuente: Inventario Hídrico GADPH 2008

Elaboración: Equipo Técnico Dirección de Planificación Estratégica –HGADPCH 2020

## SISTEMAS DE RIEGO

Chimborazo cuenta con 760 juntas administradoras de riego o sistemas de riego, distribuidos en toda la extensión territorial, administrados y operados por juntas de usuarios, asociaciones de riego, riego privado; cada una con normativa propia y consensuada entre usuarios.

CARACTERIZACION DEL RIEGO POR CANTON, 2008

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **CANTON** | **# SISTEMAS** | **Q (CAUDAL)**  **(l/s)** | **AREA REGADA (ha)** | **DOTACIÓN**  **(l/s/ha)** |
| **Penipe** | 16 | 933.00 | 1270.00 | 0.73 |
| **Guano** | 37 | 1875.00 | 8811.00 | 0.21 |
| **Riobamba** | 118 | 10254.00 | 13062.00 | 0.79 |
| **Chambo** | 15 | 1451.00 | 2393.00 | 0.61 |
| **Colta** | 62 | 1449.00 | 2879.00 | 0.50 |
| **Guamote** | 145 | 3744.00 | 7975.00 | 0.47 |
| **Alausí** | 213 | 3822.00 | 7884.00 | 0.48 |
|  | 760.00 | 28,641.00 | 50,963.00 | 0.56 |

Fuente: Inventario Hídrico GADPH 2008

Elaboración: Equipo Técnico Dirección de Planificación Estratégica –HGADPCH 2020

El cantón Alausí dispone del mayor número de sistemas (213) de distinta tipología, equivalente al 28% del total provincial inventariado. Los cantones Cumandá, Penipe y Chambo registran el menor número, sumando entre los tres el 6% provincial. El IRHCH determina que los 760 sistemas de riego de Chimborazo cubren una superficie de 50963 ha, área que el Plan Provincial de Riego y Drenaje de Chimborazo denomina como área regada actual (2008).

## REDES DE INFRAESTRUCTURA DE RIEGO

La provincia de Chimborazo geográficamente se encuentra en las cuencas del río Guayas, Pastaza y Santiago y las Subcuencas del Yaguachi, Chambo, Patate y Namangoza.

El aporte de caudal que hacen la cuenca del río Guayas y la subcuenca del río Yaguachi es del 54,74% (9,60 m3/s) para regar 17.525 ha; y, la cuenca del Pastaza y subcuenca del río Chambo proveen el 45.26% del caudal (19,04 m3/s) para 33438 ha.

Según el Inventario Hídrico de la Provincia de Chimborazo (2008) en la provincia existen aproximadamente 1174 captaciones inventariadas para uso en riego, las cuales proveen un caudal de Q=28,64 m3/s a 1016 sistemas de riego de diferente tamaño organizados en 760 juntas administradoras con un total de 69649 usuarios.

El área que tiene cobertura de riego alcanza las 50.963.06 ha, lo que equivale a una media provincial de tenencia de tierra de 0.73 ha/usuario, con una dotación promedio provincial de 0.56 l/s/ha, valores que varían entre los diferentes cantones y tipo de sistemas

COBERTURA DE RIEGO PROVINCIAL, 2014

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **CANTON** | **# JUNTAS**  **(SISTEMAS)** | **Q (CAUDAL)**  **(l/s)** | **AREA**  **(ha)** | **DOTACION**  **(l/s/ha)** |
| **Penipe** | 16 | 933.00 | 1270.00 | 0.73 |
| **Guano** | 37 | 1875.00 | 8811.00 | 0.21 |
| **Riobamba** | 118 | 10254.00 | 13062.00 | 0.79 |
| **Chambo** | 15 | 1451.00 | 2393.00 | 0.61 |
| **Colta** | 62 | 1449.00 | 2879.00 | 0.50 |
| **Guamote** | 145 | 3744.00 | 7975.00 | 0.47 |
| **Alausí** | 213 | 3822.00 | 7884.00 | 0.48 |
| **Chunchi** | 57 | 1073.00 | 2168.00 | 0.49 |
| **Pallatanga** | 82 | 1516.00 | 2481.00 | 0.61 |
| **Cumandá** | 15 | 2524.00 | 2040.00 | 1.24 |
|  | **760.00** | **28641.00** | **50963.00** | **0.56** |

Fuente: Plan Provincial de Riego de Chimborazo 2014.

Elaboración: Equipo Técnico Dirección de Planificación Estratégica –HGADPCH 2020

Los cantones Alausí, Guamote y Riobamba son los que disponen del mayor número de sistemas y las mayores áreas de riego en la provincia. Riobamba dispone de una dotación de agua muy superior a la media provincial mientras que en Guamote y Alausí, a pesar de disponer valores cercanos a la dotación media, el riego está sujeto a muchas limitaciones debido a la orografía predominante de estos territorios.

En la provincia de Chimborazo existen cuatro sistemas categorizados como públicos. **Chambo - Guano, Cebadas, Guarguallá - Licto y Quimiag - Río Blanco,** son sistemas categorizados como grandes de acuerdo al Plan Provincial de Riego y Drenaje 2014, que administran el 30% del caudal provincial utilizado, el 22% de los usuarios y aproximadamente el 20% del área con cobertura de riego. El 70% del caudal y el 80% del área y usuarios están dentro de la gestión comunitaria, en donde tienen mínima representatividad los sistemas particulares, a pesar de tener un número representativo de sistemas.

GESTION DEL RIEGO PROVINCIAL

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TIPO**  **GESTION** | **TIPO**  **SISTEMA** | **TIPO**  **ORGANIZACION** | **# SIST.** | **CAUDAL**  **%** | **CAUDAL**  **m3/s** | **USUARIOS** | **AREA**  **ha** | **TENENCIA**  **TIERRA**  **(ha/usuario)** |
| **Publica** | **Público** | Junta General de Riego  (JGUs). | 4 | 30 | 8460.00 | 15067 | 9920.00 | 0.66 |
| **Comunitaria** | **Comunitario** | Junta Administradora de Riego  (JAR) o Directorio de Riego (DAR) | 620 | 67 | 19247.51 | 53312 | 39451.06 | 0.74 |
| **Particulares** | Empresa Particular | 116 | 2 | 639.67 | 661 | 1048.00 | 1.59 |
| **S/R** | Sin Organización | 20 | 1 | 293.25 | 609 | 544.00 | 0.89 |
| **PROMEDIO PROVINCIAL** | | SUM | 760 | 100.00 | 28640.43 | 69649 | 50963.06 | 0.73 |

Fuente: Plan Provincial de Riego de Chimborazo 2014

Elaboración: Equipo Técnico Dirección de Planificación Estratégica –HGADPCH 2020

Las características de los sistemas de riego varían de acuerdo al tipo de organización, pero pueden observarse similitudes en la tenencia de la tierra en los sistemas de riego público y comunitario, difiriendo completamente en los sistemas denominados particulares. Para los comunitarios y públicos el promedio de tenencia de la tierra es de 0,70 ha/usuario, mientras que en los particulares esta cantidad se duplica.

Los sistemas de riego en función del caudal administrado se los agrupan en cuatro tipos con propiedades particulares para cada uno:

· Microsistemas

· Pequeños

· Medianos

· Grandes

Aproximadamente el 50% de los sistemas existentes en la provincia disponen de un caudal inferior a 5 l/s, en estos sistemas se observa una tenencia de tierra inferior a 0.20 ha/usuario lo cual dificulta considerablemente los procesos de tecnificación.

Las mejores características se observan en los sistemas medianos y grandes en los cuales la tenencia de la tierra es muy superior a la media provincial.

Existen cuatro tipologías de aplicación del riego empleadas en la provincia de Chimborazo:

· Gravedad

· Aspersión

· Goteo

· Micro aspersión

El 68,82% del riego provincial, equivalente a 523 sistemas lo hacen por gravedad; en 139 sistemas de riego se observa un tipo de riego mixto entre aspersión y gravedad, el cual predomina cubriendo un 18,29% del riego provincial; el riego por goteo se observa en forma aislada reduciéndose a sistemas de riego privados o por iniciativas privadas; lo que refleja que en la provincia el uso de nuevas tecnologías con altos niveles de eficiencia han estado ausentes.

En las últimas décadas la provincia se ha caracterizado por una alta migración interna y externa, lo que ha provocado una modificación profunda del mercado laboral, un desarraigo de su territorio y de la familia; a nivel interno provincial existe un proceso de migración del campo a la ciudad, la población abandona el campo en busca de mejores condiciones de vida; simultáneamente aumenta el trabajo informal especialmente en mujeres y niños y por ende los cinturones de pobreza en las zonas urbanas se van incrementado. El segmento mayor de migrantes se identifica con el género masculino, quedando las mujeres al frente de las actividades y labores del campo y, ante la ausencia de mano de obra, se acentúa el problema en el sector agrícola, de modo que es una causa directa para el cambio de actividad hacia lo pecuario.

La migración es un problema social que responde principalmente a dificultades económicas como la falta de empleo y pobreza, originado en este caso por la baja rentabilidad de las actividades agropecuarias del campo. La familia es el núcleo de las sociedades y de su buen cuidado y protección depende su bienestar. Por esta razón es necesario generar una economía de oportunidades en la que todos los miembros del hogar puedan beneficiarse. En el caso de los más pequeños, tener acceso a educación y salud de calidad, mientras que para los adultos, contar con empleo sería lo más importante, fortaleciendo los sistemas de producción agropecuaria y la aplicación de tecnologías que permitan un incremento, de modo que generen ingresos para la sostenibilidad comunitaria y familiar.

