

Los sistemas de fomento de pastizales en la playa

Vital Rumebe A., Alberteau K. y Grünberger O.

Introducción

Con el fin de reforzar la producción vegetal natural en las playas del desierto de Chihuahua se utilizan dos tipos principales de sistemas. Sin embargo, debido a la diversidad de medios requeridos, cabe señalar que los operadores no son los mismos.

- El Surcado Lyster (nombre que se da localmente al método), implantado por agencias gubernamentales.
- Los bordos, procedimiento más accesible para los propietarios de ranchos.

Estos dos tipos de sistemas están presentes en la Reserva de la Biosfera. Debido a que las microobras fueron realizadas desde 1986, ya es posible establecer un diagnóstico a largo plazo, así como la comparación entre ambos métodos.

Materiales y métodos

El Surcado Lyster

En 1986, la SARH (Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos)¹, realizó un programa de gran importancia en el sur del estado de Chihuahua. La Reserva se vio afectada parcialmente en su parte norte, en donde 873 hectáreas de playa fueron acondicionadas. El sistema empleado está inspirado en el de terrazas, aun cuando no se llevó a cabo ninguna nivelación. Dos camellones dobles (Surcado Lyster)

¹ La SARH fue la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. En este caso, la estructura descentralizada depende del estado de Chihuahua. Desde 1992 la medición de las lluvias (hasta esa fecha a cargo de la SARH) es responsabilidad de la Conagua (Comisión Nacional del Agua)

delimitan una banda que se adapta a las curvas de los niveles. En la parte alta de esta franja una zona permanece intacta, es decir, sin arar, es una zona de recolección de agua que debe escurrir hasta la zona de infiltración, en la parte baja, tratada para favorecer la infiltración (Figura 91). El tratamiento de la zona de infiltración consiste en un subsoleo que rompe las costras, en función de una serie de surcos separados por una distancia de aproximadamente 90 cm y paralelos a los camellones dobles del fomento. De acuerdo con un documento de la SARH, el equilibrio entre las zonas se ve regulado por la fórmula de Anaya, Tovar y Macías (Velasco-Molina, 1991).

Es decir:
$$\frac{Db}{Znt} = \frac{I}{CR} \frac{Eca - P}{P}$$

Donde: Db= distancia entre los camellones dobles; Znt= ancho de la zona no laboreada; CR= coeficiente de escurrimiento; Eca= altura de agua requerida para las plantas; P= pluviosidad anual.

Cabe señalar que, en este caso, la relación entre la distancia que separa los camellones y el ancho de la zona sin laborear es del orden de 2, lo que permite pensar que los factores CR y Eca se compensan para obtener ese valor. Por ejemplo, para un valor de CR= 0.8 y para una pluviosidad de 269 mm, Eca debe medir 699.4 mm, con el fin de obtener una relación de 2.

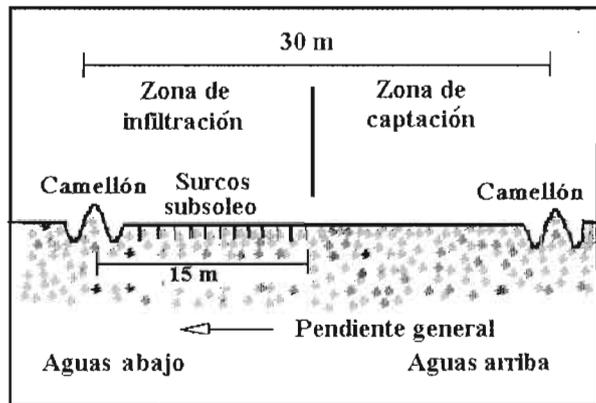


Figura 91. Esquema que describe el manejo de hidropastoreo tipo surcado Lyster.

Los bordos

Están conformados por un pequeño terraplén en forma de arco, generalmente orientado perpendicularmente a la pendiente, con base en una apreciación visual (Figura 92). Estos trabajos de carácter

rudimentario son realizados con ayuda de un tractor por el propietario del rancho.

