

Estrategias campesinas y propuestas productivas

para zonas inundables
de la parte baja de la
Subcuenca del río Daule

.....
PROYECTO INUNDAULE
ECHO/-SM/BUD/2015/91000
.....



Estrategias campesinas y propuestas productivas

para zonas inundables de la parte baja de la Subcuenca del río Daule

AGRÓNOMOS Y VETERINARIOS SIN FRONTERAS - AVSF

Eduardo Rodríguez



Financiado por
la Unión Europea
Ayuda Humanitaria

Publicación elaborada en el marco del proyecto "Piloto InunDaule de reducción de riesgo de inundaciones en la cuenca arrocerá del río Daule, Ecuador", ECHO/-SM/BUD/2015/91000, 2015 - 2016.
La presente publicación en ningún caso debe considerarse que refleja los puntos de vista, ni la posición oficial de la Oficina de Ayuda Humanitaria y Protección Civil de la Comisión Europea – ECHO.

Estrategias campesinas y propuestas productivas para zonas inundables de la parte baja de la Subcuenca del río Daule

Eduardo Rodríguez

Revisión de texto: Soledad Leiva y Verónica Proaño

Fotografía: Eduardo Rodríguez

Diseño y diagramación: Margarita Jaramillo

Impresión: Gráficas Andina

Tiraje: 500 ejemplares

AGRÓNOMOS Y VETERINARIOS SIN FRONTERAS - AVSF

Calle Inglaterra N3130 y Vancouver

Teléfono: (02) 2567475

www.avsf.org

Impreso en Quito-Ecuador, 2016



En esta parte baja de la Subcuenca del río Daule se construyó muy bien la vulnerabilidad, todo por el desarrollo económico antes que por el bienestar de las familias rurales. A pesar de este contexto, los campesinos buscan y aplican diferentes estrategias para mantenerse en este territorio, por ello mi más sincero respeto.



CONTENIDO

1	INTRODUCCIÓN	6
2	METODOLOGÍA	8
3	CAMBIOS EN EL TERRITORIO A LO LARGO DEL TIEMPO	9
	Las culturas prehispánicas	9
	Colonia española	10
	Época Republicana	13
	El incremento de los cambios en las últimas décadas	16
4	ESTRATEGIAS REALIZADAS POR LOS CAMPESINOS	22
	Estrategia 1: Garantizar sus medios de vida	23
	Estrategia 2: Disponer de agua para consumo humano	26
	Estrategia 3: Mantener la seguridad alimentaria del hogar	27
	Estrategia 4: Garantizar el capital financiero	29
	Estrategia 5: Mantener el flujo de caja del hogar	31
	Estrategia 6: Sustentarse en las relaciones sociales construidas	33
	Estrategia 7: Aplicar conocimientos empíricos adquiridos de varias generaciones	34
	Estrategia 8: Diversificar actividades agro productivas	36
5	ORIENTACIONES Y PROPUESTAS PARA PROGRAMAS AGRÍCOLAS EN ZONAS SUSCEPTIBLES A INUNDACIONES	42
6	BIBLIOGRAFIA	48
7	AGRADECIMIENTOS	52

INTRODUCCIÓN

En el sector rural de la parte baja de la Subcuenca del río Daule, son habituales las inundaciones, provocado por el exceso de las precipitaciones y desbordamiento de ríos y esteros, ocupando ese espacio territorial natural desde hace muchos siglos atrás. Sin embargo, los cambios acaecidos en el paisaje agrario, desde principios del siglo XX hasta la actualidad, como un efecto de la ocupación humana, han convertido a este evento natural en una amenaza, principalmente, en estas últimas décadas.

En los medios de comunicación, tanto estatales como privados, son repetitivas las noticias sobre las temporadas invernales y casi todos los años, se muestra a cientos de productores arroceros afectados por las inundaciones. Sin embargo, en poco tiempo estas informaciones acaban por ser relegadas por otras, sin que se cuestione por qué cada año los problemas frente a las inundaciones son reiterativos.

Frente a la variabilidad del clima que se vive actualmente en el mundo, los inviernos acaecidos en la costa ecuatoriana, se los podría considerar como un juego de azar, como el de una ruleta rusa, no se sabe en qué momento vendrá un invierno con fuertes precipitaciones, que causen inundaciones y pongan en riesgo los medios de vida del campesino. Este panorama se vuelve peor, cuando se habla del Fenómeno de El Niño.

Lastimosamente, en la actividad agropecuaria siempre existe incertidumbre por la diversidad de eventos de origen antrópico y natural a las que se enfrentan los campesinos, nada garantiza que se tendrá un buen año de cosechas, el siguiente o el subsiguiente; sin embargo, cuando el campesino tiene la opción de manejar ciertos factores para garantizar sus medios de vida ante las inundaciones, los aplican sin problema.

No obstante, cuando el peligro es mayor y ciertas acciones escapan de sus manos, reclaman la intervención de las instituciones públicas, que tienen la competencia para la ejecución de acciones preventivas y de mitigación, como son: obras de infraestructura (muros, puentes y vías

de acceso) para disminuir los efectos de las inundaciones. Y estos reclamos se exacerban con una mezcla de críticas e indignación, cuando las instituciones encargadas no ejecutan nada por razones de presupuesto o las realizan a medias, en la entrada de la época invernal o durante la misma.

Una revisión histórica muestra, de lo que se conoce hasta hoy, que los inviernos con inundaciones han estado presentes a lo largo de muchos siglos y que las culturas prehispánicas se adaptaron a este evento natural para sobrevivir. De la misma manera que antes, la convivencia con las inundaciones existió entre los campesinos del siglo XX; pero actualmente, por diversos factores de origen antropogénico, esa relación con las inundaciones presenta fricciones.

A pesar de ello, la mayoría de campesinos siguen manteniéndose en sus territorios, enfrentando los problemas que acarrea las inundaciones, generándose la inquietud en forma de pregunta ¿qué tipo de estrategias realizan los campesinos frente a las inundaciones para disminuir su exposición y sensibilidad o mejorar su resiliencia?

Las acciones ejecutadas sea por entes estatales o privados antes, durante y después de una inundación podrían o no aportar en la resiliencia de los campesinos o su vez incrementar su vulnerabilidad. Estas dos posibilidades crea un panorama incierto, por ello, es necesario considerar las

¿Qué tipo de estrategias realizan los campesinos frente a las inundaciones para disminuir su exposición y sensibilidad o mejorar su resiliencia?

propuestas generadas desde los mismos afectados, es decir, desde los mismos campesinos, sobre qué tipo de acciones diferenciadas se deben ejecutar en cada uno de los territorios donde actualmente viven.

En el presente documento pretende dar respuesta a la pregunta y se ha estructurado en cuatro capítulos: en el primero se retoma la metodología, el segundo se presenta y analiza cómo cambió el territorio de la Subcuenca del río Daule y sentó las bases para que el campesino incrementara su vulnerabilidad (exposición) ante las inundaciones; el tercero, presenta las diferentes estrategias realizadas por los campesinos para hacer frente a las inundaciones acaecidas en inviernos fuertes; y, en el cuarto capítulo, se presentan varias propuestas productivas y que sirven como orientaciones para los diferentes programas y proyectos que ejecuta la Dirección Provincial del Guayas del Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca (MAGAP) y la Prefectura del Guayas.

METODOLOGÍA

- 1 El estudio fue elaborado en cuatro etapas:
La primera consistió en una revisión bibliográfica, relacionada a la historia de la Subcuenca del río Daule con referencia a las inundaciones, para comprender la dinámica productiva, ambiental, social y económica, así como las estrategias realizadas por los pobladores rurales. Además, para reconocer las transformaciones en el medio, a lo largo del tiempo y saber cómo han influido en la vulnerabilidad de los campesinos.
- 2 En la segunda etapa, se realizó entrevistas a diversos campesinos, dirigentes de organizaciones campesinas y jornaleros, que se ubican en las partes bajas de los cantones de Samborondón, Nobol, Daule, Santa Lucía, Colimes y Palestina. Las entrevistas tuvieron como objetivo de comprender el contexto general en que se desenvuelven los campesinos durante las dos estaciones (invierno y verano) y determinar la lógica de sus estrategias para mantener a sus hogares y conservarse en su territorio
- 3 En la tercera etapa, se efectuó un análisis de la información cualitativa obtenido de la segunda etapa y se analizó mediante la codificación y categorización de las estrategias consideradas como resilientes. El equipo de trabajo en esta etapa estuvo conformado por AVSF y la Escuela Politécnica del Litoral (ESPOL).

- 4 En la última etapa, se recopiló las propuestas que salieron de cuatro organizaciones de base de la Unión de Organizaciones Sociales del Cantón Santa Lucía – UNOSCASL, de los participantes de la capacitación en Gestión de Riesgos de Inundaciones en la Subcuenca del río Daule y de los técnicos de la Dirección de Productividad y Desarrollo de la Prefectura del Guayas, después de un proceso de debate y análisis.



CAMBIOS EN EL TERRITORIO A LO LARGO DEL TIEMPO

La costa ecuatoriana está asentada sobre una gran llanura aluvial de formación cuaternaria (Villavicencio, 1984) que soporta, de manera anual, la constante saturación del suelo, por el exceso de precipitaciones y por inundaciones provocadas por el desbordamiento de los ríos. Estas son características propias de la temporada que los campesinos la denominan invierno, en contraste con la temporada de cero precipitaciones, llamada verano.

Los dos ciclos climáticos sincronizaron la vida de los habitantes rurales, que residieron y residen en la parte baja de



la subcuenca del río Daule y provocaron la generación de diversas estrategias para enfrentarla, especialmente en la temporada invernal, cuando las inundaciones cubrían un gran territorio. A continuación se indica por etapas históricas, las respuestas que los diferentes grupos humanos ejecutaron frente a las inundaciones, en sus intentos de organizar su territorio, el espacio físico, el medio natural y social, una y otra vez, para mantener su espacio humano.

Las culturas prehispánicas

En la cuenca baja del río Guayas -área cubierta por el bosque tropical húmedo, terrenos cenagosos y bordeada por manglares- las culturas prehispánicas iniciaron la construcción de un tipo de estructuras destinadas a la gestión del recurso agua, hoy conocidos como campos de camellones (Valdez, 2006).

La construcción de camellones fue una de las respuestas que la antigua población debió dar a los constantes episodios de inundación, los que seguramente eran más severos durante el apareamiento del Fenómeno de El Niño (Delgado, F. 2002), porque se convirtieron en la estrategia para vaciar o "achicar" el agua de las inundaciones (Erickson, 1989). Por su gran utilidad y efectividad, estas construcciones se distribuyeron de forma progresiva en una gran extensión, en especial, en las llanuras aluviales estacionalmente inundadas de las subcuencas de los ríos Daule, Babahoyo, Guayas y afluentes. Actualmente existen

campos elevados (camellones) dispersos, en un área de aproximadamente 500.000 ha¹ (Delgado, 2002).

Los antiguos pobladores lograron drenar el exceso de agua del área, lo que permitía redistribuir la gran carga sedimentológica proveniente de las zonas altas del pie de monte andino occidental, que de no ser redistribuida, simplemente producirían pozas de agua represada en la zona. Las sociedades del pasado utilizaron los sedimentos que quedaban al fondo de las zanjas y que tenían una importante carga de minerales, para acelerar el proceso de descomposición de las especies vegetales, que se incorporaban y aumentaban la superficie de los camellones. Con esto, los pobladores podían mejorar las condiciones del suelo² (Delgado, 2011), aumentar los campos de cultivos para la alimentación, promover la intensificación agrícola³ y controlar la salinidad estacional, que afecta ciertas regiones del río Guayas (Marcos, 1985).

12 ● En las zonas de Yumes, Colimes, Palestina, Santa Lucía y Daule, en el valle del río Daule y los campos elevados de Cerritos y Colimes⁴, la intensificación agrícola probablemente fue de hasta 3,7 t/ha de maíz, en la cosecha de la época de lluvias (Stemper, 1993). Se estima que la producción, sea solamente de yuca o de maíz producidos en todos los camellones de la cuenca baja del río Guayas, podría haber alimentado a una población total de 160.000 o 190.000 pobladores respectivamente⁵ (Valdez, 2006).