Aproximadamente un 30% del total de la superficie sembrada tiene predominancia de pastos cultivados para el sustento del sector ganadero, ratificando que la actividad agrícola experimentó una reducción considerable ante la ganadera, efecto vinculado al abandono de cultivos tradicionales, migración, alto costo de insumos, oferta de mano de obra, problemas laborales por el no cumplimiento de las normas legales de seguridad social exigidas por la ley, bajos rendimientos, comercialización deficiente, bajos precios de los productos agrícolas, baja tenencia de tierra observada en el área con acceso a riego, son limitantes estructurales que impiden una verdadera tecnificación para lo cual es necesario buscar formas inclusivas de abordar la problemática e intentar soluciones grupales que permitan dividir el riesgo, reducir los costos de producción y mejorar a la vez las condiciones de producción y de capacidad de negociación en los mercados.

La asociatividad comunitaria con fines productivos no es fácil de implementar, es una construcción compleja en la cual hay que armonizar a grupos humanos cuyos objetivos inmediatos son muchas veces de supervivencia, de economía informal, micro emprendedor dentro de lo que se debe combinar el ahorro en los costos de producción y/o rentabilidad.

Considerando cuatro habitantes por familia como media provincial, se estima que 278.596 habitantes tienen relación con el riego, equivalente al 60% de la población.

## INFRAESTRUCTURA DE PRODUCCIÓN INSTALADA

La provincia, dispone de una superficie sembrada de 212501,10 ha., equivalente al 30% del territorio, con cultivos bajo y también cultivos de secano. Cerca del 80% del área con cobertura de riego (50963,06 ha), lo hacen bajo técnicas tradicionales y poco eficientes situación que la inversión en el sector de los últimos años en forma paulatina, adopta nuevas tecnologías, como el goteo y aspersión, específicamente en zonas dedicadas a la producción de hortalizas y productos de alto valor económico.

Los cantones Riobamba, Alausí, Guamote son aquellos que disponen las mayores áreas sembradas en la provincia.

AREA DE PRODUCCION AGROPECUARIA PROVINCIAL

|  |  |
| --- | --- |
| **CANTON** | **AREA (ha)** |
| **Riobamba** | 40718,92 |
| **Alausí** | 40232,12 |
| **Guamote** | 31967,20 |
| **Colta** | 30212,73 |
| **Guano** | 27778,78 |
| **Pallatanga** | 16170,62 |
| **Chunchi** | 10137,92 |
| **Cumandá** | 5431,63 |
| **Chambo** | 4947,13 |
| **Penipe** | 4903,28 |
| **TOTAL** | 212500,33 |

Fuente: Plan Provincial de Riego de Chimborazo 2014

Elaboración: Equipo Técnico Dirección de Planificación Estratégica –HGADPCH 2020

Por otro lado, 436.578 ha., pertenecen a vegetación natural, bosques de especies nativas, páramos, pasto natural, cuerpos de agua, bosques productivos y comerciales, zonas erosionadas y asentamientos urbanos.

El comportamiento social y productivo según las zonas ha dado origen a patrones de cultivo arraigados en el tiempo que incluso la infraestructura de riego instalada no ha logrado cambiar estos patrones en beneficio de la rentabilidad de la actividad agrícola y pecuaria y la optimización del recurso agua para riego.

# ASPECTOS RELACIONADOS A COMERCIALIZACION Y PRECIOS DE LOS PRODUCTOS AGRICOLAS EN LA CUENCA DEL RIO CHAMBO

A continuación, se presenta información referente a comercialización y precios de los productos agrícolas obtenida en estudios realizados en localidades de la Provincia de Chimborazo y que son aplicables a la cuenca del río Chambo.

Tabla 1. Precios referenciales al público en el mercado Municipal de la ciudad de Riobamba a febrero 2022

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **PRODUCTO** | **PRESENTACION** | **PRECIO USD** |
| **Aguacate** | Ciento de 60 lbs | 40.00 |
| **Arveja tierna en vaina la TV** | Saco de 45 lbs | 20.00 |
| **Arveja tierna en vaina Geminis** | Saco de 45 lbs | 22.00 |
| **Babaco** | Cartón de 75 lbs | 20.00 |
| **Brócoli** | Saco de 65 lbs | 10.00 |
| **Cebolla blanca en rama** | Atado de 5 lbs | 0.50 |
| **Cebolla colorada paiteña nacional** | Malla roja de 88.5 lbs | 15.00 |
| **Cebolla perla** | Malla roja 100 lbs | 24.00 |
| **Col** | Saco de 130 lbs | 9.00 |
| **Coliflor** | Saco de 75 lbs | 10.00 |
| **Fréjol tierno en vaina Canario** | Saco de 45 lbs | 15.00 |
| **Fréjol tierno en vaina blanco o torta** | Saco de 45 lbs | 8.00 |
| **Fréjol tierno rojo bolón** | Saco de 80 lbs | 30.00 |
| **Frutilla** | Cartón de 15 lbs | 11.00 |
| **Haba tierna en vaina** | Saco de 64 lbs | 7.00 |
| **Lechuga** | Saco de 95 lbs | 6.00 |
| **Limón sutil** | Saco verde 80 lbs | 24.00 |
| **Maíz/choclo** | Saco de 85 lbs | 26.00 |
| **Mora de castilla** | Caja de madera 6 lbs | 3.00 |
| **Melloco blanco** | Saco de 100 lbs | 20.00 |
| **Melloco caramelo** | Saco de 100 lbs | 15.00 |
| **Papa chaucha** | Saco de 100 lbs | -- |
| **Papa fripapa** | Saco de 100 lbs | 24.00 |
| **Papa Gabriela** | Saco de 100 lbs | .-- |
| **Papa leona blanca o Cecilia** | Saco de 100 lbs | -- |
| **Papa pan** | Saco de 100 lbs | 18.00 |
| **Papa Puña** | Saco de 100 lbs | .-- |
| **Papa Rosita** | Saco de 100 lbs | 14.00 |
| **Papa semiuvilla** | Saco de 100 lbs | 17.00 |
| **Papa Super chola** | Saco de 100 lbs | 25.00 |
| **Papa uvilla o bolona** | Saco de 100 lbs | - |
| **Pimiento verde trompo** | Saco de 50 lbs | 8.00 |
| **Tomate de árbol** | Saco de 85 lbs | 32.00 |
| **Tomate riñón de invernadero** | Caja de madera 40 lbs | 9.00 |
| **Zanahoria amarilla** | Saco de 70 lbs | 7.50 |

Fuente; EP EMMPA

## **COMERCIALIZACIÓN** DE PRODUCTOS AGRICOLAS EN LA PROVINCIA DE CHIMBORAZO

Fuente: GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DE LA PROVINCIA DE CHIMBORAZO. PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE LA PROVINCIA DE CHIMBORAZO 2019 – 2023

Para esta fuente de información, a la fecha del estudio (2019), en Chimborazo se identifican 34 centros de comercialización distribuidos en los diez cantones de la provincia, de los cuales, la mayor parte, se encuentran ubicados en los cantones de Riobamba y Guamote. Existen también mercados de tránsito menores sobre todo en zonas rurales que sirven como centro de acopio y distribución de y para el cantón y la parroquia.

CENTROS DE COMERCIALIZACION EN CHIMBORAZO

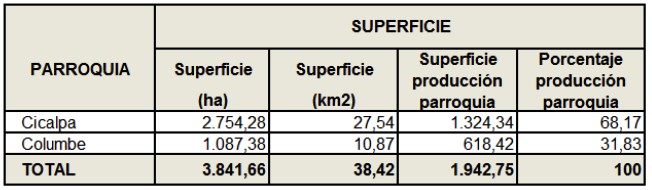


En general, indica la fuente, el pequeño productor de Chimborazo vende sus productos en la plaza de la feria (esta feria es semanal en las zonas rurales), en los sitios de descarga de transporte o en las bodegas del acopiador. En cambio, el productor mediano y grande vende a los intermediarios que visitan su finca o entregan a intermediarios mayoristas en los centros urbanos. Enviado la producción a mercados terminales (Guayaquil 70,80%, Quito 3,54%, y Cuenca 2,65%), que son centros que reciben el producto de los mercados de tránsito y de zonas de producción cercanas para su distribución a los mercados minoristas.

## **PRECIOS DE LOS CULTIVOS DE BRÓCOLI Y QUINUA EN EL CANTÓN COLTA. CHIMBORAZO**

FUENTE: Revista ESPACIOS. Vol. 40 (Nº 40) Año 2019. La importancia del diagnóstico y línea base en la formulación de proyectos socioproductivos. DUQUE, Diana V. 1; DÁVALOS, Eduardo R. 2; GUEVARA, Alexandra M. 3 & OCHOA, Pablo M. 4

Tabla 2.1. Superficie de producción agrícola por parroquias del cantón Colta al 2017



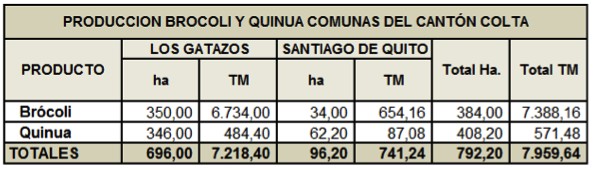
Fuente: Sistema económico productivo Colta 2015 – 2020

Elaborado por: Autores

A la fecha, 2017, el cantón reporta una disponibilidad aproximada de 84833,14 ha, de las cuales 48%, se destina a la producción agrícola, además de pastizales naturales y tecnificados; y, reforestación de plantas nativas. Los productos de mayor relevancia son: habas, papas, cebolla colorada, chocho, cebada y en alza el brócoli y la quinua, mediante programas de reactivación de la producción que se vienen desarrollando.

