bosques secos y desertificación

Memorias del Seminario Internacional
Proyecto Algarrobo
INRENA
Presentación

El libro que en esta oportunidad nos ofrece el proyecto del INRENA sobre el ALGARROBO, expresa una serie de llamados de atención que se originan en el bosque seco.

Este, como sabemos tiene en el algarrobo su árbol emblemático que, como dice Ana María Hocquen kem "es el árbol de vida ...vive en compañía de otros árboles y flora en la que anida la rica vida del bosque... puebla el desierto con sus penetrantes raíces y espectacular copa ... provee al ser humano de madera, combustible, forraje, alimentación, sombra y belleza".

Debemos tener presente que el bosque seco ha sido la cuna de importantes culturas y ha sabido resistir a los embates en diferentes períodos históricos, en que diversos factores han pretendido arrinconarlos si no desaparecerlos. Hoy lucen revigorizados gracias al Niño 97 - 98, esperanzados gracias al cambio en algunos comportamientos humanos, pero también amenazados.

Sin duda, el bosque seco puede constituirse en la mejor defensa contra la desertificación que acosa al país y marca un derrotero para el bienestar de nuestros pueblos, a condición de que quienes habitamos su territorio sepamos respetar su naturaleza y a los pueblos que tienen su hogar en él. A este respecto, cabe recordar con el novelista Miguel Gutierrez que "si las poblaciones criollo mestizas pretendían haber olvidado la existencia del mundo indígena o lo habían relegado al campo del folklore o lo habían convertido en una vanal retórica indianista, las propias colectividades indígenas, todavía existentes en el Bajo Piura, conservaban la memoria y el sentimiento de su propia identidad que ni el transcurso de los siglos, ni el marginamiento ni la opresión habían logrado abolir".

Hoy no es posible pues hablar del bosque seco sin tener en cuenta su historia, ni su futuro, sin cultivar el debido respeto entre los diferentes grupos que viven en él, o que pretenden decidir sobre él. En este sentido, es menester tener presente la reflexión del Dr. Salomón Lerner, Rector de la Universidad Católica "El medio ambiente no es sólo nuestro entorno, sino que somos nosotros mismos, pues en esencia somos indisolubles. Nuestro mar, nuestras tierras, nuestros campos y ciudades (y podríamos añadir nuestros bosques secos), son parte de nuestro propio rostro".

Este libro contiene urgentes llamados a la reflexión histórica, ecológica, y de acción en pro de lo que se ha dado en llamar el desarrollo humano sostenible o en armonía con la naturaleza y con la historia. Nos insta a recuperar el conocimiento del bosque seco, a estudiar la desertificación, a explorar la creación de nuevos productos, a ensayar nuevas formas de organización, pero sobre todo a respetar el bosque y su gente, que son nuestro propio rostro.
Los distintos enfoques y experiencia que presentan nos llaman a la toma de conciencia respecto de la excepcional gravitación del bosque seco, y de la cautela y ponderación que hay que adoptar para conocerlo, amarlo para conseguir el anhelado bienestar humano.

Para las Naciones Unidas y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo - PNUD es un honor presentar este texto pues tenemos un compromiso fundamental en la lucha contra la desertificación. Este libro sin duda constituye un acicate para redoblar nuestros esfuerzos para colaborar en este propósito. Defender el Bosque seco, que duda cabe es una de las estrategias más promisorias para cumplir exitosamente con lo dispuesto en la Convención para la Lucha Contra la Desertificación y Sequía.

KIM BOLDUC
REPRESENTANTE RESIDENTE
DE LAS NACIONES UNIDAS
Una historia del bosque seco

Anne Marie Hocquenghem, Centro Nacional de Investigación Científica - CNRS, París; Instituto Francés de Estudios Andinos -IFEA, Lima; Instituto de la Naturaleza y el Conocimiento Ambiental Humano - INCAH, Piura.

Se trata de la historia de la relación entre el hombre y la naturaleza en una ecorregión natural de bosque seco ecuatorial, situada en un ambiente tropical seco afectado por oscilaciones climáticas cíclicas irregulares, en el extremo norte del Perú. Se indican las diferentes etapas de:

- Domesticação del bosque seco por depredadores autóctonos
- Retroceso del bosque seco frente a la agricultura norandina.
- Retroceso del bosque seco frente a la agricultura centroandina.
- Recuperación del bosque seco durante la Colonia.
- Retroceso del bosque seco durante la República.

Este esbozo de historia del bosque seco es una contribución a la elaboración de una historia regional del extremo norte del Perú, parte de un estudio realizado entre 1986 y 1996, en el marco del Programa Internacional de Cooperación Científica (PICS 125) del Centro Nacional de Investigación Científica (CNRS) de Francia y el Instituto Francés de Estudios Andinos (IFEA) de Lima.

La ecorregión natural de bosque seco ecuatorial

Límites espaciales

El ecólogo Antonio Brack define una "ecorregión natural" como un área geográfica que se caracteriza por tener condiciones climáticas, edáficas, hidrológicas, florísticas y faunísticas en estrecha interdependencia; ser perfectamente delimitable y distinguible de otra; y tener utilidad práctica. El concepto de ecorregión se superpone a los de "bioma", "zona de vida", "región biogeográfica", "provincia biótica", "regiones florísticas y faunísticas", que son sólo visiones parciales del mismo (1986a; b).

En el Perú, Brack identifica once ecorregiones naturales de las cuales siete se encuentran en el extremo norte:

- Dos en el litoral: Mar frío de la Corriente de Humboldt y Mar tropical de la corriente caliente de El Niño.
• Tres en la costa: Desierto Pacífico, bosque tropical del Pacífico y bosque seco ecuatorial.
• Dos especificas de la sierra: Selva alta y páramo.

La ecorregión del bosque seco ecuatorial que nos interesa se extiende entre los 0°30' y los 7°40' de Latitud Sur: desde la península de Santa Elena, el Golfo de Guayaquil y la Isla Puná, en Ecuador, gran parte de los departamentos de Tumbes, Piura, Lambayeque, hasta el departamento de La Libertad, en la Vertiente Occidental de los Andes. Y penetra en el valle del Marañón, hasta los 9° de latitud Sur, ocupando el piso inferior. Limita por el Norte y Noreste con la ecorregión del bosque tropical del Pacífico, por el Oeste con las ecorregiones del mar tropical del Pacífico y del desierto del Pacífico, por el Este con las ecorregiones de la selva alta y baja.

**Algunas especificidades locales**

En la Región Grau, la ecorregión natural del bosque seco ecuatorial se extiende desde el litoral hasta altitudes que varían entre los 1.000 y 1.500 metros, en tres cuencas del Pacífico: las de los ríos Tumbes, Chira y Piura y una cuenca amazónica: la del río Huancabamba. En el departamento de Tumbes se ubica al límite del manglar del mar caliente, del bosque tropical húmedo y del desierto Pacífico. En el departamento de Piura se extiende entre el relict de manglar del mar frío de San Pedro de Sechura, el desierto Pacífico y la selva alta. En la cuenca del río Piura llega a ocupar de hecho una franja costera de 200 km de ancho, entre el nivel del mar hasta los 1.000 metros de altitud, en un valle que recibe la humedad del océano. Pero alcanza casi los 1.500 metros en las cuencas del Chira y del Huancabamba, en las laderas de encajonados valles, donde

---

**Mapa 1**

*Las ecorregiones naturales del Norte del Perú*
el calor es más fuerte y no llega la humedad de la Cordillera o la del Pacífico. Al límite del desierto Pacífico cubre las laderas y los lechos de las quebradas de los cerros Amotape, crece al pie y en las quebradas del macizo de los cerros de La Brea, la Silla de Paita y de Illescas.