Tanto la construcción de los sistemas de camellones, su mantenimiento y la producción agrícola requirieron de una fuerza laboral, bajo un sistema de autoridad, de una élite

cacical⁶, que acumuló el conocimiento necesario para lograr el control de inundaciones y manejo de la tecnología hidráulica (Delgado, 2002). La estructura organizativa para mantener este gran complejo influyó, además, en la transformación del paisaje y que fue fundamental para garantizar la reproducción social de la población nativa (Delgado, 2011).

Colonia española

Con la instauración de la colonia española, el uso de la tecnología de camellones fue totalmente abandonada, por no ser valorada. La política colonial de "reducciones", por un lado, es decir, de desplazamientos forzados de la población autóctona dentro de aglomeraciones nucleadas⁷, que marcaron un cambio demográfico y el sistema de

1. En esta superficie incluye nueve patrones o tipos de camellones distintos (Delgado, 2002).
2. El exceso de agua afecta negativamente la fertilidad del suelo, pues bajo condiciones de saturación de agua, la formación natural de suelo o podogénesis es mínima.
3. La intensificación agrícola que, se asume, se produjo en el Ecuador hacia el primer milenio A.C., como resultado de más de dos mil años de experiencia de las poblaciones agro-alfareras tempranas fue decisiva: "Desde ese momento estuvieron listas a asumir el reto del manejo del medio ambiente que, hasta entonces, las mantenía supeditados al agua que la naturaleza les ofrecía en exceso, o en escasez, según haya sido el caso" (Marcos, 1985).
4. Stemper (1993) concluye que los primeros campos fueron construidos entre los 2200 y 2400 AP. Las siglas AP Antes del Presente.
5. Denevan (1982) indica que bajo el sistema de camellones, 1 km² puede dar soporte a una población de 1600 personas si la producción se basa en yuca, mientras que si ésta se basa en maíz, el número se incrementa a 1.900.
6. Relacionado con las élites cacicales Milagro-Quevedo, al menos, durante el periodo de Integración.
7. Esto supuso desbaratar el habitat tradicional, esporádico y separar las casas de los campos de cultivo, para ejercer un mayor control sobre la población indígena.



encomiendas⁸, por otro, seguramente cambiaron el patrón de asentamiento de la zona, lo que resultó en el abandono de los campos elevados o camellones (Ibid, 2011).

La nueva forma de explotación mercantil que se instaló con la conquista española, no pudo enfrentar el problema del manejo y control del agua que traían las periódicas inundaciones invernales y menos aún, alcanzar niveles efectivos de productividad con la escasa mano de obra sobreviviente (Alvarez, 2002).

Un siglo después, la situación no varió notablemente, aunque el ganado vacuno se expandió por toda la provincia y pasó a constituir uno de los rubros principales de la economía de los pobladores ribereños de Yaguachi, Ojiva (Babahoyo), Baba y Daule. Además, pasó a establecerse

como una alternativa económica frente a las tierras anegadizas de tembladeras (Requena, 1774).

En la temporada invernal, las casas y los pueblos se convertían en islas, gracias a que estaban asentados sobre las lomas y sólo se podía llegar a ellos en embarcación; las

8. La encomienda de la colonización española de América y Filipinas fue establecida como un derecho otorgado por el Rey (desde 1523), en favor de un súbdito español. El español titular del derecho (encomendero) recibía la encomienda con el objeto de que éste perciba los tributos que los indígenas debían pagar a la Corona (en trabajo o en especie y, posteriormente, en dinero), en consideración a su calidad de súbditos de ésta. A cambio, el encomendero debía cuidar del bienestar de los indígenas en lo espiritual y en lo terrenal, asegurando su mantenimiento y su protección, así como su adoctrinamiento cristiano (evangelización). Sin embargo, se produjeron abusos por parte de los encomenderos y el sistema derivó, en muchas ocasiones, en formas de trabajo forzoso o no libre, al reemplazarse, en muchos casos, el pago en especie del tributo por trabajo en favor del encomendero.



copas de los más empinados árboles funcionaron como balizas (señales), para dirigir la navegación y los márgenes algo elevados de algunos ríos o bancos que quedaban descubiertas, servían de asilo y retirada, en donde se amontonaban los pocos ganados sorprendidos por las aguas, sin haberlos sacado antes a invernar en las lomas”.

Durante la estación seca⁹, la población asentada en las márgenes de los ríos regresaba el ganado a los corrales y se dedicaba a pequeños cultivos, en terrenos cercanos a las viviendas.

“ Los terrenos, antes anegadizos, se descubrían cubiertos de un vicioso gramalote, los que estaban inmediatos a los ríos, las cultivaban sembrando únicamente lo que necesitaban para pasar la vida, cuyas cosechas procuraban almacenar antes de que se acabe el tiempo favorable seco ”

(Ibid, 1774)

El uso de la infraestructura prehispánica (camellones) pasó a salvaguardar bienes (vivienda y ganado) principalmente y su aprovechamiento cobró importancia a partir del siglo

9. En cuanto a la población indígena, los pocos que aún sobrevivían eran muy mal tratados por las poblaciones blanca y negra, prestaban trabajos en las haciendas que se habían conformado o en el transporte de cargas hacia la sierra (Requena, 1774).

XVII, cuando se incorporó mano de obra esclava, para las plantaciones de cacao y ganadería (Hamerly, 1973).

El cacao se limitó sólo a determinadas áreas de la cuenca del Guayas, que mantuvieron una intensa producción para el mercado exportador. “La zona pantanosa (Daule y Guayaquil rural), en ocasiones referidas como “río abajo”, producía un cacao de muy alta calidad, pero demasiado húmedo para resistir los largos viajes marítimos. De aquí que se la pasase por alto a fines del siglo XVIII y principios del XIX, cuando el Gran Cacao comenzó a expandirse. La dependencia que imponían las temporadas de lluvias para circular, sembrar cacao o criar ganado, se mantuvo en la cuenca baja del Guayas (Alvarez, 2002).

Época Republicana

En la época de crecimiento de la producción cacaotera, período comprendido entre 1880 –1914, la demanda de fuerza de trabajo aumentó a un ritmo superior al incremento de la población y de los flujos migratorios. Para sujetar a esa mano de obra, los propietarios estratégicamente cedieron suelos marginales a los campesinos, donde ellos cultivaron productos de subsistencia, entre ellos, el arroz (Espinoza, 2014).

El acceso a suelos marginales, típicos de las zonas bajas (bancos, pozas y tembladeras) en donde se generalizó el cultivo del arroz, se ubicó en un espacio anterior a los bancos, en donde generalmente se localizaron las huertas de cacao. Por esta razón, sirvieron como una zona para controlar las inundaciones periódicas, (al menos, en el

caso del “cacao de abajo”, debido a sus peculiares características topográficas y geográficas), toda vez que se constituyeron en una especie de barrera previa (Ibid, 2014).

Mientras la explotación ganadera necesitó de los campos de camellones para sobrevivir en las zonas de inundación, éstos fueron conservados (Álvarez, 2002). Hasta comienzos de siglo XX, los “camellones” fueron marginalmente aprovechados en el cultivo asociativo de una serie de productos, tales como maíz, yuca, fréjoles, zapallos, camotes, ajíes, cacaos, maníes, tabacos, piñas, etc.

Cuando sobrevino la crisis del cacao, en los años 20, una gran masa de trabajadores se vio violentamente desplazada de las plantaciones y con el fin de evitar “morirse de hambre”, estuvo obligada a cultivar arroz, como una forma fundamental de producción y ya no solamente complementaria, como había sucedido hasta ese momento. Por esta razón, al igual que el conjunto de trabajadores independientes, se convirtieron en arrendatarios de sitios de montaña o de vegas, éstas últimas sujetas a inundaciones periódicas. Con la crisis, el arrendamiento¹⁰ de tierras destinadas al cultivo de arroz¹¹ se generalizó y se convirtió en la forma esencial por medio de la cual, los campesinos de las provincias del Guayas pudieron subsistir (Espinoza, 2014).

10. Entre comienzos del siglo XX y 1920, se desarrolló el arrendamiento.

11. En especial, en Milagro que tenía particulares condiciones ecológicas y que durante el siglo XIX, se había convertido en la zona productora por excelencia de la gramínea en la cuenca del río Guayas.



Esta generalización del arrendamiento de suelos marginales destinados al cultivo de arroz fue posible porque, previamente, esta práctica había logrado imponerse y porque, además, los propietarios de tierras¹² pudieron emplear estas zonas para ampliar la frontera agrícola durante más de medio siglo, lograr ingresos complementarios, utilizar el arrendamiento como un mecanismo para transformar los sitios de montaña en suelos de cultivo y, eventualmente, en espacios ganaderos, finalmente generar una forma de cultivo que, lentamente, se fue perfilando como un sustituto al cacao¹³ (Ibid, 2014).

Hasta finales de la segunda década del siglo XX, se produjo arroz en la provincia del Guayas, casi exclusivamente en las tierras sujetas a inundaciones periódicas. Se trató, por consiguiente, de una producción de invierno. Como se trataba de una producción exclusivamente invernal era, por consiguiente, anual. Se esperaba que llegara el invierno y se iniciaban las actividades directamente productivas (Ibid, 2014).

Mientras tanto, en los meses anteriores se preparaba el terreno y solamente cuando venían las primeras lluvias, se procedía a la siembras. No obstante, ya para esos años se empezó a producir arroz en pozas y tembladeras, que era una producción

12. Se trataba, en este sentido, de una estrategia que demostró históricamente ser favorable a los intereses de los propietarios y, además, altamente eficaz para regular las relaciones entre terratenientes arrendadores y campesinos arrendatarios. Finalmente, hay que resaltar que el arrendamiento introdujo una modalidad de acceso al suelo y permitió constituir y consolidar el complejo agro-industrial-comercial sobre el cual descansará, históricamente, la producción arrocerca en el Ecuador.

13. A través de esta nueva forma de cultivo y producción, los pobladores pudieron acceder a extensiones de tierras que eran más nominales que reales. Sobre todo, después de la crisis del cacao, cuando las formas de cultivo y producción de las grandes plantaciones entraron en crisis.

A partir de la II Guerra Mundial, se intensificó la transformación que sufría el medio ambiente, se expandió la producción arrocerca con requerimientos de nuevas áreas de desarrollo, logrando, nuevamente con los llamados “desmonteros”...

de verano¹⁴ cuando las aguas bajaban. Se trataba de suelos distintos a los anteriores, en donde, a partir de estos años y sobre todo en la década siguiente, se va a iniciar lo que, más adelante, se iba a conocer como la producción de verano (Ibid, 2014).

Para esta época, se empezó a producir arroz en dos cosechas anuales: la de invierno y la de verano a la que, más adelante, se le conoció con el nombre genérico de “cosecha de vega” (Ibid, 2014). Desde la década del veinte, los camellones fueron rehabilitados en la práctica por los campesinos “desmonteros” de la provincia del Guayas, en una escala sin precedentes, con el objeto de dedicarlos al cultivo de arroz¹⁵.

Ambas cosechas fueron condiciones esenciales para el incremento del cultivo de arroz y para el crecimiento espectacular de la producción. Una y otra fueron, a su vez, condiciones para la ampliación del mercado interno y la consolidación de la producción arrocerca en el Ecuador (Ibid, 2014).

A partir de la II Guerra Mundial, se intensificó la transformación que sufría el medio ambiente, se expandió la producción arrocerca con requerimientos de nuevas áreas

de desarrollo, lográndose, nuevamente con los llamados “desmonteros”¹⁶, a través de contratos con el fin de talar el bosque de montaña y abrir campos de cultivos, con la consecuente expansión de la frontera agrícola (Ibid, 2014).

Las haciendas de la cuenca baja del Guayas, todavía para esta época, mantuvieron la diversificación productiva, con los cultivos de arroz y ganadería. Mientras fue posible, se desarrollaron dos cosechas de arroz al año, la invernal y la veranera, las cuales se mantenían con el agua de las crecientes. Aun así, los arrendatarios eran obligados por la hacienda a desocupar las “lomas”, cuando los fuertes inviernos ponían en peligro la supervivencia del ganado. El aparcerero debía trasladarse con su casa y familia, a otra parcela para salvar al ganado (Álvarez, 1985).

Cuando los arrendatarios lograban quedarse algún tiempo en un lugar, aprovechaban para sembrar en los came-lones. Esto sucedía especialmente con los empleados

14. Esta circunstancia permitió iniciar la producción de verano, que comenzaba con las siembras a principios de julio y cuya cosecha se levantaba los primeros días de diciembre o finales de noviembre.

15. Fue este fenómeno, a no dudarlo, uno de los factores que permite explicar el notable crecimiento del cultivo del arroz, que se observa en la cuenca del río Guayas, a partir de 1918.