En la Reserva, varias zonas ubicadas en su totalidad en el rancho San Ignacio, son sometidas a este proceso. La realización de estas adaptaciones obedece a una lógica doble:

- Fortalecimiento del potencial forrajero de zonas particularmente desfavorecidas.
- Inhabilitación de las zonas sin vegetación, con el objeto de que no sean utilizadas como pistas ocasionales de aterrizaje por aviones ligeros².

Esto explica que, en ciertas zonas, los bordos presenten orientaciones muy disparatadas, sin respetar el principio de orientación con respecto a la pendiente. En la Reserva, más de 1000 ha son tratadas en tres sitios diferentes.

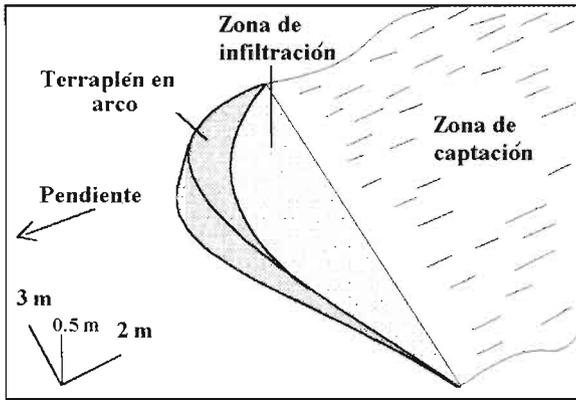


Figura 92. Esquema que describe el fomento de hidropastoreo tipo bordo.

Métodos de campo y de laboratorio

Los estados de superficie fueron descritos a lo largo de líneas (transectos), siempre perpendiculares al fomento y en función de la pendiente cuando se trata de una línea de referencia en medio natural. A lo largo del transecto se registró la posición en relación con los elementos del sistema. Ciertos transectos se trazaron a simple vista, tratando de representar de manera óptima las variaciones de la topografía. Los transectos fueron entre 150 y 200 m, en el caso del surcado Lyster, y de entre 20 y 30 m en el

caso de los terraplenes. Se extrajeron muestras de suelos superficiales (5-20 cm), un punto de cada cuatro de los de medición de la topografía en Surcado Lyster y en la totalidad del perfil para las infraestructuras de tipo terraplén. Las muestras fueron analizadas en laboratorio en donde fueron pesadas, a 55°C y a 105°C. Una lixiviación con relación 1:16 permitió medir la C.E., el pH y los contenidos de iones cloruros, en ciertos casos los contenidos de iones Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+ y K^+ .

² Los moradores de las playas indican que las zonas desnudas, debido a su relieve plano, constituyen pistas de aterrizaje fortuito "adecuadas para las avionetas de los traficantes de drogas" con destino a los EUA. Dada la orografía y el aislamiento del Bolsón de Mapimí, el alcance del sistema de radar es muy corto, lo que facilita los aterrizajes para carga o descarga y el abastecimiento de combustible. Ciertos propietarios de los ranchos pretenden evitar los aterrizajes mediante la invalidación de todas las zonas desnudas y fraccionando con terraplenes todas las secciones de pistas susceptibles de ser utilizadas para este efecto de tráfico.

Resultados sobre el Surcado Lyster

Cobertura global

Las coberturas de estados de superficie, en el seno del sistema de fomento, pueden ser comparadas con las del medio natural (Tabla 54). Se observa una disminución de las superficies con vegetación conforme aumenta la superficie de suelo desnudo, el

cual aumenta en 16% para el caso de las superficies acondicionadas para este tipo de fomento. Las películas estructurales se desarrollaron principalmente a expensas de las costras de decantación. En lo que se refiere a la vegetación, *Sporobolus* sp. sucede a *Hilaria* sp. y sobre todo a *Prosopis* sp. que representa, en este caso, la cobertura más escasa. Por el contrario, los retoños de

Tabla 54

Cobertura aérea (%) de los diferentes estados de superficie encontrados en las zonas naturales, zonas de manejo por Surcado Lyster en 1986, cultivadas en 1959 y manejadas en 1986, sólo cultivadas en 1959. Medidas efectuadas en noviembre de 1991.