Clima

El clima de esta ecorregión es tropical seco, con una temporada seca y otra húmeda. La alternancia de estas temporadas es afectada, en la Región Grau, por oscilaciones climáticas cíclicas, aunque irregulares, que la mantienen entre años secos y años lluviosos. Estas alteraciones son las manifestaciones del desplazamiento de las corrientes marinas, fría y caliente, a lo largo del litoral umbesino y piuran. Suelen haber temibles seías y extraordinarios diluvios, consecuencia de fenómenos conocidos hoy con el nombre de Anti-Niño y Niño.

Es de notar, con José Macharé y Luc Ortlieb (1992, 1993a, b), que condiciones climáticas semejantes a las actuales, con ocurrencias del fenómeno de El Niño, parecen haberse presentado en la costa peruana ya desde el último interglacial. Se tiene la certeza de la ocurrencia de estos eventos desde hace unos 4.500 años, con efectos similares a los que se conocen en la actualidad. Archivos naturales, como depósitos de inundación y secuencias de cordonales litorales, apoyados por fechas radiocarbónicas, han permitido establecer un registro con unos ocho eventos mayores, a los que algunos autores llaman super Niños.

La arqueología brinda datos cuya correlación cruzada permite reforzar la certeza sobre ciertos eventos. A partir del siglo XVI, los archivos históricos suministran excelentes datos para la reconstrucción de las ocurrencias de El Niño hasta principios del siglo XX. Con Luc Ortlieb revisamos la secuencia de lluvias, fuertes, muy fuertes y extraordinarias establecidas por Quinn y sus colaboradores, referentes a los siglos XVI, XVII, XVIII y XIX. Estudio que completaron para el siglo XX, Antonio Mabres y los investigadores de la Universidad de Piura. Sin entrar en discusiones de especialistas, podemos considerar que el clima inestable que conocemos hoy, con largas sequías, diluvios y un entrevero sin lógica aparente hasta ahora, a decir de los piuranos, "secos", sin lluvias, "malos" de ligeras lluvias, "normales" de lluvias, "buenos" de fuertes aguaceros, "extraordinarios" de lluvias torrenciales, no ha cambiado desde la llegada de los españoles y debe ser el mismo que el hombre siempre conoció en esta región (Hocquenham y Ortlieb 1990, 1992a, b. Ortlieb y Hocquengo 1991).

El bosque seco

Brack distingue en la ecorregión natural del bosque seco ecuatorial dos formaciones vegetales, o bosques secos distintos, el zapotal-algarralar por debajo de los 500 metros y el ceibal por encima de ese límite. La primera formación crece abundante en las ribera de las playas de los ríos y de las quebradas, cerca de los jagüeyes o de las lagunas y en las vegas donde la napa freática no es profunda, así como con las lluvias en terrenos más elevados. La segunda, trepa en las fuerzas pendientes del piedemonte andino (Brack 1986 a, b).

La flora

La primera formación la caracterizan los zapotes y algarobos, en arboledas o en bosques degradados, en donde conviven junto con los faiques, angolos, charanes, overales, huarangos, palos verdes, uña de gato, olmos, papelillos. Esto sin olvidar otros arbustos que se intercalan entre los
áboles más altos, como cuncún,ovichay, borrachera, yuca de caballo y yuca de monte. El substrato
de limos fluviólicos o cólicos, propios de toda esta zona, formados de elementos finos y homogé-
neos, favorece el largo vegetar de los rizomas y el crecimiento rápido de un tapiz herbáceo en los
años lluviosos.

En la segunda formación dominan hoy los ceibos, pero se compone de más de 40 especies arbóreas.
Además de otras bombacáceas como los pasallas, están el polo polo, el faique, el hualtaco, el palo
santo, el guayacán, el barbasco, el almendro, el charán, el porotillo, el overo, el angolo, todos
cargados, como los ceibos, de parásitos: cactus, achupallas, tillandisias y salvajarinas. También hay
chivateros, piñanes, floripondios, mashuques, chinchines, tunas, saucos, cabayas, carrizos. Final-
mente, cerca de las zonas que fueron habitadas, o lo son todavía, crecen los lúcumas, los chirimoyos,
el mashuque, los checos y los frijolillos de brillantes semillas rojas. El suelo esta cubierto de

Tanto el zapotal-algarrobol como el ceibal presentan la particularidad de resistir décadas de años
secos y de recuperarse naturalmente, a pesar de reducirse hasta el borde de la desaparición. Esto
debido a que las semillas de las diversas especies vegetales que lo conforman resisten las más
severas y prolongadas sequías, brotando con el primer retorno de las lluvias. No muere el bosque
seco. Es persistente en Piura, Tumbes y Lambayeque. Según las oscilaciones climáticas de los
fenómenos del Anti-Niño y El Niño, se desplazan naturalmente y en forma espectacular las
fronteras entre el zapotal-algarrobol y el desierto Pacífico, el zapotal-algarrobol y el manglar.
Durante los años secos se extiende el desierto, mientras que en los años de lluvias extraordinarias
la naturaleza en sí revitaliza todo su potencial y rebosa a plenitud, reverdece el bosque seco y con
las lluvias regulares avanzan las arboledas de zapote, algarrobos, ceibos, en tanto que recula el
areal.

La fauna

La fauna de las dos formaciones es de origen amazónico. Los mamíferos que se pueden observar,
si bien muchos están hoy amenazados por la extinción, son pumas, tigrillos, venados, zorros,
ardillas y osos hormigueros. Los pájaros más comunes son los chilales, gallinazos, halcones y
cóndores, garzas, patos y flamencos. Hay serpientes como colombas y macanches, así como
corales. Se encuentran peces de ríos y de lagunas, como, entre otros, la lisa. Asimismo, miles de
insectos, entre ellos la migala. En el bosque seco tumbesino quedan sajinos, jaguares u otororongos,
pumas, venados colorados, venados grises, perezosos, armadillos de nueve bandas, nutrias, mur-
ciélagos, dos especies de primates en la parte peruana: coto de Tumbes, y machín blanco. Se ven
loros cabeza roja, perico macareño y loro negro; varias especies de pájaros: el carpincho, pava de
monte, y el soberbio cóndor andino. Hay muchos reptiles, entre otros, como el cocodrilo de
Tumbes, boas y una temible serpiente equis, que sin remisión muerde y mata. En el río Tumbes
los peces están representados por especies que los biólogos clasifican como Characidae,
Erythrinidae, Lethrinidae, Pimelodidae, Loricariidae y Cichlidae (ver Brack 1986 a, b, La Molina

La evolución del bosque seco

Las características de la ecorregión natural de bosque seco ecuatorial han cambiado a lo largo de
12.000 años de relación entre el hombre y la naturaleza en el extremo norte peruano. La actividad
humana interfiri con la reproducción natural de las especies vegetales y animales, creando,
desplazando, abandonando, recuperando, extendiendo fronteras agrícolas, ganaderas, mineras y urbanas, en el bosque seco.

Para enmarcar en un contexto temporal y social amplio y cambiante, el tema de este seminario: *Bosque seco y desertificación*, veamos, la historia de la evolución de estas fronteras en la Región Grau. Una singular región de variedad de recursos naturales, en la cual se desarrolla una peculiar sociedad regional de abundancia de recursos culturales, una sociedad regional con raíces en el bosque seco ecuatorial, que crece enfrentando el zapotonal-algarrobal y el ceibal y adquiriendo sus cualidades de resistencia, generosidad y ardor. Cualidades con las cuales elabora un sistema de producción integral, basado en la pesca, la silvicultura, la agricultura y la ganadería, una cultura autóctona específica del bosque seco ecuatorial (*Hocquenghem 1998*).