16. A las familias “desmonteras”, la hacienda les otorgó parcelas para que las desbrocen, talen y puedan cultivarlas durante dos o tres años. Una vez limpios los terrenos y en producción, los precaristas eran cambiados a otra área de la hacienda, para volver a cumplir la misma función. Por el uso de la tierra, el arrendatario debía entregar a la hacienda una parte de la cosecha como forma de pago. Este sistema se caracterizó por la sobre explotación del trabajo del arrendatario y su familia que, en general, debía no sólo entregar parte de la cosecha, sino además, desplegar una gran cantidad de trabajo gratuito, en las parcelas de avance sobre las zonas montañosas.

fijos, encargados, administradores o capataces, en cuyos terrenos se apreciaban los únicos árboles frutales o de sombra existentes. Si las familias sabían que se iban a quedar por poco tiempo preferían no sembrar. Los cultivos más comunes que se realizaban sobre las lomas, especialmente en los inviernos, eran maíz, yuca, fréjol, ají, tomate, plátano, papaya, sandía, zapallos, camote, verduras, guabo, etc. Además, las lomas servían también como refugio para los animales salvajes, durante las inundaciones, preservando la fauna nativa (Ibid, 1985).

El avance del monocultivo arrocerero en muchas haciendas produjo el desplazamiento del ganado, sin embargo, en la siguiente década aparecerían otros nuevos propietarios de la tierra, con lo que se lograba ampliar el dominio del cultivo del arroz, sobre el territorio.

El incremento de los cambios en las últimas décadas

Con la política de incorporación del campesinado marginado a la sociedad nacional y la articulación de extensas zonas «vacías» al territorio nacional, como respuesta a la constatación de que existían muchas zonas con una muy alta densidad poblacional y predios grandes, a veces inmensos y de escasa productividad agrícola (Gondard & Mazurek, 2001), en donde existían formas precarias de trabajo agrícola, se dictó la Ley de Reforma Agraria y Colonización en 1964. Sin embargo no tuvo efecto, nunca afectó a la gran propiedad, solo sirvió para modernizar la agricultura, mediante la legalización de tierras a medianos y

Velasco Ibarra se vio obligado a dictar en 1970, el Decreto 1001, que declaraba abolido el trabajo precario en las zonas arroceras.

grandes productores, apoyo estatal para la especialización productiva, introducción de tecnología, dotación de infraestructura rural y adjudicación de crédito (Barsky, 1984).

Bajo un fuerte enfoque desarrollista del Estado, en 1965 se creó la Comisión de Estudios para el Desarrollo de la Cuenca del río Guayas, CEDEGE¹⁷, con el objetivo de estudiar y proyectar intervenciones para el desarrollo económico y social del valle del Guayas, una de las reservas hídricas más importantes del continente. Una de las ideas que estaba en la base de la creación de la CEDEGE era la de optimizar la utilización de recursos hídricos de la Subcuenca del río Daule, con fines agrícolas, para la prevención de los desbordamientos y el suministro hídrico de la ciudad de Guayaquil y de otros centros en la región de la costa, donde escaseaba el agua potable y el terreno árido y arenoso hacía difícil la agricultura (Gerebizza, 2009).

Las inundaciones registradas para esos años fueron las de 1965, 1970, 1971, 1972, 1973 y 1975, que afectaron el cultivo del arroz, aunque no totalmente, porque podía

17. Desde 1957, se gestó el desarrollo del valle del río Guayas, a través de la implementación de un proyecto para el control y regulación de las aguas del río Daule (Donoso, 2009). El Servicio Cooperativo Interamericano de Agricultura y luego la Agencia Internacional para el Desarrollo (AID), fueron las principales entidades impulsoras, conjuntamente, con grupos guayaquileños de agroexportadores.

permanecer sumergido en agua, por un periodo de hasta 14 días, sin sufrir pérdidas (CEDEGE, 1976) y se podía sembrar nuevamente, en forma inmediata, sobre la superficie afectada, tan pronto como el nivel de las aguas descendiera (Cfr. JNPCE, citado en Donoso, 1980).

A finales de los años 60, la presión por la tierra se radicalizó. Los jornaleros explotados demandaban la distribución de la tierra, para acabar con la dominación de los hacendados en el territorio arrocerero. La consigna que empezó a recorrer el agro nacional fue más firme: "con ley o sin ley, haremos la reforma agraria". Velasco Ibarra se vio obligado a dictar en 1970, el Decreto 1001, que declaraba abolido el trabajo precario en las zonas arroceras (Brassel, et. al., 2008) y se centraba en la intervención a grandes latifundios en zonas de producción arrocerera, con lo que se logró expropiar, aproximadamente, el 80% de los latifundios y redistribuirlos bajo venta a los ex-peones.

Así mismo, la ley agilitó el trámite a cooperativas que se encontraban en litigios legales desde la primera Reforma Agraria (Sánchez, 2014). Este nuevo escenario incrementó significativamente la demanda por créditos a largo plazo, relacionados con el cultivo del arroz, demanda que fue cubierta por el Banco Nacional de Fomento, que orientó el crédito al creciente uso de insumos, maquinaria, construcción y mantenimiento de obras de infraestructura y riego (Ibid, 1980). El incentivo de créditos para uso de maquinarias trajo aparejada la destrucción de los campos de camellones, de manera acelerada.

Con respecto a las haciendas que lograron mantenerse, la mecanización y el sistema de piscinas, reforzado por las reformas agrarias, tendieron a modernizar las grandes explotaciones, las mismas que abandonaron los desmontes más alejados del río y las dejaron a las nacientes cooperativas (Barsky y Cosee, 1981).

En 1973, se dictó la Segunda Ley de Reforma Agraria, con el objetivo de corregir problemas no solucionados por la primera, como impulsar la conversión de la agricultura tradicional hacia una "agricultura moderna", basada en la "eficiencia" productiva y la especialización agropecuaria por región, según la cual, "la región Costa estaba destinada para producir materia prima", como caña de azúcar, arroz, maíz, soya, algodón, palma aceitera y tabaco para abastecimiento de la agroindustria¹⁸ (Vos, 1988).

El objetivo de consolidar la modernización de la agricultura dio resultados en el sector arrocerero, en donde se consiguió:

1. introducir tecnología;
2. implementar la eficiencia productiva;
3. eliminar en su totalidad rezagos del sistema semi-feudal;
4. cubrir la demanda interna de arroz bajo la especialización productiva;
5. calmar la crisis social en el sector rural;

18. En cuanto a recursos para cumplir con dicho objetivo, el Estado ecuatoriano invirtió el 10,3% del presupuesto general del Estado, entre los años de 1973 y 1975 en: tecnología agropecuaria, infraestructura vial, canales de riego, financiamiento y en negociaciones de tierras consideradas improductivas y/o baldías (Vos, 1988).

6. evitar el minifundio mediante la figura de tierras comunales o cooperativas; y,

7. eliminar los latifundios ineficientes.

No obstante, el campesino “nuevo propietario de tierra”, se incorporó a una fase capitalista, con el endeudamiento por la tierra adjudicada y la dependencia tecnológica mediante la introducción de la revolución verde (Sánchez, 2014). El efecto de todas estas políticas provocó, nuevamente, la ampliación progresiva de la frontera agrícola en la subcuenca del río Daule.

Para garantizar el desarrollo de la región, en 1982 se comenzó la construcción de la presa Daule-Peripa, con el fin de controlar las inundaciones en el valle bajo del río Daule. La operación de la obra y del embalse se iniciaron en 1988 (CELEC EP-HIDRONACION, 2013); sin embargo, solo controlaría la mitad de la superficie de la subcuenca del río Daule¹⁹, sin proteger las zonas inundables situadas cerca de la parte inferior de su curso, contra las crecidas originadas en esta misma zona inferior o en el occidente de la cuenca (Rossel, 1996).

Además, se realizarían otras obras para gestionar el agua de la subcuenca, como son: el trasvase de aguas del río Daule a la Península de Santa Elena, trasvase del embalse

Daule-Peripa al embalse Poza Honda y La Esperanza, construcción de cuatro de sistemas de riego públicos (América Lomas, Higuerón, San Jacinto y el Mate) y el reciente proyecto Dauvin para riego²⁰.

En 1982 y 1983, se presentó el Fenómeno del Niño, generó un gran impacto social, económico, ambiental y productivo negativo a nivel del campesinado, que trajo como consecuencia que muchos agricultores hayan quedado endeudados con el Banco Nacional de Fomento (BNF), pero esta entidad, después de pasado el evento, estableció una política de largos plazos para su pago.

En 1994, se modificó la Ley de Desarrollo Agrícola y provocó la liberalización del mercado de tierras, mediante la eliminación de las restricciones para la división y venta de las tierras comunales y cooperativas, además, redujo la inversión pública para la agricultura campesina organizada en cooperativas (Herrera, 2014), lo que provocó con el tiempo, un fuerte retaceo de la tierra y el incremento de su precio en las partes bajas de la subcuenca del río Daule.

19. Este embalse llamado Daule-Peripa, se alimenta en gran parte del 50% de agua que produce la subcuenca del Río Daule (CELEC EP-HIDRONACION, 2013).

20. El actual gobierno (2016) lo considera como una obra de control de inundaciones.



En 1997 y 1998, se presentó nuevamente el Fenómeno de El Niño, suscitando la pérdida total de las cosechas de muchos productores arroceros.

La situación de los campesinos se agravó después con la crisis económica del país en 1999, con la devaluación del sucre y el ingreso a la dolarización, lo que representó profundos cambios en la economía familiar de los campesinos, al reducir de forma dramática sus ahorros a unos cuantos dólares²¹. Además, con costos de producción dolarizados y con el alza progresiva de precios de los agroquímicos, el producir se convirtió en una inversión muy costosa.

Desde finales de los 90, los campesinos comenzaron a notar que el clima empezó a variar, por la disminución de la frecuencia de los inviernos fuertes que causaban inundaciones y la prolongación de la temporada seca, siendo aprovechado para incrementar el número de siembras de arroz anuales, en las partes bajas.

Actualmente, el territorio de la parte baja de la subcuenca del río Daule ha sufrido una gran transformación, el monocultivo de arroz en las zonas susceptibles de inundación se encuentra presente y distribuido en una gran cantidad de tierras, que están en proceso de retaceo y de concentración. Adicionalmente está un gran desarrollo vial, que ha reemplazado a la vía fluvial, para conectar las zonas de producción con distintos centros de comercio, pero que generan problemas con sus infraestructuras (vías, puentes y alcantarillados), por funcionar como diques artificiales, debido a que bloquean el drenaje natural de la subcuenca, en la temporada invernal.

Existe un azolvamiento del río Daule como consecuencia de la presa Daule-Peripa, que modificó el equilibrio natural con la regularización del caudal (Betancourt, et al., 2013), una mayor intromisión de la marea al interior de la subcuenca y la disminución de especies acuáticas.

21. Para ese año, la conversión fue de 25000 sucres = USD 1.



ESTRATEGIAS REALIZADAS POR LOS CAMPESINOS

Todos estos cambios operados en el territorio, a lo largo de la historia, han permitido entender la vulnerabilidad creciente de las poblaciones campesinas ubicadas en la parte baja de la Subcuenca del río Daule ante las inundaciones, en los diferentes ámbitos que atañen a su cotidianidad (salud, alimentación, acceso, producción, etc.), sin embargo, desde la época prehispánica, la colonia española hasta la actualidad, las poblaciones rurales han generado diversas acciones antes, durante y después de las inundaciones, para mantenerse en su territorio.

Sin embargo, muchas de ellas invisibilizadas por diferentes actores públicos y privados, considerándose a los campesinos de esta parte baja de la subcuenca como sujetos pasivos, sin iniciativas, dependientes de ayuda estatal, en la praxis, es todo lo contrario, hay un gran conocimiento y saberes.

La diversidad de acciones que ejecutan los campesinos, ingresan dentro del contexto de la resiliencia, término que en el análisis del contexto rural, poco a poco, va tomando fuerza para comprender las diferentes respuestas ante diferentes eventos adversos, a las que se enfrenta el campesinado de forma diaria, para sobrevivir.

La resiliencia es entendida como la capacidad de los campesinos para prevenir y mitigar amenazas, desastres y crisis, así como preverlos, amortiguarlos, adaptarse a ellos, y recuperarse de ellos de forma eficiente y sostenible (FAO, 2012).