Estados de superficie observados	Cobertura aérea media (%)			
	Zona natural	Zona de manejo	Cultivada y manejada	Zona cultivada
Suelo desnudo	47.0	53.4	65.3	41.2
Costra estructural	Nd	7.0	17.3	Nd
Costra estructural con un horizonte arenoso	4.9	21.0	27.3	18.8
Costra de decantación	1.7	6.9	13.4	5.5
Costra de decantación con bioderma	40.4	18.5	7.3	16.9
Coberturas con vegetación	45.2	28.6	27.0	48.0
<i>Hilaria mutica</i>	10.9	0.5	0.5	31.7
<i>Sporobolus airoides</i>	0.8	14.6	8.0	0.1
<i>Chloris virgata</i>	18.6	6.1	10.1	8.3
<i>Parthenium incanum</i>	4.5	4.5	4.5	1.0
<i>Pectis angustifolia</i>	Nd	1.1	0.2	6.4
<i>Portulaca oleracea</i>	Nd	0.4	2.3	0.1
<i>Prosopis glandulosa</i>	10.4	1.4	1.4	0.4
Coberturas con desechos vegetales	0.5	0.8	nd	0.3
<i>Prosopis glandulosa</i>	0.5	0.8	nd	0.1
<i>Hilaria mutica</i>	Nd	nd	nd	0.2
Coberturas con vegetación no identificada	7.4	17.2	7.8	10.4
Retoños de Poaceae	6.0	14.0	6.7	5.5
Poaceae no identificada	0.1	1.7	0.6	4.3
Plantas no identificadas	1.3	1.5	0.5	0.6

gramíneas son mucho más frecuentes, lo que representa la única mejora aportada por el sistema en términos de productividad forrajera. La situación es similar en lo que se refiere a las zonas cultivadas antes de ser acondicionadas. En las zonas de cultivo sin fomento, la cobertura vegetal se presentó con valores superiores al medio natural.

Una primera conclusión es que este tipo de fomento no aportó una mejora en las potencialidades forrajeras del medio; por el contrario, se empobreció cuantitativa como cualitativamente según lo revela la evolución de las coberturas registradas.

El relieve

Las pendientes son calculadas a partir de la media móvil de las alturas medidas en los

transectos. Una amplitud de 5 mediciones permite amortizar los efectos locales (surcos, camellones, hormigueros). El relieve natural registra pendientes muy escasas: 50% son inferiores a 0.3‰ y el 80% de las mediciones indican pendientes inferiores a 0.5‰. Si las pendientes, que están orientadas en el mismo sentido que el fomento son consideradas como positivas y las que tienen sentido inverso, como negativas, es posible construir el histograma de la Figura 93, que revela que si bien las pendientes en el mismo sentido que el sistema de fomento dominan, existe una proporción significativa en sentido contrario a ella.

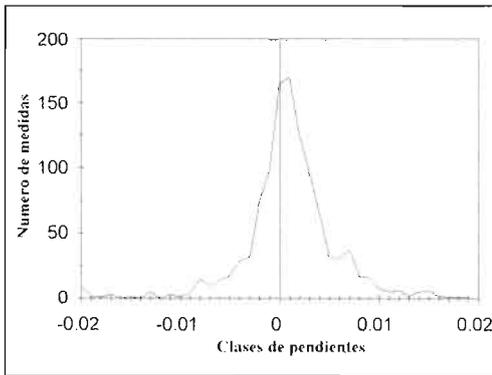


Figura 93. Histograma de pendientes (clasificadas como positivas con una orientación en función del fomento).