**La domesticación del bosque seco por grupos de predadores autóctonos**

**El aprovechamiento de los recursos naturales: 10.000 a.C.- 3000 a.C.**

Las huellas más antiguas de la presencia del hombre en la ecorregión natural del bosque seco ecuatorial se remontan a unos 10.000 años antes de nuestra era. Tenemos algunas informaciones arqueológicas gracias a los descubrimientos de sitios precerámicos en los cerros de La Brea, en el Tablazo de Talara, así como en la península de Illescas.

Estas huellas son las de campamentos utilizados por grupos poco numerosos, que suponemos unidos por lazos de parentesco. Aparecen en las excavaciones restos de instrumentos líticos que se relacionan con los que se han encontrado más al norte, por la península de Santa Elena, y diferentes de los que se conocen al sur de Lambayeque. Atestiguan la formación de una cultura autóctona norandina compartida por grupos de cazadores, pescadores y recolectores que aprovechaban los recursos de esta ecorregión, sin dejar de lado los que les brindaba en sus fronteras el litoral del desierto Pacífico y los manglares, como los que les ofrecía las serranías de selva alta. La base de la alimentación provenía del litoral y del interior: pescado, carne —ante todo de venados—, así como vegetales.

Hasta más o menos 3.000 a.C., la industria de estos grupos de nómades seguía siendo rudimentaria: hachas de piedras, bolas, morteros y mangos de morteros. Los restos alimenticios de origen animal y vegetal, terrestre y marino, indican que continuaba la actividad predadora. Los hombres gozaban de los diversos recursos naturales que alcanzaban procurarse, sin transformar el territorio que ocupaban. Pero con el transcurso del tiempo, a medida que se familiarizaban con el ambiente y los paisajes naturales, los grupos de depredadores tendieron a domesticar el bosque seco, a manejar y socializar sus recursos creando paisajes naturales, integrando sus actividades de pesca, caza y recolecta.

**El manejo de los recursos naturales: 3.000 a. C. - 400 a. C.**

A partir de 3.000 a.C. hay indicios que los grupos de parentesco se sedentarizan, habitando en forma permanente las caletas del litoral, cercanas a las desembocaduras de los ríos, asentándose en los valles.

A lo largo de los lechos de los ríos y de los cauces de las quebradas, desarrollaron cada uno, en forma independiente, actividades cada vez más especializadas tendientes a un mejor rendimiento de la pesca, la caza y la recolecta por medio de tecnologías adaptadas a sus diferentes entornos.
locales. Estos grupos sedentariados seguían relacionados culturalmente con los de los andes norteños, aprovechando el zapotal-algarrobal, perfeccionando sus técnicas de pesca y de caza, pero, en las riberas de los ríos, sacaban mayor provecho de esta formación, dependiendo, a medida que pasan los siglos, más de la recolección de raíces, frutas y semillas que seleccionaban, a la vez que iban buscando cómo acondicionar espacios para sembrar especies comestibles en las cercanías de sus asentamientos.

Con imaginación, nutrida de la observación de los actuales chacareros que producen en las playas de los ríos, en los cauces de las quebradas, se puede vislumbrar como estos agricultores incipientes lograron lentamente crear suelos aptos para ser cultivados. Esto basándose en una tecnología muy simple, parecida a la que hasta hoy utilizan los orígenes que siguen practicando una agricultura de crecimiento, tratando de desviar y retener las aguas después de las crecidas y que regando logran de una a tres cosechas por año. Ellos contaban con antiguos instrumentos líticos, de madera, de calabazas, de carrizo, así como de fibras vegetales o animales.

Tumbaban también los árboles y cortaban malezas que convertían en cenizas en los alrededores de las lagunas, así como en las vegas más bajas donde se conserva húmeda la tierra cercana a la lapa freática. Para no perder las bondades de los años lluviosos, asimismo limpiaban terrenos más altos que protegían de los animales con grandes cercos de robustos troncos, conformando grandes temporales, como los que hoy están desapareciendo en el despoblado piurano.

Es cierto que si los hombres domesticaron especies vegetales y pasaron a sembrarlas, también domesticaron especies animales para criarlas; entre ellas las llamas. Duccio Bonavia (1996) ha reunido datos que comprueban la antigüedad de la crianza de camélidos en la Costa, y nos consta que restos de huesos de estos animales, adultos y jóvenes, abundan en los sitios arqueológicos del zapotal-algarrobal, esto desde el primer milenio antes de nuestra era. Un tema muy interesante que nos queda por estudiar es el de la domesticación o adaptación de estos animales en el bosque seco, del manejo de los hatos de llamas en esta ecocorregión, y del impacto de la ganadería, la crianza de ganado autóctono en esta zona (figura 4).

Entonces, es la actividad agrícola la que conduce a los hombres a desmontar, rozar y quemar el zapotal-algarrobal ribereño, creando una frontera entre un espacio silvestre, el bosque, y un espacio agrícola, la chacra y el temporal. Una vez creada la frontera agrícola la tendencia fue avanzar con el desarrollo de los medios y de la organización de la producción. Del otro lado de la frontera, retrocedía el bosque seco, territorio reservado a actividades de recolección de madera, de algarroba, de caza y luego a la producción ganadera. La historia del bosque seco es el otro lado, opuesto y complementario, como una imagen del otro lado del espejo, de la historia de las tierras agrícolas.

El retroceso del bosque seco frente a la agricultura norandina

En el valle del Alto Piura

Prestemos, primero, atención al retroceso del bosque seco en el imponente valle del Alto Piura, dominado hacia el este por la sierra de Huancabamba y por el norte por la sierra de Ayabaca, recordando que el río:

- Se origina en las cercanías de Huarmaca, en la parte más baja de la sierra de Huancabamba, a menos de 3.500 metros de altura; por lo tanto, el río Piura tiene mucho menos caudal que
los ríos Chira y Tumbes. Después de recorrer unos 300 km de valle, sólo llega hasta su desembocadura, en Sechura, en temporada de lluvias.

- En temporada seca pierde sus aguas a unos 400 metros de altura en el pedregal de Hualcas, en Mamayaco, por evaporación e infiltración. Las aguas que se infiltran alimentan una importante y poco profunda napa freática, que explica la notable vitalidad y la remarcable densidad del zapotal-algarrobal piurano.

- Su cuenca presenta una espectacular asimetría, una erguida vertiente al este y norte, el piedemonte andino, y una imperceptible vertiente oeste y sur que se confunde con la depresión de Sechura.

- Recibe afluentes que bajan de la sierra de Huancabamba y Ayabaca por su margen derecha, sólo entre Hualcas y Tambogrande. Son los ríos Collona, Pusmalca, Bigote, Corral del Medio o Piscan —que recoge las aguas de los ríos de Yamango y Chalaco—, Las Gallegas —que nace por Santo Domingo—, Charanal o San Jorge —que viene de Poclús— y, finalmente, Yapatera —que corre desde Frías. Durante la estación de lluvias en la Sierra, recibe las quebradas de Las Damas, Guanábanos, Sancor y San Francisco, en su ribera derecha, por la vertiente Norte de la cuenca.

- Atraviesa un bosque seco que, por ser el relieve y los recursos hídricos disímiles a lo largo de las dos márgenes del río, difiere en las dos vertientes del río Piura:
a. El zapotal-algarrobal crece entre las riberas de los afluentes de la margen derecha por lo que limita rápidamente el ceibal, que sube en el piedemonte ayabaquino y huancabambino.

b. El zapotal-algarrobal se extiende hasta el límite del desierto Pacífico, en la margen derecha del río de Olmos, sin que aparezca el ceibal.