Asimismo, en el cantón, se ha propuesto mejorar la producción pecuaria, considerada como una actividad económica de mucha importancia; al momento se puede manifestar que los agricultores se han visto expuestos a no poder incrementar su producción pecuaria, debido a la falta de infraestructura (pastizales tecnificados, corrales, pesebreras, equipo técnico, otras) por no disponer de los recursos financieros necesarios para su explotación

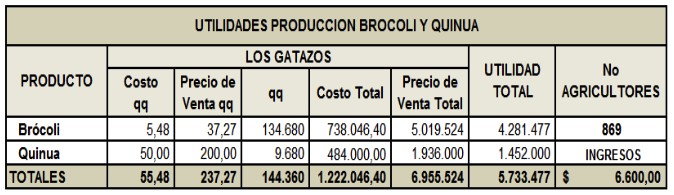
Tabla 2.4. Producción de Brócoli y Quinua en el Cantón Colta al 2017



Elaborado por: Autores

El cultivo de brócoli y quinua en el cantón Colta en Chimborazo, según encuesta efectuada alcanza a 792,2 ha, con una producción de 7959,64 toneladas métricas.

Tabla 2.3 Beneficios económicos obtenidos por los productores de “Los Gatazos” al 2017



Elaborado por: Autores

Se puede observar que las comunidades de Los Gatazos de la parroquia Sicalpa, compuesta por 869 pequeños y medianos agricultores alcanzaron utilidades en el año 2017 por USD 5.733.477,00 dando un ingreso promedio anual a cada uno por USD 6600,00.

## **PRODUCCION Y COMERCIALIZACION DE HABA, PAPA Y CEBADA EN EL CANTON GUAMOTE-CHIMBORAZO**

FUENTE: LA ESTRUCTURA DE LA COMERCIALIZACIÓN, FINANCIAMIENTO Y TRANSPORTE DE LOS PRINCIPALES PRODUCTOS AGRÍCOLAS Y SU RENTABILIDAD PARA LOS AGRICULTORES DEL CANTÓN GUAMOTE. Alfredo Altamirano Ulloa\*Mayra Beltrán Morales. 2016. Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito, Ecuador

Tabla 3.1 Distribución y uso porcentual de la producción del Cantón Guamote. Año 2011

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **P R O D UC T O** | **M A G A P – 2011** | | | **G U A M O T E L Í N E A B A S E**  **2 0 11** | |
| **S E M I L L A** | **C O N S UM O** | **VE N T A** | **C O N S UM O** | **VE N T A** |
|  |  |  |  |  |  |
| **P a pa** | 10,0% | 10,0% | 80,0% | 25,5% | 74,5% |
| **Zanahoria** | 10,0% | 10,0% | 80,0% | 53,2% | 46,8% |
| **Alverja** | 10,0% | 10,0% | 80,0% | 4,0% | 96,0% |
| **Cebolla paiteña** | 10,0% | 10,0% | 80,0% | 59,0% | 41,0% |
| **Maíz** | 10,0% | 10,0% | 80,0% | 97,0% | 2,8% |
| **Trigo** | 10,0% | 10,0% | 80,0% | 45,1% | 54,9% |
| **Habas** | 10,0% | 10,0% | 80,0% | 20,2% | 79,8% |
| **C a eba da** | 10,0% | 10,0% | 80,0% | 49,7% | 50,3% |
| **Cebolla** | 10,0% | 10,0% | 80,0% | 59,0% | 41,0% |
| **Chocho** | 10,0% | 10,0% | 80,0% | 16,9% | 83,1% |
| **Melloco** | 10,0% | 10,0% | 80,0% | 77,4% | 22,6% |
| **Oca** | 10,0% | 10,0% | 80,0% | 78,4% | 21,6% |

Fuente: SINAGAP MAGAP- Línea Base Referencial - GAD GUAMOTE- Encuesta de Línea Base

Elaborado por: Mayra Beltrán Morales, Alfredo Altamirano Ulloa

En la Tabla 3.1, se observa que los cultivos sirven para garantizar la subsistencia familiar, mante­ner la generación de semillas, devolver lo prestado y la venta al mercado (SI­NAGAP MAGAP, 2010). Como se aprecia en las primeras tres columnas de la tabla (información de campo le­vantada por el MAGAP), el 20% se dedica a semilla y autoconsumo, mientras que un 80% de producto sale a la venta. Esta información es homogénea para los productos analizados, mientras que en la información levantada por el GAD, en Guamote aparecen porcentajes he­terogéneos donde cobran relevancia la venta de arveja, habas y papa en ese or­den. Por su parte, el maíz que se produce se dedica casi en su totali­dad al autoconsumo, seguido de cerca de la mitad de la producción de cebolla paiteña, zanahoria, cebada y trigo.

Resalta la utilización para su consumo del maíz con un 97,2%, la oca con 78,4% y el melloco con 77,4%; es­tos productos alcanzaron en 2001 ba­jos porcentajes de producción (Tabla 3.1). En contraste se aprecia que los productos analizados se venden mucho más de lo que se consumen, es así que el haba se comercializa en un 79,8%, seguido de la papa con el 74,5% y la cebada con 50,3%; estos tres pro­ductos representan en su conjunto para el año 2001 un 61,68% y para el año 2011 un 56,65% de la producción, lo que revela que el comercio del cantón es dinámico y dependiente de los mis­mos productos.

Tabla 3.2 Producción parroquial de los principales productos del cantón Guamote por variedad. Año 2011

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **PRODUCTO** | **PRODUCCION EN TM** | | | **TOTAL GENERAL** | **PORCENTAJE POR PRODUCTO %** |
| **CEBADAS** | **GUAMOTE** | **PALMIRA** |
| **PAPA** | **6591** | **5091** | **4807** | **16489** | **100.0** |
| **Gabriela** | 2311 | 2909 | 3398 | 8610 | 52.0 |
| **Chola** | 3385 | 273 | 500 | 4158 | 25.0 |
| **Chaucha** | 895 | 455 |  | 1350 | 8.0 |
| **Cecilia** |  | 1091 |  | 1091 | 7.0 |
| **Fripapa** |  |  | 909 | 909 | 6.0 |
| **Superchola** |  | 364 |  | 364 | 2.0 |
| **CEBADA** | **170** | **211** | **716** | **1097** | **100.0** |
| **Malta** |  | 75 | 484 | 559 | 51.0 |
| **Franciscana** | 170 | 109 | 109 | 388 | 35.0 |
| **Shyri** |  | 27 | 82 | 109 | 10.0 |
| **Cañicapa** |  |  | 41 | 41 | 4.0 |
| **HABA TIERNA EN VAINA** | **325** | **347** | **544** | **1216** | **100.0** |
| **Huigra** | 325 | 283 | 433 | 1041 | 86.0 |
| **Semiverde** |  | 32 | 111 | 143 | 12.0 |
| **Común** |  | 32 |  | 32 | 3.0 |
| **MAIZ SUAVE CHOCLO** | **1015** | **33** |  | **1048** | **100.0** |
| **Blanco** | 1015 | 33 |  | 1048 | 100.0 |
| **TOTAL GENERAL** | **8101** | **5682** | **6067** | **19850** |  |

Fuente: Línea Base Referencial Guamote, 2011. SINAGAP-MAGAP Elaborado por: Mayra Beltrán Morales, Alfredo Altamirano Ulloa

La Tabla 3.2, detalla las pre­ferencias que cada parroquia tiene en las diferentes variedades de produc­to. Para el caso de la papa, las variedades Gabriela y Chola se producen en todo el cantón, a dife­rencia de la Chaucha, Cecilia, Fripapa y Superchola. En cuanto a la cebada la parroquia Palmira siembra todas las variedades, mientras que la preferida por los agricultores a nivel cantonal es la Franciscana; en el haba tierna en vaina la variedad Huigra es la que se siembra en todo el cantón y para el caso de maíz choclo suave se siembra la variedad Blanco casi exclusivamente en Cebadas y esto tiene relación con el autoconsumo de los agricultores de este producto (GAD Guamote, 2011).

Comercialización

Para esta fuente de información, en la provincia de Chimborazo, se identifican 43 centros de comerciali­zación distribuidos en los diez cantones, de los cuales la mayor parte se ubican en Riobamba, Pallatanga y Guamote, lo que demuestra la alta concentración de la comercialización con un 68% de cen­tros de acopio en apenas tres cantones, del cual el 19% se encuentra en Guamote, a pesar de las condiciones socioeconómicas extremas del cantón (Gobierno Autónomo Des­centralizado de la Provincia de Chim­borazo, 2011), lo que podría revelar su importancia comercial y un aporte a la dinámica productiva de la provincia. El 30 % de centros de acopio se encuen­tran en la ciudad de Riobamba entre los cuales se destaca el Mercado Mayorista que por su condición de mayorista es el principal lugar de comercialización de la producción agrícola de los cantones y provincias vecinas, al cual se dirige una buena parte de la producción gua­moteña.

Otra característica de la estructu­ra de comercialización del cantón Gua­mote es su informalidad, pues al con­trastar los datos de la información oficial registrada en la Superintendencia de Compañías con la del Censo Económico, se evidencia que en Guamote, existen 2 compañías formalmente registradas de un total de 524 de la provincia. Además, contrasta el 3% de establecimientos eco­nómicos guamoteños que se dedican a la actividad de comercio frente a un 78% del registro del cantón Riobamba deta­llados en la tabla 5 (INEC, 2010).

Comportamiento de la oferta de los principales productos cantonales

Oferta de papa

En el caso de la papa, existen en el país muchas variedades pues constituye un tubérculo importante en la alimentación de la mayoría de la población, especialmente en la sierra ecuatoriana. En el cantón Guamote se identifican las variedades más sembra­das a nivel parroquial que son Gabriela con un total de 8619 Tm, le sigue Chola con 4158 Tm, luego la Chaucha que se siembra en las parroquias Guamote y Palmira con 1349 Tm y en cuarto lugar la Cecilia con 1091 Tm producidas ex­clusivamente en la parroquia Guamote Matriz, información que se desagrega en la Tabla 3.3. El 74,5% de la producción se destina a la venta, lo que revela la importancia de este producto como fuente de ingreso de las comunidades de las tres parro­quias del cantón.