Otros conceptos inherentes en esta definición, son los siguientes: Prevención, comprendida como la evasión absoluta de los impactos adversos de las amenazas y de los desastres conexos. Mitigación, entendida como la disminución o la limitación de los impactos adversos de las amenazas y los desastres afines (ECHO, 2013). Adaptación, al reconocimiento consciente de que las condiciones han cambiado o están a punto de cambiar y que se requieren de acciones para volver a mantener o conseguir el estado deseado (Citado en Isch, 2011).

De acuerdo al sector donde se ubiquen los campesinos en la Subcuenca del río Daule y los medios que posea, algunos muestran una mayor resiliencia con respecto a otros, diferencia que se da, por la combinación de diferentes capacidades, que permiten la implementación de estrategias o acciones de diversa índole.

A continuación, se describen las estrategias y acciones para afrontar inundaciones realizadas por los campesinos de la Subcuenca baja del río Daule.

Estrategia 1 | Garantizar sus medios de vida

Prevención

Implementación de muros de arena: Los campesinos aseguran los ingresos económicos provenientes de la actividad arrocera durante el verano, frente a posibles repercusiones económicas en el invierno, por el riesgo de inundación. Los productores que colindan con el canal de drenaje por donde actualmente fluye el río Magro, realizan diversos diques con la misma arena del canal, para apresar el agua y asegurar el riego en el cultivo del arroz, de manera que garantizan su producción y por ende, sus ingresos. Para implementar los diques, varios productores arroceros de cada uno de los sectores se reúnen y acuerdan la construcción de los mismos para su utilización en el verano, con el aporte de una cuota individual para el alquiler de maquinaria. Cuando llega el invierno, estas obras desaparecen sin problema, por la crecida del río Magro.

Construcción de viviendas: Los inviernos han generado experiencia en los campesinos sobre los máximos niveles de hasta dónde llegan las inundaciones, utilizando como unidad de medida las escaleras de ingreso a sus viviendas. Este conocimiento ha determinado que las construcciones de caña guadua, mixtas (columnas de madera y paredes de bloque) o de hormigón, tomen en cuenta esos niveles cuando son construidas. En el caso de que la casa se construya de una sola planta a las orillas de río, se construye un

muro de hormigón de más de un metro de alto, para impedir el ingreso del río cuando sube su nivel en la época invernal.

Letrinas con pozos ciegos elevados: Hace varios años atrás en las zonas históricamente inundables, se ejecutó el proyecto de construcción de letrinas con pozos ciegos elevados, para preservar la salud de las familias campesinas. Actualmente, algunos campesinos han copiado el modelo y mejorado, al añadir un espacio para bañarse, instalar un inodoro, elevar aún más el nivel del pozo ciego, incluso conectar una tubería PVC desde el baño que se localiza en la segunda planta de la vivienda con el pozo ciego que se encuentra a un nivel más bajo.

Infraestructura para resguardo de animales menores: Los campesinos construyen infraestructuras elevadas y sencillas de madera y/o caña guadua debajo de la vivienda o por fuera de ella, para el resguardo de especies menores (gallinas, patos) y almacenaje de equipos, herramientas y materiales. En el caso de los chanchos, la chanchera es construida de madera y caña guadua y es ubicada en una pequeña loma, donde no llega el nivel del río.

Afianzamiento de vías de acceso: En las pocas vías de acceso a sectores que anualmente se inundan, los campesinos que colindan con el camino decidieron mantener

los árboles a lo largo de él, tanto al lado derecho como izquierdo, consiguiendo estabilizar el suelo y facilitando la incorporación de material pétreo para mantener la altura del camino y así, garantizar que la vía se mantenga firme frente a posibles deslizamientos de tierra.

Estabilización del suelo: Las fincas que colindan con los ríos Daule y Pula tienen pequeñas plantaciones de mango y huertas de cacao para estabilizar el suelo, como prevención frente al riesgo de deslizamientos de tierra. En los lugares en que hay cultivos de plátano a orillas del río Daule, se forman pequeños muros ondulantes naturales con los sedimentos del río, que permite mitigar una pequeña crecida del nivel del río.

Recuperación

Remoción de arena de los arrozales: Cuando el invierno ha generado que el río Magro se desborde e inunde los arrozales, quedan bancos de arena en las piscinas de las arroceras, que obliga a los campesinos a contratar maquinaria para su remoción. En el caso de que no lo hicieran, los rendimientos de arroz por superficie serían muy bajos o nulos, poniendo en riesgo sus ingresos. Para ejecutar esta remoción de arena solicitan créditos de infraestructura al BanEcuador²² o a prestamistas informales. Con respecto al primero, el productor solicita el crédito al mayor plazo posible, incluso con la posibilidad de reestructurar

22. Antes denominado Banco Nacional de Fomento.

el crédito, a fin de extender el plazo y tener liquidez para continuar con la actividad productiva. Con respecto al segundo, el campesino espera pagar con la producción del arroz o con la subsiguiente cosecha.

Adaptación

Cambios de la vivienda: Los campesinos se han agrupado para conseguir el financiamiento del Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda, con el propósito de cambiar la infraestructura de sus viviendas, pasando de casas altas de caña guadua a casas altas de hormigón. De forma individual, algunos productores han obtenido los suficientes recursos económicos para realizar el cambio de sus viviendas, mientras que otros están en ese proceso, que les tomara algunos años. Estos recursos financieros provienen de remesas del exterior o por trabajos permanentes fuera del predio. Los campesinos que no cuentan con los suficientes recursos económicos para hacerlo, prefieren apoyarse de la ONG Hogar de Cristo, solicitando paredes de caña guadua y techo, para reemplazar la infraestructura de la vivienda que se encuentra en estado deplorable, que serán pagadas en el plazo de dos años.

Uso de camellones: En las zonas muy bajas, todavía se encuentran algunos camellones prehispánicos en varios predios de productores, cuya superficie es de menos de media cuadra. Son utilizados para la siembra de arroz en la temporada invernal, cuando todo alrededor está inundado. Estas infraestructuras permiten generar ingresos y el alimento básico del campesino, que es el arroz.

Formación de pequeñas lomas: En los sectores que históricamente se inundan de forma anual, las viviendas fueron construidas sobre pequeñas lomas de origen prehispánico. Sin embargo, los hogares que no fueron favorecidos con estas construcciones en la época de la Reforma Agraria o en el proceso de herencia de las tierras, de forma independiente han invertido en la formación de ellas durante varios años, contratando volquetas de tierra para su conformación. Además, permiten que algunos árboles crezcan para la estabilización de la tierra de estas lomas formadas y para generar sombra para la vivienda²³.

23. Décadas atrás, el techo de las viviendas era con pancas de arroz, con el tiempo fueron cambiadas con techos de zinc por su durabilidad.



Estrategia 2 | Disponer de agua para consumo humano

Adaptación

Construcción de pozos: Después del fenómeno de El Niño de los años 97-98, los campesinos que colindan o están cerca del río Pula decidieron cavar pozos cerca de sus viviendas para abastecerse de agua de forma permanente durante todo el año y, especialmente, durante el invierno, debido a que el agua del río viene con mucha turbidez²⁴. Sin embargo, las familias desconocen si el agua de esos pozos tiene problemas de contaminación.

Recolección de agua: En lugares en que los campesinos se encuentran aislados por la temporada invernal, las familias recolectan el agua de los techos de sus viviendas en tanques

o baldes, para después ser consumidas. En el caso de que estén cercanos a sectores donde el agua se aprovisiona a través de tanqueros, proporcionados por el GAD cantonal, los productores se trasladan en canoas para recoger el agua en galones o también, se apoyan de algún vecino o familiar para la obtención del recurso. Sin embargo, si las circunstancias no les permite tener agua segura, recolectan directamente de los ríos, con el riesgo de enfermarse.

24. Se entiende por turbidez o turbiedad, a la falta de transparencia de un líquido debido a la presencia de partículas en suspensión. Cuantos más sólidos en suspensión haya en el líquido (generalmente se hace referencia al agua), más sucia parecerá que está y más alta será la turbidez. La turbidez es considerada una buena medida de la calidad del agua, cuanto más turbia, menor será su calidad.



Estrategia 3 | Mantener la seguridad alimentaria del hogar

Mitigación

Rescate de arroz: Cuando el invierno se ha anticipado y se inundaron sus arrozales, los campesinos se trasladan con sus canoas a rescatar algo de la producción. Este rescate involucra bucear por tres días, tiempo en que se corta cierta cantidad de arroz que está debajo del agua²⁵, para trasladarlo en canoas y apilarlo en las vías principales, para secarlo y chicotearlo (golpearlo), a fin de vender, una parte a la mitad de precio de la saca normal, para comprar alimentos, como aceite, azúcar, jabón, etc. y el resto, pillarlo para alimentar al hogar.

Esto permite que su familia se alimente por un periodo corto, hasta encontrar otra alternativa. La actividad está subordinada al nivel de la inundación, es decir, mientras la altura del agua permita seguir recolectando el grano, se realiza la actividad sin problema, pero cuando el nivel del agua sube de forma rápida y se dificulta la labor, se detienen.

Apoyo con alimentos de parte de vecinos, familiares o institución pública. Cuando la alimentación comienza a escasear en el hogar, el número de comidas por día disminuye de 3 a 2, obligandoles a dirigirse a lugares que la información radial ha señalado que van a entregar comida como dotación, por parte de alguna institución pública. También piden apoyo a sus vecinos o familiares, para que les faciliten algunos víveres o un quintal de arroz, que será devuelta con las siguientes siembras.

25. De acuerdo a las entrevistas con los campesinos, el arroz aguanta debajo del agua hasta tres días.



Adaptación

Pesca para alimentación y comercialización: La época invernal genera variaciones en el caudal de los ríos, que son señales ambientales que modulan el ciclo reproductivo de los peces. Este funcionamiento ecológico es aprovechado por los campesinos, al pescar²⁶ en pozas, esteros y ríos, tanto para complementar su alimentación como para vender y obtener algún recurso económico durante esta estación.

En esta actividad de pesca, las familias tienden mallas en los sectores donde hay alcantarillas, para recolectar los peces cuando el nivel de las aguas va bajando, los niños y mujeres pescan con anzuelos en los ríos para capturar algunos peces, en cambio, otras personas tienden grandes mallas con caña guadua en el río, para una mayor recolección de peces con fines de comercialización. Esta acción se volvió imprescindible para la sobrevivencia de los campesinos en la temporada de los fenómenos de El Niño; sin embargo, está en riesgo por la disminución de la población de peces, debido al desequilibrio ecológico y la contaminación de los ríos.

Almacenamiento de arroz: Después de cosechar el arroz, los campesinos de zonas muy susceptibles a inundaciones distribuyen su producción para la venta, semilla y para el consumo del hogar. Según el número de miembros del hogar, se destinan de 10 a 30 sacas de arroz (incluida la semilla), para secar por alrededor de dos días y almacenarse en cáscara, debajo de sus viviendas²⁷. Estas sacas son consumidas durante la época de inundación, pero, en el caso de que necesiten algún recurso económico o

compra otro tipo de productos para alimentarse, algunas sacas son llevadas para ser piladas y vendidas. Cuando se prolonga el tiempo de inundación, los campesinos consumen hasta lo guardado para semilla.

26. Los peces que consiguen son, por ejemplo, la vieja azul, guanchiche, tilapia, etc.

27. Este tipo natural de secado permite un mayor periodo de almacenamiento del grano de arroz, es decir, el arroz no tendrá problemas de hongos o gorgojo durante toda la época invernal.



Estrategia 4 | Garantizar el capital financiero

Prevención

Créditos para producción y subsistencia: Los productores solicitan créditos a distintos agentes de crédito informal (piladoras y chulqueros), quienes les prestan dinero a una tasa de interés entre el 10% al 15% mensual, para realizar la segunda siembra de arroz en verano (veranera 2). Sin embargo, el monto solicitado para la producción es más bajo del necesario, porque los campesinos disminuyen la superficie de siembra, por el riesgo de pérdida ante las inundaciones. Además, este crédito también será destinado a la manutención de la familia, en la época invernal.

Formación de cajas de ahorro a nivel local: En diferentes territorios, varios campesinos se han juntado y conformado cajas de ahorro, como una alternativa frente a los chulqueros y como mecanismo para la obtención de créditos rápidos, de pequeños montos, a bajas tasa de interés (2,5%-3% mensual), a un plazo de 5 meses y para la generación de pequeña utilidades, que después serán invertidas de acuerdo a las necesidades de cada socio (en el hogar o en la unidad productiva). La mayoría de socios solicitan créditos en dos temporadas, en enero y julio, en sintonía con la producción de arroz invernal y veranero.