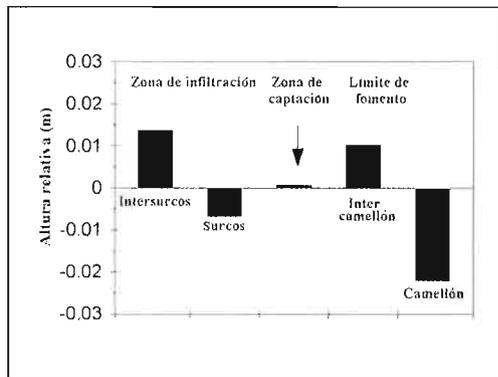


Figura 94. Media de las alturas relativas (con relación a la media móvil sobre 5 valores) de los elementos del fomento de hidropastoreo tipo Surcado Lyster (año 1993).

El relieve del fomento ha evolucionado de manera considerable desde la realización de los trabajos. La identificación de sus elementos y las mediciones de topografía permiten poner en evidencia esta evolución.

Las alturas relativas promedio de los elementos revelan que un cierto relieve residual es todavía perceptible y que ese relieve es del orden de 2 cm para los surcos de la zona de infiltración (Figura 94) y de 3 cm para los camellones que limitan las unidades. Sin embargo, en términos de altura positiva, los surcos sobresalen más que los camellones.

Las conclusiones del estudio de las pendientes revelan que los relieves residuales de los trabajos son todavía suficientes para inducir, considerando las muy escasas

pendientes de la zona, un efecto significativo. Un relieve residual continuo de 2 cm, dispuesto sobre una pendiente de 0.5‰ puede teóricamente tener una influencia en 40 m de terreno, aguas arriba.

Organización del medio

Las películas superficiales revelan una determinada organización en el perfil promedio de las unidades del fomento (Figura 95). Las costras de decantación, dominantes en la zona alta del área de recolección (zonas a-b, hasta 55% en promedio), adquieren una importancia relativa inferior en las cercanías de la zona de infiltración. En esta última, las superficies relativas en costras estructurales y de decantación se equilibran.

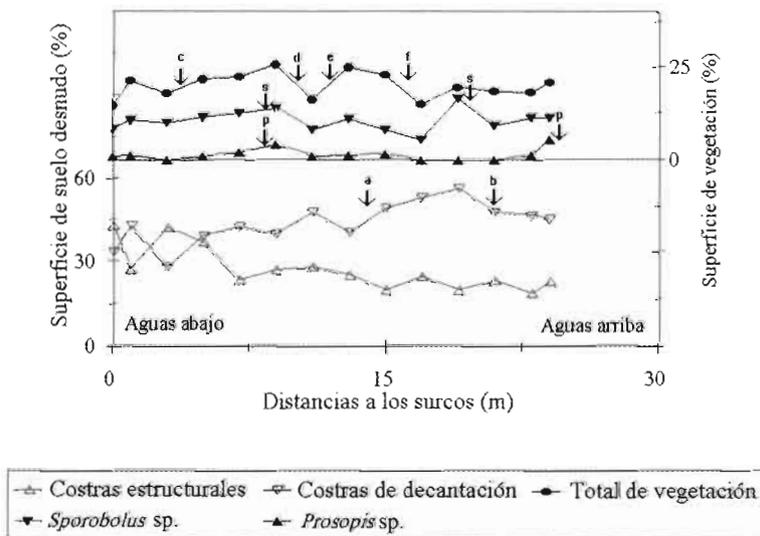


Figura 95. Evolución media de los estados de superficie en función de la distancia a los surcos (Transectos de 1994).

En lo que se refiere a la vegetación, su distribución es bastante uniforme entre zona de infiltración y zona de recolección. Sin embargo, se observa que, de un lado y otro del límite que define las unidades de fomento, la cobertura total de la vegetación es mayor (zonas c-d y e-f de la figura). *Sporobolus* sp. se establece preferentemente en el centro de la zona de recolección y el principio de la zona de infiltración (zonas señaladas con una s), en tanto que *Prosopis* sp. prefiere la proximidad del surco o camellón, en la zona de recolección y el principio de la zona de infiltración (zonas señaladas con la letra p). Con relación a la presencia de crecimiento vegetal de 1991, que revelaba la importancia de la función de los brotes jóvenes de gramíneas en la zona de infiltración, la cobertura de crecimiento de 1994 revela que su implantación (en 1991) no resistió la sequía de los años 1992 y 1993.