- Se divide netamente en tres partes:

  a. El Alto Piura, entre Hualcas y Tambogrande, con un valle amplio y agua permanente.
  b. El Medio Piura, hasta la ciudad de Piura, con un valle encajonado y agua permanente.
  c. El Bajo Piura, con un valle tan ancho que se pierde en el desierto y sin agua hasta durante siete largos meses.

Si prestamos más atención al Alto Piura es porque en esta parte del valle, entre la vertiente norte y sur de la cuenca del Alto Piura, se ubican a la vez los límites del bosque seco ecuatorial con la selva alta y el desierto Pacífico, y porque en esta zona se encuentran las dos formaciones que lo caracterizan y que las atraviesan tanto ríos como quebradas.

La desaparición del zapotal-algarrobal de la margen derecha: 400 a. C. - 100 d. C.

Del 400 a. C. a 100 d. C., pensamos —sobre la base de nuestro análisis de los datos arqueológicos— que en el Alto Piura los grupos de parentesco conformaron jefaturas encabezadas por jefes políticos y religiosos. Estas funciones no eran hereditarias, las asumían individuos que demostraban capacidades para organizar la producción y reproducción social en forma independiente y en competición con las jefaturas vecinas por la mano de obra, el agua y la tierra. Una organización
social característica de las sociedades norandinas que se desenvuelven en las ecorregiones naturales de bosque tropical del Pacífico, selva alta y baja, así como de bosque seco ecuatorial, de los andes norteños y amazónicos.

Las jefaturas del Alto Piura, con sus respectivas fortalezas, en el cerro Nañanique, Batanes, Santo Tomé, por ejemplo, continuaban practicando una agricultura de decreciente y de temporal. Además, desarrollaron una incipiente agricultura de riego por gravedad, a partir de tomas en los lechos de los afluentes de la margen derecha del río Piura, basándose en una tecnología que continuaba siendo rudimentaria; no hay indicios de utilización de instrumentos de metal.

Con el transcurso del tiempo, las primeras tomas de agua en los lechos de afluentes del Piura se desplazaron río arriba, los canales controlados por las diversas jefaturas se multiplicaron, subían y se alargaban, hasta seguir el límite del ceibal. El zapotal-algarrobal de la margen derecha del río Piura desaparece, dejando lugar a cultivos irrigados en forma permanente, salvo en los años de grandes sequías.

En la margen izquierda del valle se mantiene el zapotal-algarrobal, en el cual pasteaban hatos de llamas que servían como animales de carga y completaban la alimentación de los hombres. De hecho, los datos arqueológicos atestiguan la presencia de numerosos restos de huesos de llamas, animales adultos y jóvenes, en el cerro Nañanique, por lo tanto, una actividad ganadera se desarrolló en el zapotal-algarrobal. En esta formación, la crianza de llamas era factible sobre la base de los pastos y las vainas de algarroba. Es de notar que estos animales no arrancaban los brotes de arboles cuando pastaban o pisaban, lo que facilitaba la recuperación del bosque seco.

El retroceso del bosque seco frente a la agricultura centroandina

En el valle del Alto Piura

El retroceso del zapotal-algarrobal en la margen izquierda: 100 a.C. - 200 d.C

A partir de 100 a.C. las jefaturas del Alto Piura se acercaron a sus potentes vecinos del sur, que pertenecían a las sociedades centro andinas. Entendemos, por sociedades centroandinas, tanto las de la costa al sur de Olmos como las de la sierra al sur de la Abra de Porcuya.

Al sur de Olmos, en una costa que se estrecha, la ecorregión natural de bosque seco ecuatorial desaparece en el desierto Pacífico y permanece en los valles oasis, en donde desaparece frente al avance de la agricultura. En estos valles, frente a la necesidad de colaboración para ampliar la frontera agrícola por medio de extensos canales de conducción de aguas y de canales de irrigación, desde el primer milenio antes de nuestra era, se desarrolló una organización social diferente a la de las sociedades norandinas. Los hombres respetaban una autoridad absoluta, que participaba por herencia del poder de sus antepasados míticos, llegando a conformar teocracias que impusieron, desde sus centros, el orden necesario para asegurar la producción y reproducción social de sus tributarios. Presentan las características de sociedades que Karl Wittfogel denominó "hidráulicas". En la Sierra, para mantener el acceso a diversos nichos ecológicos controlar los diferentes pisos altitudinales de producción situados en ecorregiones de "serranía esteparia", "puna" y "selva alta", también se requería de una forma de cooperación y del reconocimiento de un orden. Las sociedades "hidráulicas" costeñas y las sociedades serranas, que reunimos bajo el nombre de sociedades centro andinas, compartían el mismo modelo de orden social.

cap. IV

239
Al iniciar nuestra era, en el Alto Piura, una jefatura, denominada Vicús por los arqueólogos, se integró al orden de las sociedades centro andinas, logrando dominar el valle, bajo control de sus poderosos aliados sureños. Sus jefes se transformaron en caciques hereditarios, tributarios de los de Lambayeque. La nueva organización de la producción, basada en la cooperación, permite extender el sistema de canales de riego en la margen derecha del río Piura, donde retrocede el bosque seco.

Entre el cerro Vicús y Loma Negra: 200 d.C. - 500 d.C.

Por el año 300 d.C., los caciques de Lambayeque eran mochicas, y bajo control mochica los Vicús iniciaron la conquista del zapotal-algarrobal de la margen izquierda, a partir de pequeños canales con tomas directas en el lecho del río Piura. Se extiende la agricultura de irrigación y, por lo tanto, retrocede el zapotal-algarrobal entre Loma Negra y Vicús. En esta formación se siguieron cultivando los temporales y desarrollando la actividad ganadera.

Entre los cerros Santo Tomé y Pabur: 500 d.C.- 900 d.C.

Por el año 500 d.C., siempre bajo control mochica, se construyó un canal de conducción de aguas, cuya toma se situaba enfrente de lo que es hoy Morropón. Este canal dejaba a su derecha el cerro Santo Tomé, pasando por Laynas y terminando cerca del cerro Pabur. El zapotal-algarrobal desapareció en la zona de influencia de esta obra.

Entre el cerro de Hualcas y Malinguitas: 900 d.C. - 1100 d.C.

Es importante notar que por el año 900 d.C., los sicanes desarrollaron exitosamente una tecnología de fundición de cobre arsenical. Izumi Shimada (1995:24) y sus colaboradores demostraron...
Mapa 5
La segunda ampliación de la frontera agrícola en el Alto Piura, 200-500 d.C.

Mapa 6
La tercera ampliación de la frontera agrícola en el Alto Piura, 500-900 d.C.

cap. IV
que se inició una producción de bronce a gran escala y que, entre los años 900 y 1000, los productos de cobre arsenical incluían instrumentos que facilitaban el trabajo de la tierra, como las fuer tes puntas de palos sembradores. Algunos de filo ancho y cortante podrían haber servido para cortar raíces y desmontar en el Alto Piura. Otros son instrumentos de labranza, pesadas barretas a las cuales se añade, en caso de necesidad, peso con piedras ahuecadas, que permiten remodelar el paisaje natural del Alto Piura, cortando cerros, nivelando terrenos compactos.