Los socios de estas cajas de ahorro son, en su mayoría, mujeres, quienes solicitan préstamos para cría de pollos,

chanchos, producción de arroz y comercio. En cambio, los socios varones generalmente piden para el cultivo de arroz. En la temporada invernal, por el mes de enero, pocos socios solicitan créditos de montos muy bajos (200 – 300 USD) para invertirlos en la producción de arroz, por el riesgo de perder sus cultivos por la inundación. En el caso de que así sucediera, la caja de ahorro le otorga un tiempo de gracia para el pago de capital, con sus respectivos intereses. Además, tiene el derecho de solicitar otro crédito para que continúe con la producción. Esta lógica permite que los campesinos logren sopesar la carga económica, hasta que nuevamente se reactive la producción.

Administración de tierras como una sola propiedad: Existen familias campesinas que trabajan de manera conjunta las herencias (tierras) entregadas por los padres, administrándolas como una sola propiedad, debido a que las superficies de tierras heredadas son muy pequeñas (en algunos casos tienen tareas²⁸). Esta forma de organización permite que, a través de la tierra, accedan a créditos informales para la producción de arroz. En el caso de que se resuelva ejecutar la veranera 2, que tiene el riesgo de que se pierda por la inundación, deciden de forma unánime

28. 16 tareas componen una cuadra; una cuadra es 0,7056 ha.

hacerlo en un área más pequeña, con créditos informales de montos bajos, que son distribuidos entre los miembros (jefe de hogar e hijos), para sus gastos mensuales y para la producción del arroz. Este mecanismo permite que el riesgo se distribuya entre todos ellos. De esta cosecha, alrededor del 12% se destinará para el consumo del hogar y el resto, para la venta y para pagar el crédito pendiente.

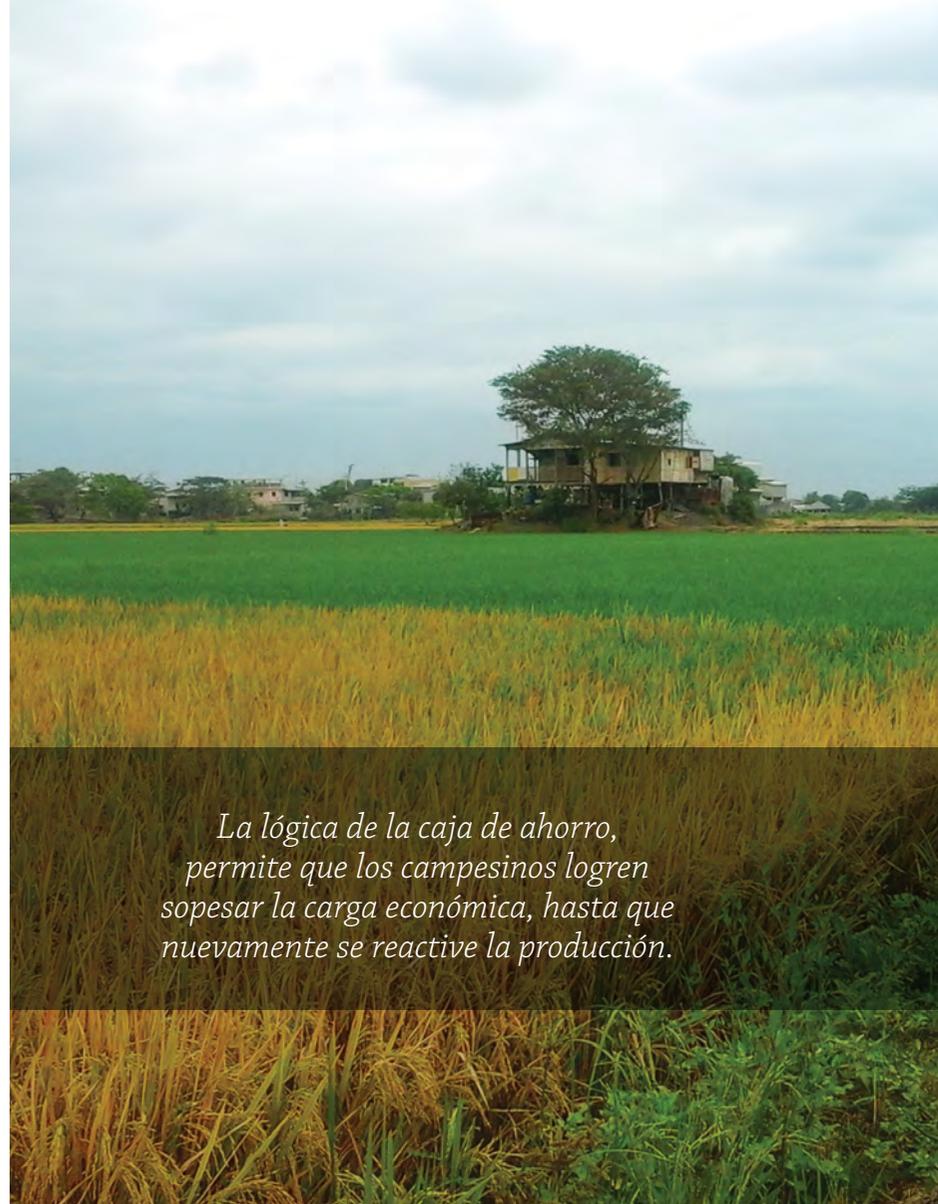
Mitigación

Acceso a créditos por montos bajos: Cuando los campesinos han perdido la producción de arroz por la inundación, solicitan créditos de montos bajos a los chulqueros o piladoras, para mantener a su hogar, los mismos que serán devueltos en especie o en dinero con la siguiente cosecha.

•
32
•

Recuperación

Pago de créditos después de la inundación: Según sea el tipo de prestamista informal, monto del crédito y la relación existente entre las partes, cuando se pierden las siembras por inundación, a algunos productores se les condona los intereses, pero el capital será pagado en especie con la próxima siembra. Mientras, que a otros se les cobrará los intereses acumulados junto con el capital.



La lógica de la caja de ahorro, permite que los campesinos logren sopesar la carga económica, hasta que nuevamente se reactive la producción.

Estrategia 5 | Mantener el flujo de caja del hogar

Prevención

Arriendo de tierras: Por las actividades que conlleva el manejo del arroz, la inestabilidad de los precios, por los riesgos climáticos (inundaciones) y variabilidad en los rendimientos, un segmento de campesinos prefiere alquilar sus tierras a productores de la misma zona o de diferentes lugares, por un periodo, que está en función del número de siembras. El alquiler oscila de 350 a 450 USD /cuadra dependiendo del sitio y del acceso al riego, valor que es pagado por anticipado. Este mecanismo permite una liberación de su tiempo, para ser destinado a otras actividades que le generen mayores recursos económicos, garantiza un ingreso cuatrimestral y transfiriere el riesgo de pérdida por inundación al arrendatario. Los campesinos que son adultos mayores, a más de las razones anteriormente mencionadas, realizan esta acción como mecanismo de jubilación.

Adaptación

Trabajar fuera del territorio: En época invernal, en los sitios históricamente inundables, los campesinos salen a trabajar fuera de su territorio para la obtención de ingresos económicos, se distribuyen en diferentes lugares para realizar distintas tareas, como las siguientes:

- a. jornaleros o sembradores de arroz en los sistemas de riego que se encuentran en el margen derecho del río Daule, en





Estrategia 6 | Sustentarse en las relaciones sociales construidas

Mitigación

Apoyo de familiares y vecinos: Las relaciones de amistad entre los campesinos permite que se den la mano el uno al otro en la temporada de inundaciones, al prestarse comida y agua, apoyo en el transporte en canoa cuando sus hijos se dirigen a la escuela o colegio, auxilio con vivienda cuando la familia ha tenido que dejar su hogar, ayuda en el traslado de algún enfermo que necesite salir de emergencia a un centro de salud, incluso, prestar algo de dinero para una necesidad de ese momento. Todas estas ayudas son fruto de una relación que los campesinos, tanto viejos como adultos, han ido construyendo de forma diaria en su territorio y se fortalece cuando han pasado diferentes episodios, como fueron las reformas agrarias hasta los fenómenos de El Niño del 82-83 y 97-98.

Las piladoras como auxilio para alimentación: A través de los años, se ha conformado una relación de compromiso y confianza entre varios campesinos y piladoras, creado por el apoyo que les dan los segundos al otorgar créditos para la producción del cultivo del arroz, así como por el almacenamiento del arroz del campesino en sus instalaciones³⁰. Este tipo de vínculo permite que en la temporada de inundaciones, las piladoras apoyen a los productores, cuando ellos lo solicitan, con varios quintales de arroz pilado para

su alimentación, que después serán devueltos con las siguientes siembras. Sin embargo, en el fenómeno de El Niño del 97-98, las piladoras no ayudaron con arroz pilado para la alimentación de los campesinos, argumentando que tenían vacías sus bodegas.



30. Cuando el productor decide pilar el arroz que guardó, la piladora le cobra el servicio de pilado y no de almacenado.

- 34
- sectores altos y en haciendas arroceras ubicadas en los cantones de Santa Lucía, Colimes, Palestina, Balzar y Taura.
- b. en la limpieza de cacaotales
- c. trabajando en haciendas de mango, laborando en la limpieza, podas y cosechas.
- d. trabajadores de camaroneras ubicadas vía a la Costa,
- e. cargadores en el Mercado Montebello,
- f. jornaleros en haciendas bananeras de la provincia de El Oro, trabajando en el enfundado, deshije, limpieza de canales de drenaje y cosecha.

- g. albañiles y oficiales en las urbanizaciones que están en construcción en el cantón Samborondón y en la ciudad de Quito.

Los campesinos que tienen posibilidad de regresar a su hogar el mismo día²⁹, incrementan sus horas de trabajo en 2 o 3 horas, para cubrir el costo de su transporte. Mientras que otros permanecen fuera de su territorio por 15 días hasta un mes.

29. Los campesinos salen a las 4:00 am de sus hogares, para embarcarse en camioneros junto con otros compañeros hacia el lugar donde son requeridos.

Estrategia 7 | Aplicar conocimientos empíricos adquiridos de varias generaciones

Prevención

Ciclo de inundaciones: Los campesinos conocen que el clima ha variado desde varios años atrás, para ellos cada año de producción es distinto; sin embargo, dentro de su conocimiento empírico han determinado que cada cuatro o cinco años vendrá un invierno fuerte, que causará inundación. Esto les permite observar ciertas precauciones con respecto a las siembras de arroz, que se cosecharán en la etapa invernal. Con respecto al fenómeno de El Niño, si las lluvias comienzan el 14 de septiembre, fecha en que se celebra la fiesta religiosa del Señor de los Milagros, el fenómeno para ellos está confirmado, esto explica como en el año 2015, a pesar de que las instituciones responsables confirmaron la venida del fenómeno, algunos campesinos siguieron con su rutina normal de siembras.

Información aguas arriba: Los campesinos de zonas muy susceptibles a inundación, obtienen información sobre si la presa Daule-Peripa ha descargado agua al río Daule, determinando el tiempo de llegada y el incremento del nivel del río frente a un posible desborde. Esta información es proporcionada por familiares o amistades que viven aguas arriba o cerca de la represa. Además, ellos determinan con

facilidad, si el incremento del nivel del río proviene por la descarga de la represa o por lluvias, aguas arriba.

Fases lunares: En el pasado, los campesinos utilizaban las fases de la luna para la organización de la actividad agropecuaria, en la actualidad, muy poco se aplica. Para advertir la presencia de inundaciones, consideraban que si las primeras precipitaciones (lluvias) se daban en la fase de luna llena, el invierno será "bravo", es decir, fuerte, con inundaciones. Para estos acontecimientos, se preparaban almacenando 10 sacas de arroz en cáscara, cuya cosecha se realizaba en menguante para que dure por más tiempo, preservándose sin problemas de gorgojo, por alrededor de un año. Igual lógica se hacía con el zapallo y el camote, que junto con el arroz eran almacenados. Se adquirían chanchos para obtener manteca y se guardaban en 8 o 10 latas, que eran consumidas durante los 6 meses que duraba el invierno. Complementaban su dieta con carne o queso, que los adquirían en los pueblos cuando salían en sus canoas. Cuando el invierno comienza con precipitaciones en la fase de creciente, los campesinos consideran que será un invierno regular, donde no habrá riesgo de inundaciones.