Fragmentación del medio

El trabajo del suelo en surcos produce invariablemente una organización repetitiva inferior al metro del relieve en un espacio que no puede ser evidenciado por transectos medianos tales como el de la Figura 95, debido al gran intervalo adoptado por los tipos de distancia (1.5 m). Sin embargo, a detalle, a partir de las diferencias de los relieves iniciales, se origina muy rápido una organización de los estados de superficie en bandas de amplitudes inferiores al metro, en donde alternan costras de desecación o de

erosión con costras de decantación o de escurrimiento. La vegetación tiene una clara preferencia por la parte baja de los surcos. Debido al almacenamiento preferencial de una cierta humedad en los puntos bajos, esta organización de las costras de superficie se transforma poco a poco en organización de los estados de superficie, en donde muy a menudo alternan costras de erosión o películas estructurales con costras de decantación o vegetación (Cazenave y Valentin, 1989). Si se traza un transecto de descripción de los estados de superficie, en una parcela recientemente labrada en forma perpendicular a los surcos anteriores, todas las observaciones son inferiores a 1 m.

El deterioro de esta organización en banda, resultado de la fragmentación del medio se debe a que las bandas de vegetación o de organizaciones superficiales se conectan entre sí, y convergen con los surcos en los puntos de erosión parcial. En este caso, se observa en el mismo transecto perpendicular a los surcos anteriores, segmentos de descripción de estados de superficie sobre distancias superiores al metro.

En el medio natural, el porcentaje de registros inferiores al metro es relativamente bajo (5-20%), depende de la organización natural del medio el porcentaje de las observaciones del estado de superficie. Cabe por lo tanto suponer que el hecho de volver a su estado natural se ve acompañado por una defragmentación del medio para acercarse a las condiciones naturales. De esta manera,

para la zona de infiltración de un medio recientemente labrado, todas las distancias que separen las mediciones serán inferiores a 1 m, debido a que los surcos están separados por una distancia de 90 cm. A medida que la erosión “aplana” los surcos, esta distancia promedio evolucionará hacia distancias promedio entre mediciones propias del medio natural.

El porcentaje de superficie representado por cifras inferiores a 1 m permite por lo tanto calcular el porcentaje restante de los surcos, que llamaremos Índice de Conservación (IC).

Se utiliza la fórmula siguiente:

$$\text{INFA} = \text{INFN} \cdot (\text{PP}/100) + (100 - \text{PP})$$

$$\text{PP} = \frac{(\text{INFA} - 100)}{((\text{INFN}/100) - 1)}$$

En la que:

INFA es la proporción de superficie cubierta por observaciones de longitud inferior a un metro dentro de la banda del fomento (%).

INFN es la proporción de superficie cubierta por observaciones de longitud inferior al metro dentro del medio natural (%).

PP es la proporción de la zona al estado natural dentro del fomento (para un manejo de este tipo PP= 50% cuando es reciente, PP= 100% cuando está destruido).

IC es calculado (índice de conservación en %) por la fórmula siguiente:

$$\text{IC} = \frac{\text{PP} - 100}{-50}$$

En la Tabla 55 se ilustra un ejemplo de este concepto.

Tabla 55

Superficie relativa de las observaciones inferiores a 1 m (%) y el cálculo de los índices de conservación de los surcos (%) ejemplo de los transectos efectuados en 1994

Transectos	Superficie relativa de observaciones <1 m	Estado	Cálculo de IC (%)
MNID y MNP	18.26	natural	0%
FMEZ	20.59	manejado	6%
FD	24.04	manejado	14%
FC	40.12	manejado	53%
F	48.28	manejado	73%
FVC	49.62	manejado	77%
FF	53.16	manejado	80%
Teorico	59.14	manejado	100%

La tabla revela la variedad de situaciones en el interior de los transectos realizados. Cabe señalar que ciertos transectos revelan una

fragmentación muy elevada con un índice de conservación cercano al estado inicial (FF y FVC).