A fines del primer milenio de nuestra era, la producción a gran escala de instrumentos de cobre arsenical permite construir un canal de conducción que recupera, para llevarlas hasta La Rita por Malinguitas, las aguas que bajan de la sierra de Huarmaca. Pasa por el pie de los cerros de la margen izquierda del Piura, verdadero lecho artificial del río de Huarmaca. Unas 25.000 hectáreas de bosque seco son niveladas y producen al menos una cosecha anual.

Redescubrimos esta singular obra de arte de la ingeniería sicán y estudiamos su recorrido de 1990 a 1993. Su utilización significa un retroceso del zapotal-algarrobal, que se refugia al sur del canal, en las faldas de los cerros de La Ala, Carraquillo, Chanchape, Tongo, Vicús y por las lomas de Huapalas y Nómal.

En el piedemonte: 1100 d.C - 1532

Finalmente, con el manejo y almacenamiento de las aguas que bajan durante la temporada de lluvias en las quebradas de los cerros del piedemonte es que se vuelve a ampliar la frontera agrícola y a forzar al algarrobal a retroceder. Por el año de 1400 d.C, cuando el valle del río Piura se encuentra bajo dominación Chimú, el algarrobal-zapotal abandonó las faldas de los cerros.
Mapa 8
La quinta ampliación de la frontera agrícola en el Alto Piura, 1100 - 1470 d.C.

Mapa 9
La producción costeña, 1100 - 1470 d.C.
Veamos ahora, rápidamente, lo que pasa en los valles del Medio y Bajo Piura, así como en los valles de los ríos Chira y Tumbes.

En el valle del Medio Piura

En la parte mediana del valle no hay afluentes y el lecho del río se profundiza, por lo tanto, los hombres sólo transforman las playas con cultivos permanentes de decreciente. El zapotal-algarrobal se mantiene en las dos márgenes del valle.

En el valle del Bajo Piura

En la parte baja del valle hay agua sólo durante 4 o 5 meses por año, pensamos que es un territorio reservado a la agricultura de decreciente de los pescadores, los antepasados de los actuales sechuranas. En esta parte del valle poco cambia el límite del zapotal-algarrobal que disputa terreno al desierto del Pacífico.

Deben haber estado bajo el control sicán los que construyeron la antigua represa de Tacalá, frente a la actual ciudad de Piura, y el canal de la margen izquierda del río que llega a Narigualá.

En el valle del río Chira

Los datos arqueológicos permiten pensar que hasta fines del primer milenio de nuestra era, en el valle del Chira, se practicaba una agricultura de decrecientes y de irrigación a partir de tomas directas en el lecho del río.

Por 900 d.C. el valle queda bajo control sicán y se construye en la margen derecha del río un canal de conducción de aguas, con toma abajo de la quebrada de Poechos que permite irrigar todo el año las terrazas del valle. Es decir, el zapotal-algarrobal se retira del valle y se esconde en las quebradas de los cerros de La Brea y Amotape y se aferra a las faldas de los cerros hasta donde el ceibal le deja espacio.

En el valle del río Tumbes

Los sicanes, después de haber habilitado para la agricultura de irrigación permanente el valle del río Chira, pasan al de Tumbes. Quizás no tanto con miras a ampliar la frontera agrícola, sino a controlar desde el límite con los manglares la ruta marítima de los intercambios con las sociedades norandinas.

Se construye un canal de conducción de aguas, con toma a la salida del cañón del Tigre, que llega a las cercanías de la caleta de La Cruz y el algarrobal-zapotal se acantona a los cerros y las quebradas.

En la margen derecha, el ceibal limita directamente con el manglar y retrocede también cuando los sicanes construyen un canal de conducción de aguas para irrigarla.

En los cerros Amotape

Lo que parece casi increíble hoy es que las dos formaciones del bosque seco retrocedieron frente a la frontera agrícola, dejando lugar a una agricultura de decreciente en las grandes quebradas de Jagüey Negro y Cazaderos y sus afluentes, así como una agricultura de secano en los temporales de las serranías.
Cuando desembarca Pizarro en Tumbes y sigue con sus hombres la ruta que —por los cerros Amotape, Poechos, Piura la Vieja, La Ala— lo conduce hacia Cajamarca, observa paisajes culturales muy distintos de los actuales:

- Un valle del río Tumbes irrigado por gravedad en sus dos márgenes, que produce todo el año. Andenerías y grandes cercos de piedras que permiten cultivar y criar llamas alrededor del centro administrativo y ceremonial, cuyas riquezas describen los cronistas.

- A lo largo del camino hacia el valle del río Chira se avanza de tambo en tambo, sitios donde se almacena la producción local, entre innumerables viviendas de indígenas. Se pasa por las quebradas de la vertiente noreste de los cerros Amotape que producen en forma permanente, al pie de cerros cultivados de secano. Se descansa en el centro administrativo y ceremonial de La Solana, hoy Guineal.

- Un valle del río Chira irrigado desde el centro administrativo de Huaypirá, Poechos, por la margen izquierda. Los cronistas españoles escriben sobre la producción de estas tierras y precisan que los cultivos eran regados por medio de canales. El zapotal-algarrobal lo deben atravesar, pasando Tambogrande hasta Yapatera.

- Un valle del río Piura con, entre otros, el gran canal de Hualcas controlado entonces por los incas.

Veamos ahora el abandono de la frontera agrícola en tiempos coloniales.

La recuperación del bosque seco durante la Colonia

Es conocida que la consecuencia inmediata y atroz del contacto entre europeos y americanos es la tremenda caída demográfica, ante todo a raíz de las epidemias que azotan a la población indígena. En el extremo norte quedan tan pocos brazos para trabajar la tierra y bocas para comer sus frutos, que los españoles que se instalan en estos parajes se dedican al comercio por el puerto de Piata, a la crianza del ganado menor, y luego mayor, que lanzan entre las arboledas del bosque seco. Son la base de una nueva industria local de jabones y cordobanes. Sabemos hoy los daños que el ganado europeo causa al bosque, arrancando los brotes, pasteando y pisando con cascos duros. Pero, entonces, poco importaba al bosque esta invasión, pues va a reconquistar sus límites naturales.

El valle de Tumbes, despoblado, fue abandonado a la naturaleza. En el del Chira —con una población de indios pescadores reducida a servir, desde Colán y Piata, el puerto español y las haciendas que constituyen los encomenderos para mantener sus ganados— sólo las playas eran cultivadas todo el año y hasta donde daban los pequeños canales con tomas directas en el río. El Bajo Piura se vuelve reservatorio de mano de obra, ante la reducción numérica y geográfica de la población de agricultores del Chira, Alto Piura y local, en el Pueblo de Indios de Catacaos, mientras que los pescadores se ubican en el Pueblo de Indios de Sechura, que se conforma en el límite del desierto de Olmos. En el Alto Piura se establecen las haciendas ganaderas de los españoles, en las que se cultiva todo el año en la margen derecha, entre Yapatera y Bigote, como lo hacían 1000 años antes las jefaturas norandinas.

Hay documentos que demuestran que a fines del siglo XVIII, habiéndose recuperado la población indígena, algunos hacendados e ingenieros, como Vicente Valdiviezo, alcalde de la ciudad y due-
Mapa 10
La segunda ampliación de la frontera agrícola en el Alto Piura, 200-500 d.C.

Mapa 11
La tercera ampliación de la frontera agrícola en el Alto Piura, 500-900 d.C.
ño de las tierras de la hacienda Mirafl ores, y Francisco García, a fines de los años 1790, elaboran proyectos visionarios para aumentar las aguas del río Piura trayendo las de las lagunas Huaringas, o del río Huancabamba, o también del río Quiroz y hasta del Chira. Es el primer indicio que tenemos de la voluntad de la élite local colonial de extender la frontera agrícola en el valle del Bajo Piura, pero pasarán las mismas aguas por la ciudad de Piura durante casi dos siglos más.