Estrategia 8 | Diversificar actividades agro productivas

Prevención

Descanso del suelo: El descanso de los suelos tiene incidencia directa sobre los rendimientos y por ende, en el incremento de los ingresos agropecuarios para el año. Los campesinos que tienen predios en zonas muy bajas y muy susceptibles a las inundaciones, realizan una sola siembra de arroz en el año, con lo que consiguen que el suelo descanse por 7 meses y tienen la oportunidad de sembrar variedades de grano largo o corto, con una baja inversión en fertilizantes.

Diversificación: Los productores que tienen distribuidas sus tierras, tanto en partes altas como bajas, tienen la posibilidad de combinar cultivos durante las dos estaciones (verano e invierno). En la época invernal, en la parte alta siembran arroz, maíz, tomate riñón y verduras, que les sirve en su mayoría para comercializar y una parte para la alimentación del hogar. Incluso, uno de estos productos extiende su beneficio hasta la siguiente época, es el caso del maíz, que servirá para alimentar a las gallinas en la época de verano. En esta diversidad, las especies menores también están presentes (gallinas, patos, pavos y chanchos), algunos de ellos (gallinas) son consumidos de forma inmediata por el riesgo de las enfermedades presentes en el invierno, mientras que a otros (patos y pavos) se les ubica en infraestructuras sencillas

de madera, para el caso de inundaciones. En la época de verano, se dedican a los cultivos de arroz, tanto en la parte baja (pozas) como alta. La diversificación permite disminuir el riesgo del ingreso económico e incrementar la seguridad alimentaria de la familia.

Desplazamiento del ganado: Tal como se realizaba en el tiempo de la colonia, en el inicio del invierno, el ganado es trasladado hacia zonas altas para salvaguardarlo de las inundaciones y en el verano es llevado hacia las zonas bajas, para permanecer con el propietario y aprovechar la vegetación natural desarrollada en el invierno. Estas acciones de cuidado del ganado se despliegan porque la ganadería funciona como caja de ahorro para eventos de emergencia económica, por ello su traslado es imprescindible. El alquiler de los potreros varía de acuerdo al sector donde decida el productor ubicar a su ganado, sin embargo, no incide en el costo de manutención anual.

Adaptación

Variación del número de siembras: Cada año es distinto en cuanto al inicio y culminación del invierno. En los sectores bajos, donde las precipitaciones han culminado de forma temprana, los campesinos aprovechan para realizar dos siembras



...el ganado es trasladado hacia zonas altas para salvaguardarlo de las inundaciones y en el verano es llevado hacia las zonas bajas.

de arroz (veranera 1 y veranera 2) y para obtener recursos económicos para el invierno, sin embargo, cuando las precipitaciones se prolongan por más tiempo, los productores realizan una sola siembra, que sería la veranera. No existe un calendario fijo de siembras en el año, existe una adaptación del campesino frente al invierno.

Combinación de variedades: En el año que los campesinos deciden realizar dos siembras de arroz (veranera 1 y veranera 1), intercalan variedades que se caracterizan por su diferencia en los ciclos vegetativos. Primero, los productores siembran variedades de grano largo como la SFL-09³¹ (125 días) o la SFL-011³² (131 días), por su mayor tiempo para cosechar, además de tener un mejor precio en el mercado. En la segunda siembra, se utilizan variedades de grano corto denominadas corrientes, como la INIAP³³ 11 (95-110 días), INIAP 14³⁴ (113-117 días) e INIAP 15 (117-128 días), que tienen la ventajas de tener menor tiempo para su cosecha, se ajustan al tiempo de ingreso del invierno, es decir, se acorta el tiempo de recolección frente al riesgo de la inundación.

31. Es de la marca INDIA, de la empresa de Pronaca. El tiempo de cosecha en verano es a los 125 días y en invierno es de 114 días. Fuente: www.pronaca.com/site/principalAgricola.jsp?arb=1099&cdgPad=26&cdgCat=7&cdgSub=8&cdgPr=735.

32. Es de la marca INDIA, de la empresa de Pronaca. El tiempo de cosecha en verano es a los 131 días y en invierno es de 122 días. Fuente: www.pronaca.com/site/principalAgricola.jsp?arb=1099&cdgPad=26&cdgCat=7&cdgSub=8&cdgPr=735.

33. Las variedades INIAP 11, INIAP 14 e INIAP 15 son precoces, permiten sembrar bajo condiciones de riesgo en siembra directa, tres ciclos al año. Fuente: <http://balcon.magap.gob.ec/servicios/index.php/iniap>.

34. INIAP 14 de origen IRRI-Filipinas (entregada en 1999).

Sin embargo, las variedades 14 y 15 se las mezcla en el momento de la siembra al voleo, para que la primera sostenga a la segunda, porque tiene problemas de acame (volcamiento). Además permite tener una mejor calidad del pilado³⁵ (ventaja de la variedad INIAP 15) y mayor peso del grano (ventaja de la variedad INIAP 14).

Combinación de tipos de siembras: Algunos productores del sector 5 de la Junta América Lomas (río Perdido), que realizan 2,5 siembras de arroz en el año, combinan la forma de sembrado dependiendo del tiempo: en la segunda siembra de



arroz realizan al voleo para disminuir los costos de producción y para la tercera, realizan por trasplante con variedades de grano corto, para disminuir el riesgo de volcamiento en el invierno.

Disminución del tiempo de siembra: Para disminuir el tiempo de siembra, los productores que tienen tierras o alquilan en las partes altas, realizan las “manchas” o semilleros de arroz en las parte altas, para trasplantarlos de forma inmediata, después de haberse preparado el suelo, de las tierras que tienen en las partes bajas, ahorrándose entre 18 y 22 días, disminuyendo el periodo de producción antes del ingreso del invierno.

Reciclaje de las semillas: Para disminuir los costos de la segunda siembra de arroz (veranera 2), que tiene riesgo de pérdida por inundación, reciclan la semilla, es decir, utilizan la semilla de la cosecha anterior. Para la próxima siembra del siguiente año (veranera 1), compran semilla certificada de alguna casa comercial o de otros productores ubicados en otros sectores, para garantizar los rendimientos de arroz.

Uso de nueva tecnología: Frente al elevado costo de producción del arroz, el alto nivel de endeudamiento para la implementación del cultivo y por la disminución del contenido de materia orgánica en los suelos, que se refleja en la disminución de los rendimientos, algunos productores han empezado a utilizar una tecnología sencilla de realizar, económica en sus materiales y sin efectos negativos en el ambiente. Esta tecnología se basa en el uso de bioinsumos

35. Menor grano partido

(microorganismos de montaña, bioles mineralizados, insecticidas orgánicos, fungicidas orgánicos, repelente para caracoles, compost, humus y azolla).

Los bioinsumos mencionados permiten un restablecimiento del suelo en cuanto a su contenido de materia orgánica, mejoran la resistencia del cultivo del arroz a las enfermedades y la disminución de la población de plagas, por insectos predadores (control biológico). Esta sencilla tecnología incide de manera positiva en los ingresos económicos, debido a la disminución de los costos de producción y en los montos de crédito, además de que permite tener una recuperación económica más rápida después de un evento de inundación. Actualmente, varios productores han mezclado las dos tecnologías (convencional y orgánica) para experimentar, con buenos resultados en cuanto a rendimientos e ingresos.

Precios del arroz: En los meses de febrero y marzo empieza a subir el precio del arroz, teniendo el máximo precio en abril, por la poca oferta de arroz en el mercado, que es aprovechado por los campesinos que sembraron arroz invernero (zonas altas y juntas de riego). Sin embargo, corren varios riesgos, como: que el arroz se caiga por las lluvias, que no se pueda cosechar por el exceso de agua en las piscinas o que los costos de transporte se vuelvan muy

altos (pago de jornaleros y traslado de las sacas de arroz en caballos, canguros y lanchas). Esta tendencia en la elevación de precios de la saca de arroz, en la época invernal, impulsa a algunos campesinos de zonas bajas a realizar sus siembras en octubre o noviembre, por ello disminuyen sus costos de producción frente al riesgo de pérdida por inundación. En el caso de que cosecharen en una época de poca oferta de arroz en el mercado y con precios altos, compensa en mucho el riesgo tomado. Los campesinos también conocen que el precio más bajo del arroz coincide con la fiesta del Señor de los Milagros, no obstante, cosechan para esas fechas por la necesidad de recursos económicos para participar en ella.

Mitigación

Expulsión de “lechugines” de sus tierras: El incremento del nivel del río Pula permite que los “lechugines” ingresen a los sectores de pozas, donde se cultiva arroz. Por ser una especie invasora y por su fácil reproducción vegetativa y sexual, crean muchos inconvenientes para la pesca, navegación, drenaje, labores de preparación del suelo y salud (por mordedura de serpientes³⁶). Por ello, se creó un sistema sencillo para su contención, consiste en la

36. Las serpientes se encuentran en los lechugines y son transportadas desde aguas arriba.



instalación de varias cañas guaduas, que son cruzadas con una línea de suncho, que a la vez son amarradas a botellas de plástico. Según va subiendo el nivel del agua, también lo hace la línea. Cuando los lechugines son retenidos por la línea, inmediatamente son picados con machete por un grupo de campesinos que están en canoas, para después empujarlos hasta una alcantarilla que se conecta con el río Pula, completando su expulsión.

Recuperación

Disminución de algunos rubros: Cuando el invierno está por finalizar y empieza a disminuir el nivel de agua en las pozas, es la señal para que los campesinos inicien las nuevas siembras de arroz. En este nuevo ciclo, dos rubros tienen menores costos, el primero es la preparación del suelo, por no invertirse muchas horas de maquinaria y el

segundo es el riego, por la inversión en menos horas de riego durante las primeras semanas del cultivo.

El arroz veranero: En el caso de que los campesinos pierdan sus cultivos por la inundación, esperan con la siguiente siembra de arroz, es decir, la veranera, recuperarse económicamente, porque los rendimientos son mayores y existe una disminución en el costo de producción, por la reducción en el gasto de la preparación del suelo y un uso menor de fertilizantes, ya que las tierras mejoran en su fertilidad, producto de la inundación. La experiencia vivida por los campesinos después de pasado el fenómeno de El Niño del 97-98, reveló que obtuvieron rendimientos de hasta 80 sacas de arroz por cuadra, con poca inversión.

Como se puede comprobar parte de esas estrategias y acciones ejecutadas por los campesinos han sido recreadas desde un pasado que continúa vigente en la cotidianidad de las poblaciones, cuando los antiguos camellones y la reutilización de lomas permanecen en la memoria de este territorio, cuando el parentesco funciona como parte de las relaciones sociales para la producción, cuando el conocimiento sobre fenómenos repetitivos y su relación histórica con el medio ambiente, les ha enseñado a manejar estrategias válidas como base para innovar y protegerse. Con aciertos y errores, los campesinos de esta parte baja de la Subcuenca del río Daule, han construido un conocimiento sobre las inundaciones. Lo importante es que estos saberes trasciendan hasta las esferas públicas, para enriquecer cualquier tipo de acción por parte de los responsables directos de la gestión de riesgos de las inundaciones.





ORIENTACIONES Y PROPUESTAS PARA PROGRAMAS AGRÍCOLAS EN ZONAS SUSCEPTIBLES A INUNDACIONES

Existen una diversidad de desafíos mundiales para el sector agropecuario, una de ellas es la de incrementar la resiliencia de los agricultores ante las amenazas y crisis de la agricultura y la seguridad alimentaria. Para ello es necesario el manejo integrado de riesgos, con políticas y aplicación de instrumentos para reducir la vulnerabilidad de las actividades agropecuarias (MAGAP, 2016) y de los campesinos que habitan en los territorios rurales.

La actual Constitución de la República del Ecuador, el Art. 389., menciona que el Estado protegerá a las personas, las colectividades y la naturaleza frente a los efectos negativos de los desastres de origen natural o antrópico mediante la prevención ante el riesgo, la mitigación de desastres, la recuperación y mejoramiento de las condiciones sociales, económicas y ambientales, con el objetivo de minimizar la condición de vulnerabilidad

Por ello, el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP) ha propuesto hasta el momento dos políticas específicas relacionadas con la gestión de riesgos:

Política 1³⁷

Impulsar el uso de insumos locales (semillas y bio-insumos) y la implementación de buenas prácticas agropecuarias para promover el establecimiento de los nuevos sistemas agrícolas para la Intensificación Sostenible de la Producción Agrícola (ISPA).