Conclusiones sobre el Surcado Lyster

Los trabajos de fomento realizados en 1986 no mejoraron la potencialidad forrajera del medio. En efecto, éste fue sometido a una fuerte presión de pastoreo, debido a que se encuentra dentro del territorio del Rancho La Soledad, en donde esta presión es más fuerte que en el Rancho San Ignacio. A pesar de una fuerte erosión, el surcado y los camellones siguen operando debido a la muy escasa pendiente del medio, que sigue estando, en general, muy fragmentado. Los perfiles promedio revelan que la zona de captación no desempeña adecuadamente su función de impluvio para la zona de infiltración debido al predominio de las costras de decantación (costras comunes en zonas de estancamiento de agua). Por el contrario, parecería que la altura residual de los surcos

es suficiente, si se considera una pendiente de 0.5%, como para que las dos zonas estén aisladas desde el punto de vista hidrodinámico. El agua se acumula preferentemente por contacto con la zona de infiltración en donde se registran los porcentajes más elevados de coberturas vegetales.

Resultados del método de bordos

Cobertura global

La zona que fue objeto del tratamiento es una zona de muy escasa cobertura vegetal, probablemente por la combinación de la pendiente y un cierto grado de salinidad. Los trabajos efectuados no revelan ningún efecto positivo (Tabla 56) en lo que se refiere a las coberturas, ya que la proporción de suelo desnudo tiende a aumentar. La proporción

Tabla 56
Coberturas aéreas y humedad del suelo para los diferentes estados de superficie encontrados en las zonas naturales y manejadas por el método de bordos en 1986 (mediciones efectuadas en 1994)

	Coberturas aéreas (%)		Humedad del suelo (% peso)	
	Referencia natural	Manejo en bordos	Referencia natural	Manejo en bordos
Costras				
Decantación	82.76	89.01		
Estructurales	68.97	46.15	3.62	6.63
Erosión	8.62	4.40	4.04	5.38
Vegetación	5.17	38.46	3.30	4.13
<i>Suaeda</i> sp.	8.62	7.70		
<i>Atriplex</i> sp.		3.30		7.10
<i>Hilaria</i> sp.		4.40		7.09
Diversos	8.62		3.66	
Manijlo	8.61	3.30		
Vegetación	6.90	1.10		
muerta en pie	1.71	2.20	2.97	13.39

de costras de decantación disminuye en beneficio de las costras de erosión. *Hilaria* sp. es sustituida por una vegetación más halófila: *Suaeda* sp. y *Atriplex* sp. El único aspecto positivo podría ser un cierto aumento de humedad en la zona tratada.

Relieve

La zona de fomento o manejo en bordos revela pendientes más pronunciadas que en el caso del Surcado Lyster; la pendiente es del orden de 1%. El relieve de la obra está

siempre presente y el levantamiento de tierra “sobrepasa” por 4 cm la altura promedio. La depresión en la parte alta es menos importante que la depresión en la parte baja del arco, que es del orden de 4 cm (Figura 96). Los dos centímetros de diferencia pueden explicarse fácilmente debido a la sedimentación en la zona de infiltración. El estado de los arcos es muy variable. Algunos de ellos son apenas visibles, otros registran relieves superiores a los 10 cm.

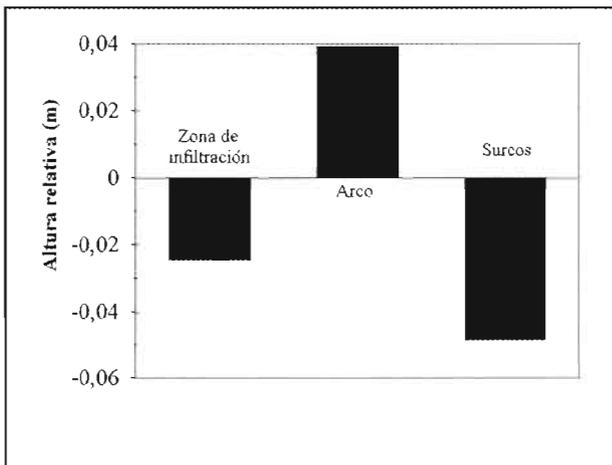


Figura 96. Media de las alturas relativas (con relación a la media móvil sobre 5 valores) de los elementos del fomento hidropastoral tipo bordos (1993)