Tabla 3.3 Producción de papa en Guamote. Año 2011



Por la acción de los intermedia­rios, las distintas variedades de papa lle­gan a ofertarse en el Mercado Mayorista de Riobamba donde se aprecian inten­sas variaciones del precio de venta.

Para el caso de la Gabriela que a inicios del mes de junio del 2011 tuvo un precio mínimo de USD 10 por quintal de 100 libras, muestra una tendencia creciente hasta un máximo de USD 28 entre el 9 al 12 de sep­tiembre; además, durante 82 días com­prendidos entre el 24 de agosto al 14 de noviembre del 2011, el precio se man­tuvo con un promedio de USD 24; luego de este período, la tendencia es decreciente hasta mediados de diciem­bre para estabilizarse hasta marzo del 2012 y vuelve a subir, lo cual demuestra que el comportamiento del precio en Mercado Mayorista de Riobamba de la variedad Gabriela es cíclico. Estas oscilaciones en el precio de venta significan afectaciones en el nivel de rentabilidad del inter­mediario que se trasladan al agricultor, pues este busca maximizar su rentabi­lidad a costa de la vulnerabilidad del productor que no tiene otra alternativa de venta.

Para el caso de la variedad Ceci­lia, el comportamiento tendencial cíclico es similar con diferencias en el precio de inicio del ciclo en junio del 2011 de USD 12, valor máximo de 35 y mínimo de USD 11, el valor de 35 se registró de forma puntual en dos ocasiones en el año.

Las varie­dades Fripapa y Superchola, muestran también el mismo comportamiento cíclico, con variaciones en los precios mínimo, máximo; lo que resalta para el análisis del comportamiento de los precios en el Mercado Mayorista de Riobamba es que los precios varían dia­riamente aunque en su conjunto mues­tran el comportamiento cíclico que se menciona, donde la rentabilidad del intermediario se verá afectada en fun­ción del lugar que ocupe en la curva el precio al momento de la venta, estas va­riaciones en los precios agregan mayor presión sobre el agricultor.

Otro destino para la comercia­lización de la producción guamoteña de papa es la ciudad de Guayaquil, es­pecíficamente en el Mercado Mayorista donde se registran los precios de venta diarios de las variedades Fripapa y Su­perchola. El comportamiento tendencial de estos precios de Fripapa es similar al que se observa en Riobamba, con coinciden­cias en el período de fechas donde se dan los precios mínimo y máximo; esto podría entenderse porque este produc­to constituye una materia prima para restaurantes y locales de comida rápida.

La variedad de papa Superchola que se comercializa en el mercado ma­yorista de Guayaquil presenta un com­portamiento un tanto diferente, a pesar de lo cual existen coincidencias en las temporadas de subida y bajada de precios, donde se registra un precio superior de USD 7 con relación a la Fripapa

El comportamiento de los precios de todas las variedades guarda relación con los períodos de siembra y cosecha, donde la primera siembra de las tres parroquias se da en los meses de mayo y junio, período en el cual los precios se encuentran en ascenso. La segunda siembra en las parroquias Guamote y Cebadas se realiza en noviembre y di­ciembre, mientras que en Palmira se prolonga hasta enero, período en el cual los precios descienden. El primer perío­do de cosecha es de diciembre a febrero en la parroquia Cebadas mientras que en Guamote es de enero a febrero y en Palmira se extiende hasta marzo, donde se dan los precios más bajos de la cur­va. La segunda cosecha es entre julio y agosto en Guamote y Cebadas y hasta septiembre en Palmira, etapa en la cual los precios suben.

Oferta de maíz suave choclo

Se identifica que la producción de maíz suave choclo (variedad blanco) se concentra en la parroquia Cebadas, con un 96.85% del total cantonal, así mismo se observa que el 97.2% se destina al autoconsumo, lo cual deja un 2.8% para la comercializa­ción. Por lo expuesto el maíz contribuye a garantizar la seguridad alimentaria del cantón.

Tabla 3.4 Producción de maíz suave choclo cantón Guamote. Año 2011

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **P R O D U C C I Ó N E N T M** | | | | |
| **P R O D U C T O S**  **P O R**  **V A R I E D A D** | **G UA M O T E** | **C E B A D A S** | **P A L M IR A** | **L UG A R D E**  **VE N T A** |
|  |  |  |  |  |
| **Blanco** | 33 | 1.015 |  | **F E R IA DE**  **G U A MO T E** |
|  |  |  |  |
| **T O T A L D E**  **M A Í Z S U A V E** | **33** | **1. 0 15** |  |

Fuente: SINAGAP-MAGAP 2011

Elaborado por: Mayra Beltrán Morales

Alfredo Altamirano Ulloa

Los precios de venta de este producto en el mercado mayorista de Riobamba registran un valor mínimo de USD 7 el saco de 80 libras y un máximo de USD 21. Los más frecuentes se registran entre el 6 de septiembre y el 29 de diciembre del 2011 en Riobamba a USD 11 el saco de 80 libras. El comportamiento de los precios cambia diariamente con subidas y bajadas, adicionalmente exis­ten dos períodos de cosecha: el primero en tierno que corresponde a los meses de mayo y junio donde los precios ba­jan y el segundo en seco que compren­de a los meses de julio y agosto donde se estabilizan en la parte descendente de la curva e inicia una tendencia al alza que coincide con el período de siembra que va de septiembre a noviembre.

Asimismo, en el mercado mayo­rista de Guayaquil, los precios mínimos y máximos varían desde USD 15 has­ta USD 25 el saco de 80 libras, lo cual refleja un encarecimiento del producto para llegar a este mercado. La línea de tendencia es fluctuante donde el precio más frecuente es de USD 20 desde el 1 junio al 30 de diciembre del 2011.

Aparentemente existe relación di­recta entre la variación de los precios por la distancia entre ciudades y los costos de transporte relacionados; pero en este caso no es así, puesto que, al comparar algunos datos del mismo día en los dos mercados mayoristas, se observan valo­res disimiles que no responden a ningún patrón de comportamiento, lo cual po­dría deberse a que el producto llega des­de distintos lugares de producción.

Oferta de haba tierna en vaina

En el cantón Guamote existen tres variedades de haba tierna en vaina que se cultivan y son: Huagra sembrada en las tres parroquias y en cantidad es la mayoritaria, la Común es la que menos se cultiva y la Semiverde que se produce solo en Cebadas; de toda esta producción se destina el 79,8% del producto a la venta en la feria.

Tabla 3.5 Producción de haba tierna en vaina cantón Guamote. Año 2011

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **P R OD U C T OS P OR V A R I E D A D** | **P R OD U C C I ON E N T M** | | | **L UG A R D E**  **VE N T A** |
| **G UA M O T E** | **C E B A D A S** | **P A L M IR A** |
| **Común** | 32 |  |  |  |
| **Huagra** | 283 | 325 | 433 |
| **Semi Verde** | 32 |  | 111 |
| **TOTAL DE HABA TIERNA** | **347** | **325** | **544** |

Fuente: SINAGAP-MAGAP

Elaborado por: Mayra Beltrán Morales, Alfredo Al- tamirano Ulloa

El precio más fre­cuente se aproxima a USD 10 el saco de 70 libras con una tendencia cíclica que se inicia con un ascenso de los pre­cios en el mes de junio hasta llegar a un valor máximo de USD 12 para luego decrecer a mediados de noviembre has­ta USD 6. Los precios se mantienen cercanos a la línea de tendencia, esto po­dría deberse a que hay dos períodos de siembra y cosecha al año lo cual genera abastecimiento del producto de forma permanente en Riobamba.

En el mercado mayorista de Gua­yaquil los precios son más altos con un valor mínimo de USD 8 entre noviem­bre y diciembre y un máximo de USD 26 en septiembre. Muestran mayor ines­tabilidad en la cotización diaria de venta lo que se relaciona con costos de transporte e intermediación; además el haba no es característica de los platos típicos costeños y de su cultura culinaria diaria, lo que podría influenciar en esta variación de precios, razón por la cual los comerciantes acostumbran ba­jarlos para no quedarse con el producto, pues es perecible ya que para su conservación se requiere refrigeración, proceso que en la práctica no se aplica.

Oferta de cebada

En el caso de la cebada, el análisis que se presenta es limitado, esto se debe a que el MAGAP no registra los datos correspondientes a precios de venta en los mercados mayoristas de Riobamba y Guayaquil, como es en todos los casos anteriores. En este contexto se muestra en la Tabla 3.6 la información de produc­ción por parroquias, donde se observa que la variedad Franciscana se produ­ce en todo el territorio, mientras que las otras variedades no se utilizan en la parroquia Cebadas. Resalta Palmira que produce 716 toneladas de un total de 1.097 equivalente al 65%, del cual la va­riedad malta es la más importante.

Tabla 3.6 Producción de cebada cantón Guamote. Año 2011

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **P R O D U C C I Ó N E N T M** | | | | |
| **P R O D U C T O S P O R**  **V A R I E D A D** | **G UA M O T E** | **C E B A D A S** | **P A L M IR A** | **L UG A R D E VE N T A** |
|  |  |  |  |  |
| Común | 32 |  |  | **F ER I A D E G U A MO T E** |
| Huagra | 283 | 325 | 433 |
| Semiverde | 32 |  | 111 |
| **T O T A L D E**  **H A B A T I E R N A** | **347** | **325** | **544** |

Fuente: SINAGAP-MAGAP

Elaborado por: Mayra Beltrán Morales, Alfredo Al- tamirano Ulloa

Temporalidad de la siembra

La inestabilidad de los precios en todos los productos podría relacionarse con la temporalidad de los procesos desde la siembra hasta la cosecha; en el cantón Guamote, estas fechas no varían significativamente y la temporada de cosecha se concentra entre los meses de julio y diciembre; adi­cionalmente, son pocos los casos en los que se realizan dos siembras al año.