La primera plantea no solamente incentivar los sistemas de producción más sostenibles para reducir los costos sino, fundamentalmente, aumentar la resiliencia de las unidades de producción. Consideran que hoy en día existen innumerables medios y tecnologías de bajo costo y relativamente bien conocidas y difundidas por entidades públicas y organizaciones no gubernamentales en casi todos los países de América Latina (Ibid, 2016).

La segunda propone que dentro del conjunto de políticas intersectoriales importantes, las políticas de aprovechamiento racional y conservación de los recursos naturales. Consideran necesario articular el marco de prioridades de política ambiental con las de producción, para garantizar una acción combinada y potenciar sus resultados. Además, de incluir entre las acciones complementarias de la política pública la gestión de riesgos, la resiliencia y la adaptación al cambio climático (Ibid, 2016).

De acuerdo a estas dos políticas propuestas y al contexto actual en que se encuentran los campesinos ubicados en la parte baja de la Subcuenca del río Daule susceptibles a

Política 5³⁸

Articular el marco de prioridades de política ambiental, incluyendo la gestión de riesgos, la resiliencia y la adaptación al cambio climático

las inundaciones, se realizaron talleres con diversos campesinos de diferentes sectores que presentan vulnerabilidad a las inundaciones, participantes provenientes de diferentes instituciones públicas que fueron parte de la Capacitación en Gestión de Riesgo de Inundaciones y con los técnicos de la Dirección de Productividad y Desarrollo de la Prefectura del Guayas, con el objetivo de socializar la situación del campesino ante las inundaciones y que los actores involucrados en este territorio generen propuestas enfocadas en la parte productiva para disminuir su vulnerabilidad e incrementar su resiliencia. Además, que estas propuestas generadas orienten o enriquezcan los programas y proyectos ejecutados por las instituciones que tienen relación con el sector productivo campesino.

A continuación presentamos las orientaciones y propuestas que se consideran pertinentes de realizar:

37. Esta se encuentra dentro del grupo de políticas que influyen sobre los factores estructurales.

38. Esta se encuentra dentro del grupo de políticas complementarias que apuntan el desarrollo territorial rural.

Orientaciones y propuestas a realizarse en la parte productiva en zonas susceptibles a inundaciones

EJES	ORIENTACIONES	PROPUESTAS
 <p>Productivo</p>	Cambiar el actual modelo de producción del cultivo de arroz.	Cambio del manejo técnico del cultivo del arroz, hacia el Sistema Intensificado de Cultivo de Arroz-SICA.
	Asistencia técnica por parte de las instituciones públicas que tienen la competencia en la parte productiva.	Cambio de la actual tecnología utilizada en el arroz (agroquímicos) hacia a una tecnología barata (bioinsumos) y de impactos positivos sobre la salud de la familia campesina y el ambiente. Establecer planes de acción a corto, mediano y largo plazo de asistencia técnica a los campesinos afectados por las inundaciones para su recuperación inmediata.
	Implementación de tecnología para garantizar la seguridad alimentaria y económica	Apoyo técnico a jóvenes productores que comienzan a incursionar en la actividad agropecuaria para la constitución de sistemas de producción resilientes. Implementar riego presurizado (goteo y/o aspersion) para campesino de sectores menos vulnerables a las inundaciones, para disminuir la dependencia alimenticia y económica del arroz. Instalar paneles solares para dotación de energía eléctrica para el funcionamiento de bombas utilizadas para riego, para disminuir costos e incrementar los ingresos.

Fuente: Información recopilada en cinco talleres realizados en el marco del proyecto InunDaule, 2016.
Elaborado por: Eduardo Rodríguez

EJES	ORIENTACIONES	PROPUESTAS
 <p>Infraestructura</p>	Facilitar la disponibilidad y acceso a la información para la toma de decisiones.	Implementar un servidor en la Escuela Politécnica del Litoral-ESPOL, para que se centralice todo tipo de datos y de estudios, para la toma de decisiones técnicas en la implementación de cualquier tipo de proyecto agroproductivo en la parte baja de la Subcuenca del río Daule.
	Facilitar el acceso a diversos tipos de kit's para la producción de arroz.	Distribuir kit's agroecológicos para campesinos que ingresan a la producción orgánica de arroz. Distribuir kit's económicos y de calidad, para los campesinos que deciden producir arroz de forma convencional.
	Realizar Inversiones en infraestructura para mejorar las condiciones de conectividad de los recintos rurales.	Construir puentes para conectar los recintos rurales que se encuentran divididos por los ríos y se desconectan en la época invernal. Instalar y mejorar las alcantarillas de las vías de acceso primarias, secundarias y terciarias que bloquean el drenaje natural de la subcuenca. Instalar de muros de gaviones para detener la pérdida de tierras de cultivo destinadas al arroz (sector río Perdido).
	Fomentar la implementación de obras a nivel de predios campesinos para mejorar las condiciones productivas.	Apoyar con el diseño y maquinaria para la construcción de albardas (reservorio de agua) en predios campesinos, en zonas que son afectadas por inundaciones y sequías. Apoyar con maquinaria para la nivelación del suelo de las piscinas de arroz de los campesinos, para mejorar la gestión de las láminas de riego, controlar las malezas, disminuir los costos de producción y reducir los impactos del caracol manzano.

EJES	ORIENTACIONES	PROPUESTAS
 Comercialización	Creación de un mercado para arroz orgánico exclusivo para los campesinos.	Realizar campañas de sensibilización de las poblaciones urbanas y rurales sobre el tipo de alimentos consumidos y producidos Apoyo de parte del MAGAP y del GAD Provincial del Guayas para la creación del mercado de arroz orgánico Política de diferenciación de precios entre arroz convencional y orgánico
	Fortalecer el sistema comercial de las organizaciones campesinas.	Apoyo con asistencia técnica especializada en la implementación del Sistema Comercial y del Sistema Participativo de Garantías (SPG) Enlace con mercados diferenciados para la comercialización de arroz proveniente de los campesinos El BanEcuador debe generar líneas de crédito flexibles y rápidas de acuerdo a una sectorización técnica de los cultivos.
 Crédito	Garantizar e impulsar el acceso al crédito.	El BanEcuador debe crear créditos para diversidad productiva, que debe ser monitoreado por la misma entidad crediticia en su implementación. El BanEcuador debe generar incentivos a campesinos de zonas bajas que cumplen con el pago de créditos a tiempo.
	Impulsar y fortalecer la formación de cajas de ahorro a nivel campesino.	Generar y fortalecer de cajas ahorro asociativas, para mitigar los créditos solicitados al chulco.

EJES	ORIENTACIONES	PROPUESTAS
 Organizativo	Fortalecimiento socio organizativo de las asociaciones campesinas por parte de las instituciones estatales.	Fortalecer los conocimientos de los socios de organizaciones campesinas, sobre transformación y almacenamiento de alimentos para la temporada invernal. Formación de nuevos cuadros de líderes para una revitalización de las organizaciones campesinas. Creación e implementación de dispositivo de manejo económico para mejorar la economía de los socios.
	Fortalecer capacidades de los técnicos de las instituciones.	Capacitar a los técnicos en temáticas de aprendizaje participativo, agroecología y desarrollo rural. Capacitar a los técnicos sobre temas de drenaje, gestión de riesgos, cuencas y recursos hídricos.
 Incidencia política	Participación y representatividad de las organizaciones campesinas en la toma de decisiones.	Las acciones a realizarse en el territorio deben ejecutarse sobre la base de un consenso y acuerdo entre instituciones públicas y organizaciones campesinas legítimas en el tema productivo, en la gestión de las inundaciones y en la gestión de los recursos hídricos de la Subcuenca del río Daule. Las instituciones públicas deben impulsar verdaderos mecanismos de participación, para que las organizaciones campesinas legítimas tengan un mayor involucramiento sobre la gestión del territorio de la Subcuenca del río Daule. La distribución de alimentos en el momento de las inundaciones se debe coordinar y canalizar a través de las organizaciones campesinas legítimas en el territorio para ampliar el apoyo a los campesinos afectados

BIBLIOGRAFÍA

Álvarez, S.
2002. Etnicidades en la costa ecuatoriana. Campos de camellones. La naturaleza modificada a través de la historia. Quito, Ecuador.

1989. Tecnología prehispánica, Naturaleza y Organización Cooperativa en la Cuenca del Guayas. Colección Peñón del Río, Vol. 1, CEEA-ESPOL.

1985. Proyecto Tecnología Agrícola. Área Antropológica. Informe preliminar. Serie Avances de Investigación. (1), CEM-ESPOL, Guayaquil, Ecuador.

Barsky, O.
1984. La reforma agraria ecuatoriana. Editado por: Corporación Editora Nacional en 1984. Trabajo realizado para la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales. Quito, Ecuador.

Barsky, O. y Cosee, G.
1981. Tecnología y cambio social. Las haciendas lecheras del Ecuador, Quito

Betancourt, A., Morelli, T., Bertoni, J. & Cabezas, G.
2013. La Inundación de Guayaquil en Marzo 2013 Opinión de Expertos Internacionales. Cooperación Técnica de CAF. Informe Gerencial. Borrador de Trabajo sujeto a Revisión. Guayaquil, Ecuador.

Brassel, F., Herrea, S. & Laforge, M.
2008. ¿Reforma Agraria en el Ecuador?: viejos temas,

nuevos argumentos. Sistema de Investigación sobre la Problemática Agraria en el Ecuador. Quito, Ecuador.

Bravo, J.
2015. Estudio de caso Comunidades del embalse Daule-Peripa: de afectadas a guardianas del agua y la soberanía alimentaria de los pueblos del Guayas y Manabí. Movimiento Regional por la tierra. Sistema de Investigación sobre la Problemática Agraria en el Ecuador – SIPAE. Daule Peripa, Ecuador.

CEDEGE
1976. Las inundaciones en la cuenca del río Guayas. Informe complementario. Ecuador

Corral, L.
2006. Sembrando desiertos: la deuda social y ecológica generada por el endeudamiento externo en el proyecto de propósito múltiple Jaime Roldos Aguilera. Acción Ecológica. Instituto de Estudios Ecologistas del Tercer Mundo. Alianza de Pueblos del Sur Acreedores de Deuda Ecológica. Quito, Ecuador.

Corporación Eléctrica del Ecuador Hidronación.
2013. Revista 25 años de la presa Daule-Peripa. Guayaquil, Ecuador

Delgado, F.
2011. Los sistemas precolombinos del manejo del agua en la costa del Ecuador. Antropología No. 11. Revista de la Escuela de Antropología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito, Ecuador.

2002 Intensive Agriculture and Political Economy of the Yaguachi Cheifdom of Lower Guayas Basin, Costal Ecuador. PhD Dissertation, Univesity of Pittsburgh.

Donoso, P.
1980 El crédito a las cooperativas arroceras de la cuenca del río Guayas. Central Ecuatoriana de Servicios Agrícolas, Banco Nacional de Fomento, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas. Quito, Ecuador.

Donoso, A.
2009. Deuda Ecológica. Impactos de la deuda externa en las comunidades y la naturaleza. Resultados de la Auditoría Integral Ecuatoriana al Crédito Público. Acción Ecológica. Quito, Ecuador.

Oficina de Ayuda Humanitaria y Protección Civil (ECHO)
2013 Reducción del riesgo de desastres. Reforzar la resiliencia gracias a la reducción del riesgo de desastres en la acción humanitaria. DG ECHO Políticas temáticas N° 5. Comisión Europea.

Erickson, C.
1993 The social organization of Prehispanic raised field agriculture in the lake Titicaca Basin. In Economic aspects of water management in the prehispanic New World, edited by V. Scarborough, and Barry L. Isaac. Research in Economic Anthropology. vol. Supplement 7. London, JAI Press.

Erickson, C.
1989 Raised fields and sustainable agriculture in the lake

Titicaca Basin. In Fragile lands of Latin America: Strategies for sustainable development, edited by J. Bowder, Boulder, Westvies Press.

Espinoza, R.
2014 Desmemoria y olvido: La producción arrocera en el Ecuador 1900 – 1950. Universidad Andina Simón Bolívar. Quito, Ecuador.

Gerebizza, E.
2009. El proyecto Daule Peripa Las responsabilidades italianas en la deuda ilegítima de Ecuador. Campagna per la Riforma de lla Banca Mondiale. Roma, Italia.