A partir de 1532 y hasta mediados del siglo XIX se reconstituyen naturalmente las grandes extensiones de bosques secos en el extremo norte peruano. De hecho, como lo escribe Víctor Eguiuren, en cuanto al algarrobo, pero es cierto, también, para todas las especies de las dos formaciones que nos interesan:

"En Piura nadie siembra algarrobos. Los animales que comen el fruto de este utilísimo árbol, distribuyen la semilla por todas partes, y las lluvias las hacen germinar. Si el terreno es adecuado, al tercer año tiene el árbol de 8 a 10 pies de altura y comienza a dar fruto". (Eguiuren 1984:144).

El retroceso del bosque seco durante la República

La explotación del bosque seco

Los hacendados siguen manteniendo sus ganados, mayor y menor, en el bosque seco, pero lo van talando a lo largo del siglo XIX, entre otros propósitos, para transformarlo en carbón, demandado por las cocinas de ciudades, como la de Lima, que crecen en una costa desértica y para obtener la energía requerida por sus industrias cada vez más dependientes de las máquinas a vapor, por los barcos, ferrocarriles y fábricas que proliferan a raíz de la revolución termodinámica en una nueva era industrial.

El zapotal–algarrobal, fuerte de las lluvias extraordinarias del Niño de 1891, que crecía al pie de los cerros del macizo de Illescas, fue talado para la construcción del muelle y del ferrocarril de la mina de azufre de La Reventazón, a inicio del siglo. Si bien es cierto que lo vimos bien recuperado después de El Niño de 1982-1983 y, que se ampliará sin duda, con el de 1997-1998.

Para satisfacer las demandas del mercado nacional e internacional de maderas exóticas, se multiplican los aserraderos y las reservas de madera fueron saqueadas a medida que avanzaban los medios de comunicación y de transportes. Desaparecieron las arboledas a lo largo del ferrocarril, luego, de las trochas hasta donde llegaban los carros. Hoy en los ceibales del piedemonte andino y de los cerros Amotape han desaparecido los árboles madereros y sólo quedan los ceibos de inmensos cuerpos de esponja vegetal y fuertes brazos, extendiendo puños de epífitas al cielo, clamando justicia por tal especiecide.

La recuperación y ampliación de la frontera agrícola

Es sólo a partir de la segunda mitad de los años 60 del siglo XIX, al iniciarse el desarrollo del monocultivo del algodón para la exportación en los valles del extremo norte, como consecuencia de la Guerra de Secesión en los EE.UU., que los hacendados planifican una recuperación de la frontera agrícola.

A raíz de la demanda de algodón en el mercado internacional, creada por la interrupción de su abastecimiento desde el sur de los Estados Unidos, ingleses y americanos, cónsules, comercian-tes e ingenieros, junto con los hacendados locales, planifican un desarrollo regional sobre la base
de la producción agroindustrial de algodón con una moderna tecnologfa, con motores que permiten bombar agua, mover maquinaria agrícola, prensar algodón y transportarlo; presionando y destruyendo el bosque seco.

Avancemos otra vez paso a paso, valle por valle, con las recuperaciones y ampliaciones de la frontera agrícola, iniciadas a mediados del siglo XIX, de las cuales recién ahora estamos midiendo los límites. Pero vayamos, rápidamente, porque esta parte de la historia la recuerdan muchos. Es la historia muy reciente de los bisabuelos.

En el valle del Alto Piura

Recuperación de canales de riego por gravedad

En el Alto Piura, en la margen derecha del río, desde el siglo XVII se recuperaron algunos canales de irrigación prehispánicos. En la hacienda Pabur, según un informe de 1905:

"En el ramo de cultivos, las tierras de labor que se aprovechan actualmente, apenas alcanzan a seiscentas hectáreas en las cuales se cosecha algodón de superior calidad, caña de azúcar, cacao, piña, pastos cultivados, maíz, tamarindos, yuca y muchísimos frutos en pequeña escala". (Seminario y Vascones, 1905:7).

Esto gracias a la recuperación, cuarenta años antes, por 1860, del antiguo canal prehispánico que irrigaba las tierras de Laynas y La Matanza. Si bien no lo mencionan los hacendados de Pabur, Augusto Seminario y Váscones y sus sobrinos, cuando explican que:

"Para disponer de riego permanente y ponerse a cubierto del capricho de las estaciones cuando las lluvias son escasas, se construyó hace cuarenta años, un canal de irrigación que atraviesa más de seis kilómetros y cuyo costo fue de 100,000 soles. Esta obra reputada muy audaz para la época, fue llevada a cabo sin asistencia profesional y resultó con algunas imperfecciones, careciendo principalmente de defensa en la bocatoma, lo que da lugar a frecuentes obstrucciones. En la estación de lluvias, las piedras que se desprenden de las colinas y caen en el cauce de la acequia, desvían el agua y dejan en seco el canal en todo el período de abundancia." (Seminario y Vascones, 1905:7-8).

Y no podemos dejar de citar el informe de 1894 de Víctor Eguiguren:

"En diversos lugares de la provincia de Piura he reconocido huellas de la admirable laboriosidad de los antiguos pobladores de estas regiones. En la hacienda de Solsol hay dos canales para regar las dos márgenes de la quebrada de Ríoeco. El de la derecha se conserva perfectamente y se gastaría muy poco en restablecerlo; pero no hay brazo para cultivar las tierras que se regarían eventualmente, cuando caen fuertes lluvias en la cordillera de Shilagua.

Hay otro canal que parte del río Yapatera, atraviesa toda la hacienda de este nombre y viene a terminar en Solsol.

Estudiando en Salitral el trazo de una acequia, encontré dos canales antiguos perfectamente conservados, uno de los cuales pude aprovechar en gran extensión.

Pero la obra verdaderamente notable es el gran canal, que partiendo de Hualcas, atravesaba Serrán, Salitral, La Ala y Buenos Aires, dirigiéndose en seguida al despoblado de Pabur.

cap. IV

248
La primera vez que vi esta acequia, fue en Salitral. Siguiendo el camino que va al pie de los cerros, me encontré con una calzada de unos 4 metros de ancho y con el piso perfectamente pavimentado con lajas: creí que era un antiguo camino; pero más adelante comprendí que era un canal.

Viene éste faldeando los cerros y siguiendo sus sinuosidades, de modo que no quedaba una sola pulgada de tierra cultivable que no estuviese bajo riego.

Pero, ¿a qué haberlo traído desde tan lejos? El río tiene desnivel suficiente para haber podido ahorrar kilómetros de canal.

Pues ese, al parecer, trabajo inútil, prueba el gran adelanto a que habían llegado los ingenieros indígenas.

Al describir el curso del río de Piura, he dicho que de Hualcas para abajo el cauce es muy ancho, de cascajo y piedra rodada y sin árboles en las riberas; por lo que en tiempo de escases, toda el agua que viene de la sierra se filtra o evapora, impedir la pérdida del agua, trayéndola por un terreno compacto y al abrigo del bosque, fue el objeto que los indios persiguieron al dar esa longitud a la acequia.

El restablecimiento de este gran canal sería de suma importancia y podría realizarse por la acción combinada de los hacendados de Serrán, Salitral, La Ala, Buenos Aires y Pabur. El mayor trabajo sería en Hualcas y en Serrán, por causa de grandes derrumbes que ha hecho el río y que han ocasionado la pérdida de todo vestigio de la acequia. Pero en Salitral y principalmente en La Ala y Buenos Aires, se conserva admirablemente; hay lugares en los que parece que se tiene a la vista una acequia por la que hubiese corrido el agua el año anterior.