Con base en las fechas de cosecha se extracta los precios de venta de las variedades de papa en el Mercado Mayorista de Riobamba en el cual se evi­dencia su inestabilidad que, para el caso de Riobamba, se encuentra mayoritaria­mente entre USD 15 y USD 20 el quintal de 100 libras en el período de julio a agosto del año 2011.

Igualmente, se registran los datos de Guayaquil donde el precio es más cercano a los USD 20. Esta diferencia de cinco dólares se justi­fica por los costos de transporte e inter­mediación existentes.

Para el caso del maíz suave cho­clo, no existe información sobre los pre­cios de venta en Guayaquil y en el Mer­cado Mayorista de Riobamba; se evidencia un decrecimiento en la tendencia del precio de venta y esto se debe a que en los meses de mayo a ju­nio se cosecha, por lo tanto, hay mayor oferta del producto que se cotiza en un rango de USD 10 a 12 el saco.

En el haba tierna en vaina el com­portamiento de los precios en Riobamba fluctúan entre USD 6 y 8 mientras que en Guayaquil se ubican entre USD 14 y 16, esta dife­rencia en los precios se debería al impac­to de la intermediación y el transporte.

La rentabilidad del comercio agrícola

Para esta etapa se analiza la rentabilidad de la papa, maíz tierno choclo y el haba a partir de la información registrada en:

• Fichas técnicas del INIAP (Costos de producción acordes con la metodología recomendada técnicamente por el Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias INIAP).

• Sistema de registro de cotización diaria de los precios de los productos en los Mercados Mayoristas de Riobamba y Guayaquil publicados por el MAGAP.

• Costos de los productos principales de la encuesta de línea base del Gobierno Autónomo Descentralizado de Guamote y encuesta de precios de venta del productor en la feria de Guamote

Costos de producción referenciales del INIAP

Los costos de la producción agrí­cola cantonal se basan en la información publicada por el INIAP, que a nivel de go­bierno es la institución oficial encargada de generar innovaciones tecnológicas para contribuir en el desarrollo del sec­tor agropecuario y que apoya el incre­mento de la producción, productividad y el mejoramiento cualitativo de los pro­ductos agropecuarios (INIAP, 2012), que adicionalmente genera la información a través de investigación en el campo y establece elementos del costo.

Tabla 3.7. Costos de producción y rendimientos principales de los productos agrícolas de Guamote, de acuerdo a las fichas técnicas del INIAP – 2007

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **A C T IV ID A D** | **P A P A** | **M A Í Z S U A B E C H O C L O** |
|  |  |  |
| Análisis del suelo | $19,00 |  |
| Preparación del suelo | $100,00 | $146,00 |
| Variedades | $475,00 |  |
| Siembra | $84,00 | $354,00 |
| Fertilización | $1.322,00 |
| Labores culturales | $98,00 | $379,00 |
| Contro químico de malezas | $69,00 |  |
| Control f itosanitario | $543,00 |  |
| Cosecha | $560,00 | $167,00 |
| Poscosecha | $140,00 |
| Otros | $42,00 | $147,00 |
| **C OS T OS D I R E C T OS** | **$3.453,00** | **$1.193,00** |
| **R E N D IM IE N T O k g /h a** | **30000** | **9093** |

|  |  |
| --- | --- |
| **A C T IV ID A D** | **H A B A** |
| Preparación del suelo | $ 108 |
| Mano de obra | $ 532 |
| Insumos | $ 380 |
| Otros | $ 221 |
| **C OS T OS D I R E C T OS** | **$ 1. 241** |
| **R E N D IM IE N T O k g / h a** | **6. 000** |

Fuente: INIAP E. E. Santa Catalina

Elaborado por: Mayra Beltrán Morales, Alfredo Al- tamirano Ulloa

En la Tabla 3.7, se puede apreciar que para la papa, la fertilización reco­mendada por el INIAP representa un 38% ($1322) del costo directo por hectá­rea en las condiciones técnicas óptimas, el segundo valor más alto corresponde a la cosecha con un 16% ($ 560) segui­do por el control fitosanitario con 15% ($ 543) y la compra de semilla 13% ($475) lo que totaliza el 82%. En estas condiciones se generarían rendimientos de 30.000 kg/ha, que es el valor referencial que se utiliza para el análisis.

De igual manera, para el maíz tierno choclo los elementos de costo tienen otra composición, se destaca el 31,8% ($ 379) de labores culturales se­guidas en importancia por la siembra y control fitosanitario con el 29,7% ($354) y un 14% ($ 176) de cosecha y pos cose­cha, que da en total un 75,5% del costo por hectárea. En este caso el análisis pre­sentó limitaciones para establecer el ren­dimiento en kg/ha pues a pesar que la información también es generada por el INIAP, los componentes del costo en las fichas técnicas no son iguales. Para este caso la ficha establecía rendimiento en unidades por lo que se vio la necesidad transformar a kilos con base a una mues­tra. El 73,4% del costo total del haba se concentra en dos actividades que son mano de obra con el 42,8% ($ 532) e in­sumos con un 30,6% ($ 380).

Costos de producción referenciales Encuesta de Línea Base Guamote

De acuerdo con la información de costos de producción y rendimien­tos levantados en el año 2011 por el Gobierno Autónomo Descentralizado de Guamote que se resume en la Tabla 3.8, el capital invertido en el proceso de producción es distante al elaborado por el INIAP de acuerdo con las condiciones técnicas óptimas, lo cual evidencia que los procesos productivos son empíricos y se sustentan en prácticas tradicionales, aspecto que incide en que los niveles de rendimiento sean de pequeña escala.

Tabla 3.8. Costos de producción y rendimientos referenciales de los principales productos del cantón Guamote- 2011

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **P A P A** | | **C E B A D A** | |
| **P A R R O Q U I A S** | **C O S T O ( H a )** | **R E N D IM IE N T O ( S a c o 100 l b )** | **C O S T O ( H a )** | **R E N D IM IE N T O ( S a c o 100 l b )** |
| MATRIZ | $ 471,00 | 175 | $ 184,00 | 20 |
| PALMIRA | $ 570,75 | 178 | $ 298,75 | 26 |
| CEBADAS | $ 553,00 | 293 | $ 180,00 | 16 |
| **TOTAL** | **$ 531,58** | **215** | **$ 220,92** | **21** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **HABA** | | **M AÍZ** | |
| **P A R R O Q U I A S** | **C OS T OS ( H a )** | **R E N D IM IE N T O ( S a c o 100 l b . )** | **C OS T OS ( H a )** | **R E N D IM IE N T O ( S a c o 100 l b . )** |
| MATRIZ | $288,00 | 144 | $238,00 | 30 |
| PALMIRA | $442,75 | 103 | $140,00 | 15 |
| CEBADAS | $365,38 | 124 | $65,00 | 23 |
| **TOTAL** | **$365,38** | **124** | **$147,67** | **23** |

Fuente: GAD GUAMOTE, Encuesta de Línea Base 2011

Elaborado por: GAD GUAMOTE.

Tabla 3.9 Costos de producción y rendimientos referenciales de los principales productos del cantón Guamote- 2011

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **P R OD U C T OS** | **INFORM ACIÓN INIAP** | | **LÍNEA BASE GUAM OTE** | |
| **C OS T OS ( H a )** | **R E N D IM IE N T O ( K g /H a )** | **C OS T OS ( H a )** | **R E N D IM IE N T O ( K g /H a )** |
| **PAPA** | 4.237,00 | 30.000 | 531,58 | 9.772 |
| **MAÍZ SUAVE** | 1.464,00 | 6.000 | 220,92 | 935 |
| **HABA** | 1.523,00 | 9.093 | 365,38 | 5.613 |
| **CEBADA** | N/D | N/D | 147,67 | 1.045 |

Nota: Los costos del INIAP se encuentran ajustados por inflación al 2011

Los rendimientos de la Línea Base Guamote se transformaron a Kg.

Fuente: INIAP, GAD GUAMOTE- Encuesta de Línea Base 2011

Elaborado por: Mayra Beltrán Morales, Alfredo Al- tamirano Ulloa

Al igualar las unidades de medi­da de costos y rendimientos de los pro­ductos, se evidencia que en el caso de la papa guamoteña con una inversión de un poco más del 10% ($ 531,58) se obtie­ne cerca de la tercera parte ( 9093 kg/ha) del rendimiento que establece el INIAP; algo similar sucede con el haba, que con una inversión de un poco más el 20% ($ 365,38) el rendimiento alcanza el 61,70% (5613 kg/ha); en el maíz suave choclo la baja inversión de $ 220,92 es compatible con un bajo rendimiento que alcanza al 15.5% (935 kg/ha) de lo que se debe cosechar de acuerdo con la ficha técnica del INIAP. (Tabla 3.9). Esta realidad de una productividad baja impacta de ma­nera desfavorable en la rentabilidad de los productores campesinos.

Costos de producción referenciales Trabajo de Campo en la Feria de Guamote

Para completar el análisis de los datos de costos y rendimientos, se le­vantó información primaria en la Feria de Guamote, de los productos principales del cantón. En el caso de la papa, los cos­tos y rendimientos promedios son simi­lares a los datos de la encuesta de línea base del GAD Guamote, lo cual a primera vista indica que los datos son certeros y que los rendimientos reales están alrede­dor de los 10.000 kg por hectárea (Ta­blas 3.9 y 3.10), lo que representa un tercio del rendimiento óptimo como lo señala el INIAP.