Gondard, P. & Mazurek, H.
30 años de Reforma Agraria y Colonización en el Ecuador (1964-1994): dinámicas espaciales. Dinámicas territoriales: Ecuador, Bolivia, Perú, Venezuela, Estudios de Geografía. Vol. 10, Colegio de Geógrafos del Ecuador, CGE / Corporación Editora Nacional, CEN / Institut de Recherche pour le Developpement. IRD / Pontificia Universidad Católica del Ecuador, PUCE / Quito, Ecuador.

Hamerly, M.
1973. Historia social y económica de la antigua provincia de Guayaquil, 1763- 842, Archivo histórico del Guayas, Colección Monográfica, Publicación N° 3, Guayaquil-Ecuador.

Isch, E.
2011. El cambio climático y el agua: efectos y medidas de adaptación. CAMAREN-PACC-MAE, Quito.

Marcos, J.

1985. Los Campos elevados de la Cuenca del Guayas, Ecuador: El Proyecto Peñón del Río. Pre-Hispanic Agricultural Fields in the Andean Region, Parte II, W. Denevan, K. Mathewson y G. Knapp. Actas del 45o Congreso Internacional de Americanistas. Bogotá, Colombia.

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO)

2012. La FAO en situaciones de emergencias: La resiliencia. Recuperado de <http://www.fao.org/emergencias/como-trabajamos/resiliencia/es/>

Parsons, J., Schilemon R.

1987. Mapping and dating the Prehistoric Raised Fields of the Guayas Basin, Ecuador. In Simposio Pre Hispanic Agricultural Fields in the Andean region, Part II. W. Denevan, K Mathewson, y G. Knapp. Proceedings 45° Congreso Internacional de Americanistas, Bogotá, Colombia 1985. Bar International Series 359 (II): 217- 224.

Periódico El Universo,

2010. La azolla, fertilizante natural para bajar costos en el arroz. Artículo del 9 de enero, 2010. Fuente: <http://www.eluniverso.com/2010/01/09/1/1416/azolla-fertilizante-natural-bajar-costos-arroz.html>

Requena, F.

[1774] Descripción histórica y geográfica de la provincia del Guayaquil en el Virreinato de 1763 Santa Fe, para acompañar el Mapa General de su Distrito e inmediaciones,

en: María L. Laviana Cuetos. La Descripción de Guayaquil, por F. Requena. Historiografía y Bibliografía Americanista. Escuela de Estudios Hispanoamericanos. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Vol. XXVI. Sevilla.

Rossel, F., Cadier, E. & Gómez, G.

1996. Las inundaciones en la zona costera ecuatoriana: causas; obras de protección existentes y previstas. Bulletin de l'institut Français d'études Andines. Tome 25, N° 3. Lima, Perú.

Sánchez, R.

2014. Condiciones que propiciaron la desarticulación de las cooperativas arroceras y sus efectos en la pequeña agricultura campesina en la cuenca baja del río Guayas – cantones: Daule y Santa Lucía. Tesis para obtener el título de Maestría en Desarrollo Territorial Rural. Departamento de Desarrollo, Ambiente y Territorio. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales - Sede Ecuador. Quito, Ecuador.

Stemper, D.

1993. The Persistence of Prehispanic Chiefdoms on the Río Daule, Coastal Ecuador,- 1. 7 ed. University of Pittsburgh, Department of Anthropology, Pittsburgh.

Valdez, F.

2006. Agricultura ancestral, camellones y albarradas. Albarradas y camellones en la región costera del antiguo Ecuador. Tomo N 3 de la Colección Actas y Memoria del IFEA. Quito, Ecuador

Villavicencio, M.

1984 [1858]. Geografía de la República del Ecuador. Corporación Editora Nacional, Quito.

Vos, R.

1988. Petróleo, estado y cambio agrario. Ecuador 1972-1984. Disponible en el libro "Transformaciones Agrarias en Ecuador", Quito.

Wassilowsky, A.

2011. La recuperación de tecnologías indígenas: Arqueología, tecnología y desarrollo en los Andes. IEP, Universidad de los Andes. Facultad de Ciencias Sociales; CLACSO; Centro de Investigación, PUNKU. Lima, Perú.



AGRADECIMIENTOS



Gracias a todas estas personas que aportaron con su tiempo y conocimientos para esta publicación:

Adelaida Piza – Organización 3 de Noviembre, UNOSCASL

Adelina Jimenez - UNOSCASL

Adriana Santos - Escuela Politécnica del Litoral – ESPOL, Facultad de Ciencias de la Vida

Ana Cabrera – Organización 3 de Noviembre, UNOSCASL

Anania Pacheco – Organización 17 de Marzo, UNOSCASL

Andrea León - Dirección de Productividad y Desarrollo de la Prefectura del Guayas

Andreina Arevalo - Organización Voluntad de Dios - UNOSCASL

Anita Villamar – UNOSCASL

Benito Cortez – UNOSCASL

Betty Ayala – Organización 17 de Marzo, UNOSCASL

Blanca Jaramillo - Organización Voluntad de Dios, UNOSCASL

Bryan Castro - Organización Voluntad de Dios, UNOSCASL

Carlos Palma – GAD Cantonal de Palestina

Carmen Guzñay – AVSF

Carmen Marquez - Organización Voluntad de Dios, UNOSCASL

Celia Castro – UNOSCASL

Cinthia Cedeño – Organización 3 de Noviembre - UNOSCASL

Cinthy Parraga – Escuela Politécnica del Litoral – ESPOL, Facultad de Ciencias de la Vida

Claudia Reyes - Organización Voluntad de Dios, UNOSCASL

Dagmar Castro - Organización Voluntad de Dios, UNOSCASL

Darío Alvarado – UNOSCASL

Darwin Ayala – Organización 17 de Marzo, UNOSCASL

Darwin Castro – Dirección Provincial del Guayas - MAGAP

Darwin Olivos – UNOSCASL

David Guerrero – Recinto Las Maravillas, GAD Cantonal de Daule

Daysi Castro - Organización Voluntad de Dios, UNOSCASL

Dirnia Mercado – Coordinación Zonal 5 de la Secretaria de



Gestión de Riesgos

Domingo Villamar – UNOSCASL

Eleodoro Mora – Organización 17 de Marzo, UNOSCASL

Elisa Cabello – Organización 3 de Noviembre, UNOSCASL

Elvira Salazar – Organización Voluntad de Dios, UNOSCASL

Enrique Espinoza – UNOSCASL

Esperanza Mejía – Asociación Nueva Ilusión

Estefanía Yagual – Organización 3 de Noviembre, UNOSCASL

Fausto Ayala – Organización 17 de Marzo, UNOSCASL

Francisco Espinoza – Organización 3 de Noviembre, UNOSCASL

Francisco Piza – Organización 3 de Noviembre, UNOSCASL

Freddy Castro – Organización 17 de Marzo, UNOSCASL

Gabino Castro – Organización 17 de Marzo, UNOSCASL

Gabriel Contreras – Recinto Corona, GAD Cantonal de Palestina

Galo Valero - Recinto Las Maravillas, GAD Cantonal de Daule

Geovanna Pila - AVSF

Geovanny Bastidas - Dirección de Productividad y Desarrollo de la Prefectura del Guayas

Gerardo Panchano – Dirección de Gestión Ambiental, Prefectura del Guayas



German Vega - Organización Voluntad de Dios, UNOSCASL
 Gina Espinoza – Organización 3 de Noviembre, UNOSCASL
 Gissela Cabrera – Organización 17 de Marzo, UNOSCASL
 Gissela Díaz - Secretaria de Gestión de Riesgos
 Gledin Dumes – Recinto, Río Perdido, GAD Cantonal de Daule
 Isabel Morán – Consultora Independiente
 Jacinta Ortega - UNOSCASL
 Jesseka Vásquez – Cantón Daule
 Jhozett Mendoza – Secretaria de Gestión de Riesgos

Johana Gallardo - Dirección de Productividad y Desarrollo, Prefectura del Guayas
 Johnny Mina - Dirección de Gestión Ambiental, Prefectura del Guayas
 Jonathan Rugel - Dirección de Productividad y Desarrollo de la Prefectura del Guayas
 José Ayala – Organización 17 de Marzo, UNOSCASL
 José Castro – Organización 17 de Marzo, UNOSCASL
 José Velasco - Dirección de Productividad y Desarrollo de la Prefectura del Guayas

Juan Piza – Organización 3 de Noviembre, UNOSCASL
 Julissa Galarza – Facultad de Ciencias de la Vida, Escuela Politécnica del Litoral - ESPOL
 Keila Saenz – Organización 3 de Noviembre, UNOSCASL
 Kevin Solá - Dirección de Productividad y Desarrollo de la Prefectura del Guayas
 Leonardo Mejía – Recinto San Gabriel, GAD Cantonal de Daule
 Leonela Vásquez – Organización 3 de Noviembre, UNOSCASL
 Leonidas Cabello – Organización 3 de Noviembre, UNOSCASL
 Lilibeth Olvera – Organización 3 de Noviembre, UNOSCASL
 Luis Carvajal – UNOSCASL
 Luis de la Cadena – Central Ecuatoriana de Servicios Agrícolas – CESA
 Luis Fajardo - Dirección de Productividad y Desarrollo de la Prefectura del Guayas
 Luis Navia - Dirección de Productividad y Desarrollo de la Prefectura del Guayas
 Luisa Cabello – Organización 3 de Noviembre, UNOSCASL
 Lupe Pluas - Organización Voluntad de Dios, UNOSCASL
 Maikhy García - - Dirección de Productividad y Desarrollo de la Prefectura del Guayas
 Marcelino Olvera - Organización Voluntad de Dios, UNOSCASL
 Mariano Piza – Organización 3 de Noviembre, UNOSCASL
 Mariela Castro - Organización Voluntad de Dios, UNOSCASL
 Miriam Piza – Organización 3 de Noviembre, UNOSCASL
 Moises Pinargote - Dirección de Productividad y Desarrollo de la Prefectura del Guayas
 Nancy Acosta – GAD Cantonal de Daule

Noralma Cabello – Organización 3 de Noviembre, UNOSCASL
 Oscar Vera – UNOSCASL
 Pablo Bastidas – Dirección de Productividad y Desarrollo de la Prefectura del Guayas
 Paola Cabrera – Organización 17 de Marzo, UNOSCASL
 Paola Pluas - Organización Voluntad de Dios, UNOSCASL
 Pedro Guerrero – Organización 17 de Marzo, UNOSCASL
 Rafael Castro - Organización Voluntad de Dios, UNOSCASL
 Rafael Pluas - Organización Voluntad de Dios, UNOSCASL
 Reinaldo Ayala – Organización 17 de Marzo, UNOSCASL
 Remigio Castro - Organización Voluntad de Dios - UNOSCASL
 Rene Villamar – Organización 3 de Noviembre - UNOSCASL
 Rigoberto Salabarría – Recinto Los Ángeles, GAD Cantonal de Santa Lucía
 Rolando Jimenez - UNOSCASL
 Sandra Navas – Organización 3 de Noviembre - UNOSCASL
 Sergio Cruz – Dirección Provincial del Guayas - MAGAP
 Stalin Mora – Recinto Cristo del Consuelo – GAD Cantonal de Palestina
 Tomás Gutiérrez - UNOSCASL
 Verónica Proaño, AVSF
 Williams Pita - Dirección de Productividad y Desarrollo de la Prefectura del Guayas
 Wladimir Pluas - Organización Voluntad de Dios, UNOSCASL
 Yadira Franco – Organización 3 de Noviembre, UNOSCASL



INUNDAULE

Proyecto piloto de reducción de riesgo de inundaciones en la cuenca arrocerá baja del río Daule, Ecuador

FINANCIADO POR:



Funded by
European Union
Humanitarian Aid



ALSTOM
FOUNDATION

EJECUTADO POR:



AVSF
AGRONOMES &
VÉTÉRINAIRES
SANS FRONTIÈRES

lisode
lien social et décision



UNOSCASL

Una revisión histórica muestra, de lo que se conoce hasta hoy, que los inviernos con inundaciones han estado presentes a lo largo de muchos siglos y que las culturas prehispánicas se adaptaron a este evento natural para sobrevivir. De la misma manera que antes, la convivencia con las inundaciones existió entre los campesinos del siglo XX; pero actualmente, por diversos factores de origen antropogénico, esa relación con las inundaciones presenta fricciones.