Un gasto de S/.2,000 bastaría para los estudios técnicos, calculando el agua que se obtendría y el costo de los trabajos; y no sería mucho gastar cada uno de los cinco hacendados 400 soles. Hechos los estudios, ya se vería el modo de distribuir el costo de la obra entre las cinco haciendas, en proporción a la cantidad de agua que cada una tomaría.

Pero nos falta el espíritu de empresa y el espíritu de asociación. Somos egoístas y desconfiados; y es seguro que si este artículo llega a imprimirse, no ha de faltar quien vea en las líneas que anteceden un medio empleado por el hacendado de Salitral, para buscarse quién lo ayuda a hacer productivas sus tierras. (Eguiguiren 1894:160(c)161).

Eguiguiren tiene toda la razón, por falta de cooperación entre hacendados que no dejan de enfrentarse, como no dejaban de hacerlo 1000 años antes los jefes de las comunidades relacionadas con la sociedad norandina, no es posible pensar en rehabilitar, utilizar y mantener este canal.

En los años 1950 los Cuglievan reutilizaron partes de este canal por Serrán, pero bombeando agua del río que pasa en estos parajes por debajo del antiguo canal. Y hoy se cultiva en lo que cultivaban las jefaturas del Alto Piura por 400 a.C pero al costo del petróleo por bombeo.

Con algunos amigos soñamos en 1994 recuperar el trazo de este canal y volver a irrigar las pampas de Pabur con las aguas del Huarmaca, pero si bien la Comunidad Europea consideraba posible una cooperación, no logramos interesar ni al gobierno regional ni al nacional. Pero estamos seguros que algún día se reconsiderará esta propuesta y se recuperarán las aguas del Huarmaca, y sabemos que será para el provecho de algunos ex hacendados de Pabur.
Ampliación de la frontera agrícola en el Medio Piura

En el Medio Piura se instala la primera bomba con motor a vapor por los años 1860, para irrigar la margen izquierda del río, práctica que se mantiene hasta ahora. El bosque seco tuvo que abandonar allí un límite que no había sido trastocado en épocas prehispánicas.

Lo mismo sucedió en la margen derecha, en el despoblado de Tambogrande, cuando en 1948 se proyectó la desviación de las aguas del río Quiroz hacia el Medio Piura. En 1953 se construyen 8 km de túneles y 20 del canal de 70 m³/s de capacidad hacia el reservorio de San Lorenzo en el Chipillico, con capacidad de 258 millones de metros cúbicos. A partir de este reservorio, los canales irrigan un valle artificial, el de San Lorenzo, así como las riberas de la quebrada de San Francisco en la margen derecha del río Piura. Son unas 45.000 hectáreas que se conquistaron al bosque seco.

Finalmente, con la primera etapa del Proyecto Chira Piura, financiada y ejecutada por la firma yugoslava Energoproyect, se construye a partir de 1972 la represa de Poechos sobre el Chira, con capacidad de 885 millones de metros cúbicos, y con el canal de desviación "Daniel Escobar" de 54 km y 70 m³/s de capacidad se iriga, a partir de 1976, en forma permanente el Medio Piura y otro valle artificial, el de Cieneguillo, entre Piura y Sullana, donde el bosque seco retrocede.

Recuperación de los canales en el Bajo Piura

En el Bajo Piura, la represa de Tacalá, que daba agua a la margen izquierda del Bajo Piura, fue reconstruida varias veces hasta 1721, cuando la destruye la gran avenida del río en un año de El Niño. Los indígenas siguieron regando sus tierras con canales que sólo recibían agua durante la creciente.

Con la posibilidad de extender el sistema de riego por medio de bombas, no faltan visionarios que apuestan al progreso y esperando el momento en que llegue el agua, acopian tierras de indios, emprendiendo la conquista de las tierras de las comunidades de Catacaos y Sechura. Son familias de comerciantes que compran o ilegalmente se apropián de parcelas. Acaparadas por los nuevos haciendados -muchos de ellos de origen europeo: españoles, ingleses, alemanes- resultan gran parte de las tierras de Catacaos y Sechura. Escribe Adams en 1905:

"Ultimamente algunos han excavado acequias más hondas y mejores, adquiriendo de hecho grandes extensiones de terreno sin previa obtención del gobierno de una concesión para escavarlos.

Los archivos contienen además las siguientes solicitudes y estudios: en 1888 el señor Bustamante pidió al gobierno que designase a un ingeniero que examinara algunos terrenos para irrigarlos, le fue negado por ser los terrenos de propiedad particular y no del estado.

Después de las grandes avenidas de 1901 se autorizó a la junta departamental de acuerdo con el informe del ingeniero señor Pérez para hacer trabajos de defensa.

En 1895 se comisionó al ingeniero Dávila para que informara sobre la construcción de un dique, que desviara a su antiguo cauce al río de Sechura, nombre que se aplica a la parte inferior del de Piura, cauce que fué abandonado en 1891.

En 1896 a petición de la Junta Departamental se nombró al ingeniero señor Pérez, para estudiar bien las pampas de Castilla y Catacaos. Se levantaron los planos proponiendo un canal con la toma junto a la hacienda "Mirasflores" que debería tener algo de 12 kilómetros. De la misma
manera se autorizó a la Junta Departamental de Piura para estudiar una nivelación para las acequias "Palo Parado" y "Espinoza".

El señor Hilbeck, ha solicitado hace poco que se le conceda la construcción de un canal con casi el mismo trazo que el propuesto por el señor Pérez el año 1896.

El contrato celebrado con el Gobierno para la ejecución de este proyecto fue publicado en la memoria del Ministro de Fomento correspondiente a 1905, pag.26 y es insertado como anexo en este Boletín. Una copia del plano preliminar es visto en la adjunta lámina. (Adams 1905:84)

Este proyecto lo realiza Hilbeck, cuyo nombre con el transcurso del tiempo perdió una o, y pensamos que este canal no es otro que el proyectado a fines del siglo XVIII por Vicente Valdivieso, hacendado de Miraflores, un canal antiguo prehispánico.

Es cierto que El Niño de 1925 lo destruye y se multiplican las estaciones de bombeo y rebombeo.

En 1981 se inicia la segunda etapa del proyecto Chira-Piura, financiado por el Banco Mundial, Energoproyekt y el Gobierno Peruano, con una presa derivadora en Los Ejidos, que capta al norte de la ciudad de Piura las aguas provenientes de Poechos por el canal principal "Biaggio Arbulú" de 56,76 km de largo y de 60 m³/s. A partir de la represa de Los Ejidos se reparte todo el año el agua del Chira en el Bajo Piura por canales secundarios. Y es así que el sueño de un hacendado viejo, de dos siglos al menos de antigüedad, se realiza y se instala una agricultura de riego permanentemente en unas 40.000 hectáreas, en una zona donde el río permanecía unos cuatro meses al año.