Tabla 3.10 Costos de producción y rendimientos refe­renciales feria de Guamote- 2013

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **PRODUCTOS** | **INFORM ACIÓN DE TRABAJO DE CAM PO FERIA DE GUAM OTE 2013** | |
| **C OS T OS ( H a )** | **R E N D IM IE N T O ( K g /H a . )** |
|  |  |  |
| **PAPA** | 526 | 10.065 |
| **MAÍZ SUAVE** | 261 | 2.576 |
| **HABA** | 450 | 6.591 |
| **CEBADA** | 136 | 299 |

Fuente: Encuesta en la Feria de Guamote 2013

Elaborado por: Mayra Beltrán Morales, Alfredo Al- tamirano Ulloa

La información del maíz muestra diferencias entre la encuesta de línea base del GAD Guamote y de la Feria, el costo de producción por hectárea es similar; sin embargo, los rendimientos que señalan los encuestados son casi el triple; esto podría deberse a que la infor­mación de línea base fue levantada por zonas, mientras que los encuestados de esta investigación estaban en la feria y no fue posible identificar la zona de la que provienen. De todas maneras, los rendimientos reales son inferiores a los 6.000 kg/ha que establece el INIAP (Tablas 3.9 y 3.10).

En el haba, los costos y rendi­mientos son similares entre la informa­ción del GAD Guamote y la encuesta; de igual manera se encuentran muy por debajo de los establecidos por el INIAP. Llama la atención que con una inver­sión de apenas USD 450 obtengan un rendimiento promedio de 6591kg/ ha, lo cual representa un poco más de la mitad de los 9093 kg/ha óptimos. Además, los datos de la cebada a pesar de ser un producto importante en el cantón son marginales, al punto que en los mercados mayoristas de Guayaquil y Riobamba no se registran sus precios de venta.

## ESTUDIO DE CASO. FERIA AGROECOLOGICA CEDEIN-CANTON COLTA

FUENTE: FUNDACION HEOFERPLAN DE NEGOCIOS FERIA AGROECOLÓGICA. CENTRO DE DESARROLLO INDIGENA DEL CANTÓN COLTA “CEDEIN”. AndeanTech. 2016

La feria agroecológica del Centro de Desarrollo Indígena “CEDEIN”, se ubica en el cantón Colta de la provincia de Chimborazo. Agrupa a 16 productores en su mayoría mujeres, pertenecientes a las comunidades de Cunanbay, Guantug, Gramapamba, Tiocaja, Tejar, Gualda, Guacona, Guiñatus Chico

La feria del CEDEIN comercializa más de 30 diferentes hortalizas, raíces y tubérculos, granos tiernos y harinas que previamente a la feria son lavados, seleccionados, pelados, secados, molidos y algunos enfundados.

La feria está conformada por 16 socias y socios que actualmente venden sus productos en un espacio común pero de forma individual. Este espacio les permite generar un ingreso semanal de USD 20 en promedio, resultado de la venta de los excedentes de la finca (USD 6,8 por día trabajado en su finca); con precios estables durante todo el año y más bajos al precio del mercado convencional.

Actualmente, la feria CEDEIN comercializa 160 gavetas mensuales1 en promedio, que representa un movimiento de la feria de USD 1600 al mes. Los principales clientes identificados son amas de casa, con un rango de edad de edad de 20 a 30 y 50 a 70 años y cuyos ingresos familiares están entre los USD 500 mensuales. Los consumidores provienen principalmente de Riobamba, que va en busca de productos sanos, con buena calidad y presentación.

La demanda identificada a través del SRM2, es la comercialización adicional de 80 canastas de productos agroecológicos al mes, lo que representa alcanzar un movimiento mensual de USD 1160 o USD 13920 al año.

Caracterización de los sistemas de producción agroecológicos

Las socias y socios beneficiarios de esta feria se ubican en las parroquias Guantug, Gramapamba, Tiocaja, Tejar Payote, Gualda, Guacuna, Cunanbay, Guiñatus Chico, ubicados generalmente entre los 2800 msnm y los 3800 msnm, en diferentes pisos altitudinales, con mayor producción agropecuaria, basada en cultivos como: papa, habas, cebada, zanahoria blanca melloco, arveja, fréjol, y crianzas como: vacas lecheras, cerdos, pollos y cuyes, sin embargo la principal diferenciación en su forma de producir radica en el acceso o no al agua.

Algunas características importantes de los tipos de productores se detallan a continuación.

*a) Pequeñas productoras con riego:*son pequeños productores que se ubican en la zona altoandina, entre los 2800 hasta los 3800 msnm, con una tenencia de tierra promedio de 0,4 a 2.5 ha de superficie agrícola utilizable dividida en al menos 4 lotes, donde un 30% - 40% (0,6 – 0,8 ha) está destinada a cultivos asociados como maíz - fréjol, papa, cereales, un 30% a 40% pastos y el otro 10% a 20% (0,2 ha) a la huerta agroecológica

El ingreso familiar total asciende aproximadamente a USD 4653 anuales de los cuales el 58% corresponde al salario extra finca ya que el jefe de hogar por lo general vende su mano de obra fuera de ella y el 42% al consumo y venta de productos agroecológicos.

Tabla 3.11 Composición del ingreso familiar de las socias de la Feria CEDEIN

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Sistema Cultivo / Crianza** | **INGRESO FAMILIAR CAMPESINO** | |
| **IAN (USD)** | **Aporte al Ingreso (%)** |
| **Ingreso Agropecuario** | 1.954 | 42 |
| **Trabajo Extrafinca** | 2.699 | 58 |
| **Ingreso Total** | **4.653** | **100** |

Fuente: entrevistas a productores, 2016.

Elaboración: AndeanTech S.A.

Actualmente una productora socia de la feria CEDEIN destina su finca a la producción de diversos cultivos y crianzas como: zanahoria amarilla, zanahoria blanca, lechuga criolla y crespa, col verde y morada, brócoli, coliflor, cebolla blanca y paiteña, culantro, perejil, remolacha, melloco, mashua, papa chuacha, papa bolona, leguminosas, huevos, leche queso y quesillo. De estos subsistemas, las hortalizas agroecológicas generan el mayor aporte en la composición del ingreso familiar (64%).

Las mujeres jefas de hogar le dedican de 3 a 4 horas diarias a la producción agroecológica de su finca, lo que le permite alcanzar una rentabilidad de su trabajo de 5,6 USD/día trabajado, el cual se compone de la valorización de los alimentos que se consumen en casa en un 60% y el otro 40% corresponde al ingreso en efectivo proveniente de la comercialización de los excedentes los días domingo en la feria, dando un total de ingreso semanal de USD 18 a 20 en promedio.

Tabla 3.12 Composición de la rentabilidad del trabajo de un productor socio de CEDEIN

|  |  |
| --- | --- |
| **(1) Valorización de la producción auto consumida por día en USD** | **2,4** |
| **(2) Ingreso en efectivo por comercialización de excedentes por día en USD** | **3,2** |
| **(3) Ingreso por día de trabajo en USD (1+2)** | **5,6** |
| **(4) Ingreso semanal por venta de excedentes en**  **USD (2)x 6 días** | **22,2** |

Fuente: entrevistas a productores, 2016.

Elaboración: AndeanTech S.A.

La finca se divide entre la huerta agroecológica la cual incluye al menos 32 diferentes cultivos y crianzas, destacándose una rotación principal como papa – habas- zanahoria blanca – pastos y la crianza de animales menores como la crianza de pollos o gallinas de campo.

El manejo de los cultivos dentro de la finca en general es bajo un enfoque agroecológico, donde se aplica abonos orgánicos para la siembra y la fertilización foliar de los cultivos y el manejo de plagas y enfermedades se realiza con extractos de productos naturales preparados en la propia finca.

A nivel de crianzas de especies mayores, se dedican a la crianza de ganado bovino lechero y poseen en promedio 3 a 4 UBAS con razas principalmente criollas. Tienen un promedio de 2 vaca en producción, cuyo período de lactancia es de 6 a 8 meses con producciones promedio de 9 a 10 litros/vaca/día. Algunos parámetros del hato señalan que una hembra durante su vida reproductiva puede tener hasta 8 crías antes de la venta. Las crías machos se venden al año o dos años después del parto y las hembras entran a la reposición del hato. El manejo del ganado es al sogueo, y en potreros cercanos al páramo, es decir los animales se encuentran en los potreros amarrados a una estaca con soga con la finalidad de tener un consumo más homogéneo y controlado del pasto, aumentar su durabilidad, evitar el pisoteo excesivo y desperdicio del pasto por presencia de excrementos. Su alimentación se basa en pasto natural y mezclas forrajeras.

A nivel de especies menores, se dedican a la crianza de pollos de engorde y gallinas ponedores (10 a 20), cuyes (100 a 150 anuales entre adultos, gazapos machos y hembras de reposición), son criados en pozas, con alimentación a base de hierba y su destino es principalmente para consumo familiar y venta en la localidad y el mercado. En menor proporción está la crianza de cerdos para engorde, con 2 o 3 animales, alimentados con hierba, residuos de cosecha y balanceados.

El calendario de producción en esta zona está marcado por la estación de invierno y verano, donde las siembras se realizan en los meses de octubre a mayo, obteniéndose cosechas en los meses de junio, julio y agosto de:

▪ Granos secos y producción de harinas,

▪ Hortalizas se cosecha todo el año aunque disminuye en verano.

▪ Existe una bajísima producción de frutas andinas como mora y frutilla o taxo y es inexistente la producción de tomate riñón.

El destino de ésta producción es principalmente el consumo familiar y los excedentes destinados a la venta en la feria CEDEIN en Cajambamba.

*b) Pequeñas productoras agroecológicas sin riego:* son productoras que se ubican en la parte baja de la zona alto-andina, entre los 2800 a 3200 msnm, con una tenencia de tierra promedio de 1 a 3 ha de superficie agrícola utilizable, mismas que en un 35% (0,5 ha) está destinada a pastos y el otro 65% (1 ha) a diversos cultivos como trigo, cebada, quinua, zanahoria blanca. La mayor parte de la zona, no cuentan con acceso al agua de riego.

A nivel de crianzas de especies mayores, se dedican a la crianza de ganado bovino lechero y poseen de 2 a 4 UBAS con razas principalmente criollas y en menor porcentaje Holstein. Tienen un promedio de 2 vaca en producción, cuyo período de lactancia es de 6 meses con producciones promedio entre los 10 a 12 litros/vaca/día. Algunos parámetros del hato señalan que una hembra durante su vida reproductiva puede tener hasta 8 crías en promedio. Las crías machos se venden inmediatamente después del parto y las hembras entran a la reposición del hato. El manejo del ganado es al sogueo, es decir los animales se encuentran en los potreros amarrados a una estaca con soga con la finalidad de tener un consumo más homogéneo y controlado del pasto, aumentar su durabilidad, evitar el pisoteo excesivo y desperdicio del pasto por presencia de excrementos.

A nivel de crianzas de especies menores, se dedican principalmente a la crianza de cuyes, con un promedio de 40 animales y con alimentación a base de hierba, para consumo familiar y venta en la localidad y el mercado. En menor proporción está la crianza de cerdos para engorde, con 1 o 2 animales, alimentados con hierba, residuos de cosecha y balanceados.

En cuanto a los cultivos, se dedican anualmente a la producción de papa, haba, cebada, quinua, melloco, hortalizas, hierbas aromáticas, en un sistema de asociación y rotación anual, es decir huertos familiares. El destino de ésta producción es principalmente el consumo familiar y los excedentes destinados a la venta en el mercado local. El manejo de los cultivos y la finca en general es agroecológico, con baja o nula aplicación de químicos y fertilizantes químicos, por el contrario se aplica abonos orgánicos y manejo de plagas con productos naturales.

Dentro de los sistemas de producción agrícolas de las productoras sin riego de la feria CEDEIN, la producción de granos andinos genera la mayor riqueza, así como la producción de leche. Así, en el siguiente cuadro se detalla la riqueza generada por cada sistema de cultivo y crianza y el aporte en la composición del ingreso de las familias.

Tabla 3.13 Importancia de los sistemas de cultivo y crianza en la composición del ingreso familiar de las socias de la Feria CEDEIN.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Sistema Cultivo / Crianza** | **INGRESO FAMILIAR CAMPESINO** | | |
| **VAB (USD)** | **Aporte al Ingreso**  **(%)** | |
| **Hortalizas Agroecológicas** | 259 |  | 8 |
| **Granos Andinos (transformado en harinas)** | 2295 |  | 71 |
| **Animales mayores y menores** | 679 |  | 21 |
| **PRODUCTO BRUTO** | **3.233** |  | **100** |
| **C.I.+ Pago servicios +(D+M) (USD)** |  | 127 |  |
| **IAN (USD)** |  | **3.360** |  |

Fuente: entrevistas a productores, 2016.

Elaboración: AndeanTech S.A.

Ocasionalmente el jefe de hogar realiza trabajos fuera de su finca, aunque actualmente nadie de la familia migra y se dedican a elaborar harinas que son vendidas en dichas ferias. Actualmente una productora sin riego destina su finca a la producción de diversos cultivos y crianzas como: melloco, mashua, papa chuacha, papa bolona, granos secos (cebada, trigo) y producción de harinas. Las mujeres jefas de hogar le dedican de 3 a 4 horas diarias a la producción agroecológica de su finca, lo que le permite alcanzar una rentabilidad de su trabajo de 4 USD/día trabajado, el cual se compone de la valorización de los alimentos que se consumen en casa en un 60% y el otro 40% corresponde al ingreso en efectivo proveniente de la comercialización de los excedentes los días domingo en la feria, dando un total de ingreso semanal de 15 a 20 dólares en promedio.

Tabla 3.14. Composición de la rentabilidad del trabajo de un productor socio de CEDEIN

|  |  |
| --- | --- |
| **(1) Valorización de la producción auto consumida por día en USD** | **2,4** |
| **(2) Ingreso en efectivo por comercialización de excedentes por día en USD** | **1,6** |
| **(3) Ingreso por día de trabajo en USD (1+2)** | **4** |
| **(4) Ingreso semanal por venta de excedentes en**  **USD (2)x 6 días** | **9,6** |

Fuente: entrevistas a productores, 2016.

Elaboración: AndeanTech S.A.

Análisis del mercado

Análisis del sector a nivel nacional

Según CIALCO (2012), en el Ecuador, los pequeños productores campesinos representan una mayoría en población agrícola y los principales proveedores de alimentos para la población nacional, produciendo el 42 % de leche fresca, 49 % de arroz, 46 % de maíz duro, 64 % de papa, 71 % de fréjol seco, 76 % de maíz suave, 77 % de zanahoria amarilla, 81 % de cebolla colorada, 85 % de col, 91 % de cebolla blanca, 71 % de ganado porcino, 82 % de ganado ovino, 41 % de huevos de plantel y el 73 % de huevos de campo.

La modalidad de venta directa de los pequeños productores se da a través de ferias campesinas, espacios privados, puestos en plazas abiertas, en mercados municipales u otros espacios públicos, en los cuales las familias se organizan y venden sus productos, con frecuencia semanal o mensual, con el fin de mejorar los ingresos, ofertar productos de calidad, acceso a productos sanos y fomentar la seguridad y soberanía alimentaria (CIALCO, 2012).

Según datos registrados en CIALCO (2012), el 62 % de las ferias campesinas se desarrollan en la sierra y el 92,5% de estas ferias son lideradas por la sociedad civil. El 90 % de las ferias campesinas en la costa y la Amazonía son ferias impulsadas por instituciones del Estado, mostrando debilidad en la organización campesina y manteniendo la producción orientada hacia mercados convencionales.

Para el año 2010, ya existían un total de 87 ferias, dirigidas por la sociedad civil e instituciones del Estado, que semanalmente reunían a unas 3.773 familias productoras (CIALCO, 2012).

CIALCO (2012), menciona que, 35 ferias lideradas por la sociedad civil, organizaciones campesinas y ONG, semanalmente tenían la participación de 1213 productores y una venta para el 2009, de 1’626.256 dólares. En promedio las ferias campesinas agrupan a unos 35 productores. A su vez, las ferias ciudadanas lideradas por el MAGAP dan un total de 38, con una participación semanal de 2232 productores y una venta, en 2009 de USD 3’600.740. En promedio, en estas ferias participaban semanalmente unos 55 productores. Las bio-ferias impulsadas por el Municipio del DMQ, son 14. Son ferias más pequeñas, con una participación semanal promedio de 15 productores y un total de 207 productores con una venta, en 2009, de USD 74409 (CIALCO, 2012).

Entre el 17 y el 50 % de las ferias lideradas por la sociedad civil estaban en procesos de transición hacia la agroecología y la implementación de sistemas participativos de garantía o certificación. Se estimó que entre el 25 y el 40 % de estas ferias se llevan a cabo en espacios exclusivos, donde expenden los pequeños productores asociados, mientras que el 60 % se desarrolla en espacios municipales, donde los productores asociados venden junto a los comerciantes convencionales.

Análisis del sector a nivel local

Oferta de los productos agroecológicos en la feria

A través del análisis de encuestas realizadas a los productores de la feria agroecológica de la Fundación Centro de Desarrollo Indígena del cantón Colta (CEDEIN), se pudo determinar la oferta actual y potencial que puede tener la feria. A continuación se detallan los resultados más relevantes de la información obtenida. Respecto a la oferta actual de productos, se determinó la diversidad de alimentos, cantidades y precios aproximados que un productor trae semanalmente en promedio. Así, en la siguiente tabla se detallan los productos que se ofrecen en la feria, sus cantidades de venta y precios.

Tabla 3.15 Principales productos que ofertan los productores de la feria agroecológica del CEDEIN.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RUBRO** | **CANTIDAD DE VENTAS (Unidad, kg, qq)** | **PRECIO DE VENTA (USD) (Unidad, kg, qq)** |
| **Acelga** | 5 atados | 0,25 USD / atado |
| **Coliflor** | 5 unidades | 0,3 a 0,5 USD / unidad |
| **Col / lechuga** | 5 unidades | 0,3 a 0,5 USD / unidad |
| **Brócoli** | 5 unidades | 0,3 a 0,5 USD / unidad |
| **Rábanos** | 10 atados | 0,25 USD / atado |
| **Cebolla paiteña** | Medio saco | 0,50 USD / funda |
| **Cebolla larga** | 10 atados | 0, 50 USD / atado |
| **Zanahoria amarilla** | Medio saco | 0,50 USD / funda |
| **Habas** | Medio saco | 1,0 USD / funda |
| **Arveja** | Medio saco | 1,0 USD / funda |
| **Fréjol** | 5 fundas | 1,0 USD / funda |
| **Mellocos** | 5 fundas | 0,50 USD / funda |
| **Ocas** | 5 fundas | 0,50 USD / funda |
| **Mashua** | 5 fundas | 0,50 USD / funda |
| **Papa chaucha** | 5 fundas | 1,0 USD / funda |
| **Arroz de cebada crudo** | 1 arroba | 0,75 USD / libra |
| **Arroz de cebada tostado** | 1 arroba | 1,0 USD / libra |
| **Arroz de cebada (grano)** | 1 arroba | 1,0 USD / libra |
| **Machica molida** | 1 arroba | 0,60 USD / libra |
| **Machica molida a mano** | 1 arroba | 0,75 USD / libra |
| **Harina de trigo** | 1 arroba | 0,60 USD / libra |
| **Harina de haba** | 1 arroba | 1,0 USD / libra |
| **Harina de arveja** | 1 arroba | 1,0 USD / libra |
| **Harina de cebada** | 1 arroba | 0,60 USD / libra |
| **Quinua** | 1 arroba | 1,0 USD / libra |

Fuente: encuestas a productores, 2016.