En el valle del río Chira

La instalación de bombas

William Stirling, por los años 1860, propulsa la instalación de bombas con motores a vapor que permiten, elevando las aguas del lecho, irrigar las terrazas de las haciendas del Chira. El bosque desaparece por segunda vez. Con El Niño de 1884, los innovadores miden los inconvenientes de estas máquinas en un medio que enfrenta dicho fenómeno y sus consecuentes cambios en los lechos de los ríos. Cuando Antonio Raimondi pasa en 1868, describe:

"Desgraciadamente el año pasado, el río la Chira por una fuerte crecida, varió de curso, dejando en seco la parte donde funcionaban las bombas, las cuales han quedado a algunas cuadras de distancia del nuevo cauce. Este incidente paralizó la marcha de las bombas, y causará crecidos gastos a los empresarios el ponerlas nuevamente en ejercicio." (Raimondi 1874, T:1:363)

Jorge Adams, años más tarde, en 1905, recuerda que:

"... se regaba también por medio de bombas en varios sitios. Todavía hay cinco que funcionan regularmente. Se han abandonado varias bombas, a pesar de su costosa instalación, por el cambio de madre del río. Acontecía que los terrenos bajos quedaban lejos del río o cuando el río cortaba los barrancos, se derrumbaban las instalaciones." (Adams 1905: 60)

La reconstrucción del canal de la margen izquierda

Los hacendados del Chira, encabezados por Miguel Checa, reconocieron que para ampliar la frontera agrícola la reconstrucción de los canales de conducción de aguas de los ¡incas¡ parecía
ser la solución. Miguel Checa, invirtiendo capital privado, obtuvo una concesión del Estado para la construcción del canal. Éste se recuperó en partes y, a inicio del siglo, comenzó a retroceder de nuevo el zapotal-algarrobal en este valle.

Adams (1905) resume la historia de la construcción del canal Checa que, en la margen derecha del río Chira, fue una recuperación del antiguo canal prehispánico. El proyecto tiene una larga historia:

"...fue estudiado por el ingeniero don Manuel A. Viñas, nombrado con este objeto por el Gobierno. Se publicaron sus estudios en el año 1894 y han sido seguidos con ligeras modificaciones en el actual trabajo de construcción.

El proyecto más antiguo, para regar con las aguas del río Chira la margen septentrional del valle, se registra en el expediente en que el señor M. E. Raygada, pide permiso para excavar un canal, que tome agua del Chira para irrigar propiedad privada. El Gobierno exigía planos y presupuestos, pero el proyecto del canal se menciona por primera vez en el decreto gubernativo que nombró al ingeniero Viñas. En 1893 presentó este informe. Mas tarde se ordenó la publicación de los estudios de Viñas en un folleto separado para irrigar el banco septentrional.

Este informe, al que se acompañó un plano litográfico, es tal vez el estudio más importante que se haya hecho sobre irrigación, bajo el auspicio del Gobierno.

En el año 1896 el Congreso dio una ley por la que autorizaba la celebración de un contrato con el Gobierno para la construcción del canal del Chira, tomando como base para el trabajo los planos y estudios hechos por Viñas, encargándose de la construcción don Miguel Checa, en virtud de la concesión que se le otorgó de acuerdo con la ley de 1896. (Adams 1905:60-61).

El Niño de 1925 hizo sentir en toda la región las dificultades de mantener, en el peculiar medio ambiente natural del extremo norte del Perú, modernos sistemas de irrigación.

Con la realización de la tercera etapa del Proyecto Especial Chira Piura, que se inició en 1988, se piensa rehabilitar el sistema de riego de 36,380 hectáreas e incorporar otras 5,469 hectáreas en la margen derecha, con el nuevo canal Miguel Checa y a partir de la presa derivadora de Sullana por el canal norte de esta margen. En la margen izquierda, a partir del canal norte, y, por un sifón, con el canal sur. En el valle irrigado del Chira se cuentan fácilmente los pocos algarrobos que quedan.

En el valle del río Tumbes

En el caso del valle de Tumbes, poco a poco los planes del fin del siglo pasado se van realizando, el canal "inca" ha sido recuperado en la margen izquierda del río donde retrocede el zapotal-algarrobal.

En resumen, el bosque seco, desde mediados del siglo XIX, durante todo el periodo republicano, volvió a retroceder frente a la frontera agrícola en los valles. En el valle del Alto Piura permanece en las 25,000 hectáreas que los sicanes le habían arrancado por 1000 d.C. En el Medio Piura abandonó unas 45,000 hectáreas que había logrado conservar hasta mediados del siglo XX. En el Bajo Piura serían unas 35,000 hectáreas que deja a los agricultores, reculando hacia el desierto. El valle del río Chira lo volvió a abandonar y son unas 42,000 hectáreas que podrían ser cultivadas en la margen izquierda. En el valle del río Tumbes el zapotal, el algarrobal y ceibal dejan, frente a canales y bombas, unas 9,000 hectáreas.
Siguen dominando, desde que los recuperaron durante la Colonia, los cerros Amotape. Y nunca abandonaron el espacio interfluvial y el pie de los cerros de La Brea, La Silla de Paita e Illescas, donde es cierto llegaron casi a desaparecer después de las sequías.

Aunque el bosque seco sigue ofreciendo sus recursos, es cierto que lo están talando indiscriminadamente, sin que se apliquen las sanciones legales, para alimentar las ladrilleras y a la pequeña industria artesanal de Castilla y Catarao. Sigue nutriendo el ganado menor de los campesinos, y sabemos que cabras y ovejas limitan su recuperación natural. Sigue nutriendo el poco ganado mayor que quedó después de la reforma agraria, y sabemos que esta ganadería vacuna tiene tendencia a recuperarse. Y sigue proporcionando maderas exóticas a los aserraderos tumbesinos y piuranos.

Sabemos que la realización del viejo sueño de los hacendados de aumentar las tierras agrícolas se logró, entre otros, en base a un fuerte endeudamiento. Entendemos que la tecnología, desarrollada para otros medio ambientes, no resulta tan eficiente y causa problemas en la ecorregión del bosque seco ecuatorial, a lo que se añade la indiferencia de una sociedad regional que no ha recibido una adecuada educación ambiental. Constatamos que el nuevo sistema de producción agrícola para la exportación permite el enriquecimiento de algunos, mientras que en los valles de los ríos Piura, Chira y Tumbes la extrema pobreza, que no deja de crecer, azota a los campesinos.

La fractura entre quienes trabajan la tierra y quienes gozan de sus productos no termina de profundizarse. De hecho, estamos frente a una catástrofe social que conduce a la muerte; basta ver la sal que brota en las tierras algodoneras, el arenal que crece en torno a los asentamientos, dizque humanos, de las urbes, la reducción del jornal y el aumento del desempleo. Estamos frente
a un proceso de desertificación, es cierto, pero que poco tiene que ver con un cambio climático, y el bosque seco es, al menos, tan extenso hoy como en los tiempos incaicos. Sí tiene que ver, en cambio, con campesinos y sistemas agroecológicos de manejo comunal en la Costa Norte del Perú, y mucho más con bancos y sistemas agroindustriales e insensatas políticas agrícolas y socioeconómicas diseñadas por futurólogos en espacios virtuales para un mundo globalizado. Esta es otra historia.

Adams, Jorge, 1905 - Caudal, procedencia y distribución de aguas de la provincia de Tumbes y los departamentos de Piura y Lambayeque. Boletín del Cuerpo de Ingenieros de Minas del Perú, N° 27: 1-113; Lima.


Eguiguren, Victor, 1896a - Cartografía de la geografía de Lima, Año 6, tomo 6: 282-293; Lima.


Hocquenghem, Anne Marie, 1998 - Para vencer la muerte. 445 p; Lima: IFEA-CNRS-INCAH.


Bibliografía


Macharé, José & Ortlieb, Luc, 1992 - Recent research on records of former El Niño events in Peru. In: Pale-ENSO records international symposium: extended abstracts (Ortlieb, Luc & Macharé, José, eds.): 177-185; Lima: ORSTOM/CONCYTEC.


Vascones, A., 1905 - Hacienda Pabur. 38 p.; Lima.