Elaboración: AndeanTech S.A.

Se determinó adicionalmente la estacionalidad de la producción, a fin de identificar los picos de mayor producción y los tiempos de escasez. En la siguiente tabla se detallan los períodos de mayor producción de alimentos agroecológicos.

Tabla 3.16 Períodos de mayor producción de los alimentos que se ofertan en la feria CEDEIN

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Productos** | **Mes siembra** | **Mes cosecha** |
| **Tubérculos: papa, oca,**  **melloco, mashua** | Agosto a octubre | Marzo a abril |
| **Hortalizas** | Permanente | Permanente |
| **Granos: fréjol, maíz, haba,**  **trigo, cebada** | Septiembre | Mayo a julio |

Fuente: encuestas a productores, 2016.

Elaboración: AndeanTech S.A.

De forman general la mayor producción se registra en los períodos de lluvia o invierno, así la producción de granos tiernos y hortalizas es mayor, en tanto que en los períodos secos o verano, baja la producción de granos tiernos y hortalizas pero aumenta la producción de granos secos. Muchos agricultores que tienen riego, producen hortalizas de forma permanente, para sacar todo el tiempo a la feria. Algo que es importante recalcar, es que los precios se mantienen estables durante todo el año, ya que son fijados por la organización

En cuanto a la forma de venta de los productos, todos los productores encuestados señalaron que venden sus productos por porciones, ya sea por libras, atados, fundas. La forma de pago en la feria es en efectivo y los principales clientes que tiene la feria son: amas de casa. Generalmente acuden a la feria las mismas personas, es decir que son clientes fieles y conscientes de la alimentación sana, aunque hay un pequeño porcentaje de nuevos clientes, que principalmente son extranjeros y turistas.

La principal característica que el consumidor toma en cuenta antes de comprar un producto, según la apreciación del productor, es que sea saludable (34%), seguido de la calidad (24%) y finalmente la presentación y buen precio (20%). Cuando se comentó sobre de calidad, los productores mencionan que los consumidores solicitan alimentos limpios, sanos y sin agroquímicos.

También se determinó las practicas postcosecha y de agregación de valor que realiza el agricultor a sus productos antes de sacarlos a la feria.

Entre las principales actividades realizan los agricultores a sus productos antes de sacarlos a la feria, en orden de importancia son: selección (se clasifica por tamaño, sacar los dañados), lavado, limpieza, secado y enfundado.

Se consultó sobre los ingresos o ganancias netas que deja la feria agroecológica. Se determina el porcentaje de ganancia que deja la feria a un productor agroecológico.

El 80% de las productoras manifestaron que la feria deja una ganancia neta, luego de descontar sus costos de producción, de un 20 a 30%. Un grupo reducido (productoras de harinas) mencionaron que su ganancia es mayor, entre 30 a 40%.

Finalmente se estableció cuantos días se necesitaría para vender toda la producción que podrían sacar a la feria. El 100% de las productoras manifestaron que en 1 día de feria a la semana si logran vender toda su producción. Sin embargo, también comentaron que adicional a la feria, hacen entregas en el mercado mayorista, al menos 2 veces en la semana.

# ASPECTOS RELACIONADOS AL USO DE PLAGUICIDAS CUENCA DEL RIO CHAMBO

## **USO Y MANEJO DE PLAGUICIDAS. CANTON GUAMOTE**

Fuente: TESIS. ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO FACULTAD DE RECURSOS NATURALES ESCUELA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA “DIAGNÓSTICO DEL USO Y MANEJO DE PLAGUICIDAS EN CUATRO COMUNIDADES DEL CANTÓN GUAMOTE, PROVINCIA DE CHIMBORAZO”. ANDREA CAROLINA SANTILLÁN GALLEGOS. RIOBAMBA- ECUADOR. 2017

La información presentada a continuación se genera en un estudio efectuado en 4 comunidades campesinas de la parroquia matriz del cantón Guamote que son: Santa Cruz, Chausán Totorillas, San Antonio de Chacaza, San Miguel de Chacaza, Chanchán Tiocajas y Laime Capulispungo, las mismas que se consideran representativas ya que tienen sistemas de producción similares.

La autora señala que, según el INEC (2010) el cantón Guamote abarca una superficie de 119374,87 ha (1193,75 km²) y posee una población total de 451532 habitantes, de los cuales el 94,1 % se ubican en el sector rural (42505 habitantes); del total de la población (15183 habitantes) el 33,63 % se encuentran involucrados directamente con la agricultura y ganadería, siendo esta actividad creciente en los últimos años. Así, en el sector rural el 81,62 % de la población está vinculada al sector primario agropecuario.

Dentro de las principales actividades agrícolas a las cuales están dedicadas la mayor parte de la población del cantón son: la producción de granos y semillas, hortalizas, frutales, cultivo en invernaderos y viveros, y la floricultura. (INEC, 2010)

El Diagnóstico Productivo del sector Agropecuario de la Parroquia la Matriz del cantón Guamote de la Provincia de Chimborazo (DPACH, 2014) indica que en la parroquia la matriz del cantón Guamote existe una superficie productiva total de 6613 ha; de las cuales el 20 % corresponde a papa (1335,82 ha), versus otros cultivos como chocho 6,9 %, haba 5 % y arveja 2 %.

Además, indica que gran parte de las áreas de producción del cantón se encuentran en la zona alta (más de 2800 msnm) lo que provoca una alta susceptibilidad a riesgos climáticos como las heladas y pudriciones foliares (lanchas); esto provoca pérdidas de producción y debido a esto utilizan plaguicidas con el fin de proteger sus cultivos y también del ataque de plagas como: mosca blanca, pulguilla, trips y gusano trozador. (DPACH, 2014)

En el cantón Guamote, la mayoría de las parcelas son pequeñas (hasta 5 ha) y corresponden a los cultivos de pasto, papa, cebada, haba, maíz, avena, chocho, arveja entre otros, ubicándose dispersamente por todo el cantón. Estas parcelas cubren un área de 30002,31 ha que representa el 25,57 % de la superficie del cantón. (INEC, 2010)

Resultados del estudio

Recomendación de los almacenes de agroquímicos

Mediante entrevista en uno de los almacenes de agroquímicos del cantón Guamote, se pudo conocer el tipo de plaguicida y cantidad del producto recomendado que está en relación al volumen de solución preparada, tal como se indica en la Tabla 1.1**.**

Tabla 1.1 Recomendación del almacén agrícola en relación a la clase de fungicida y al volumen a preparar.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Cantidad de la solución** | **Plaguicida** | **Recomendación** |
| **200 L** | Fungicida | 500 g |
| Insecticida | 250 mL |
| **100 L** | Fungicida | 250 g |
| Insecticida | 100 mL |
| **50 L** | Fungicida | 125 g |
| Insecticida | 50 mL |

Elaborado por: Santillán Andrea

También se obtuvo información de que (Cymoxanil + Mancozeb) es el principal ingrediente activo utilizado por los productores y que se encuentra en el mercado en nombres comerciales como Curalancha, Moxan, Curathane; mientras que para el caso de los insecticidas el principal ingrediente activo es (Clorpirifos + Cipermetrina) y que se encuentran en el mercado en nombres comerciales como Bala.

La dosis recomendada por los laboratorios o casas comerciales está en relación a la hectárea y se la puede encontrar en la etiqueta del producto en el vademécum agrícola. (Orellana, 2008)

Uso de plaguicidas

****

Porcentaje de uso de plaguicidas por comunidad.

Fuente: Encuesta aplicada

Elaborado por: Santillán Andrea

De acuerdo al Grafico 1.1, el 81 % de los productores encuestados en la comunidad de Chanchán Tiocajas, el 100 % en la comunidad de San Antonio de Chacaza, el 86 % en la comunidad de San Miguel de Chacaza y el 93 % en la comunidad de Laime Capulispungo, usan plaguicidas; dichos valores están acordes con lo mencionado por Gaybor, Nieto & Velasteguí (2006) quienes manifiestan que existen cultivos en los cuales el uso de plaguicidas fácilmente supera el 90 % de su área plantada, lo cual es un indicativo de la alta dependencia de agroquímicos de la agricultura ecuatoriana.

Los datos demuestran que los productores hacen uso de plaguicidas para controlar las plagas y enfermedades que se encuentran presentes en sus cultivos, hecho que en los recorridos realizados durante el desarrollo del estudio se pudo evidenciar, lo cual es coherente con lo que mencionan Yanggen, Crissman y Espinosa (2003), quienes señalan que los agricultores utilizan plaguicidas para evitar el fracaso de los cultivos, para aumentar los rendimientos y para limitar los daños causados por las plagas y enfermedades.

Cabe indicar también que aquel porcentaje de personas que mencionaron no usar plaguicidas en sus cultivos, corresponden a quienes a lo largo de su vida siendo agricultores han aprendido a elaborar abonos orgánicos como bioles, macerados, compost, etc., manifestando además que es una alternativa más sana y menos costosa versus el uso de plaguicidas.

Los agricultores manifestaron además que, de no aplicar plaguicidas en sus cultivos correrían el riesgo de perder la producción de sus cultivos por el ataque de plagas y enfermedades, mientras que otros acotaron que no usan plaguicidas porque son muy caros y no tienen los recursos económicos suficientes para adquirir este tipo de productos y aplicarlos en sus cultivos, y si los adquieren lo hacen una sola vez por ciclo.

Tipo de plaguicidas usados

Gráfico 1.2. Porcentaje del tipo de plaguicida usado en las cuatro comunidades del cantón Guamote.

****