Fragmentación y organización del medio

Una determinada organización en los estados de superficie se produjo en función de la posición y en relación con el levantamiento de tierra del arco (Figura 97). Se observa muy claramente que en la parte alta del arco la vegetación se instala, al igual que en las inmediaciones de la parte baja. Las costras de decantación son más importantes

aguas arriba y decrecen al aproximarse al arco, en beneficio de la vegetación. En el arco predominan las costras de erosión, así como en la parte baja del arco, después de la depresión. La influencia del levantamiento de tierra en las organizaciones superficiales es de cerca de 10 m en la parte alta y de 5 m en la parte baja. La evolución de los estados de superficie revela que el sistema funciona

ya que logra captar agua en beneficio de una vegetación que se establece en ambos lados del arco. Sin embargo, esta captación es insuficiente con respecto de la captación natural y resulta benéfica para una vegetación distinta de la vegetación natural. Esto se explica porque al llevar a cabo el levantamiento de tierra para construir el terraplén se

arroja a los lados (poniendo al descubierto) un suelo más salino que el de la superficie. La vegetación que logra instalarse en este tipo de suelo revela por lo tanto una característica mucho más halófila. Sin embargo, esta instalación depende de la cobertura total del medio

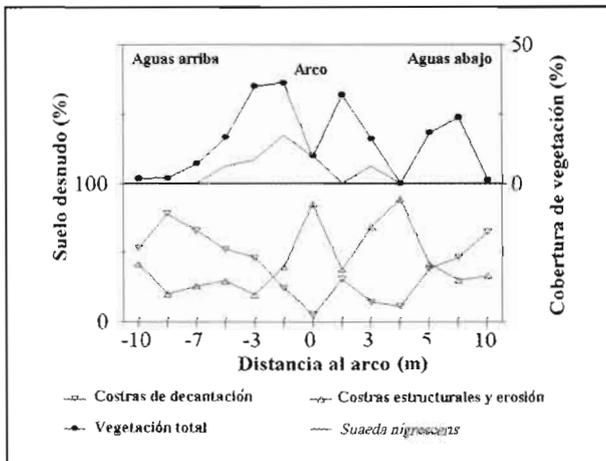


Figura 97. Evolución media de los estados de superficie en función de la distancia a los arcos, fomento tipo bordos de 1986. (Transectos de 1994).

Conclusiones

Ninguno de los dos sistemas resultó eficaz en la playa de la Reserva de la Biosfera de Mapimí. Elaborados en condiciones diferentes, pero ambos basados en la acumulación de agua mediante captación del escurrimiento, su funcionamiento es insuficiente debido a razones diversas. El Surcado Lyster se ve afectado por las muy escasas pendientes, en donde el escurrimiento se dispersa y una elevación continua de 1 cm es capaz de modificar de manera importante las direcciones

y las zonas de acumulación. Su zona de infiltración seccionada por el relieve de los surcos residuales recibe poca agua, misma que en su mayoría permanece en la zona de recolección. En la zona de infiltración las plantas se instalan en la depresión del surco. El sistema de bordo permite una cierta acumulación de agua en una zona determinada en donde surge vegetación específica, pero esta vegetación difiere de la natural debido a la presencia de horizontes más salinos de profundidad que son expuestos en

la superficie. El sistema ideal sería el que lograra captar todo el escurrimiento, a pesar de las escasas pendientes. Inspirándose en las disposiciones naturales, cabría imaginar una estructura de captación cerrada, más que una disposición en función de curvas de nivel, siempre muy teóricas a escala local en una playa. Si el concepto de pendiente conserva su sentido (pendientes superiores a 1‰), la disposición en banda podría conservarse, a condición de que la zona de infiltración sea trabajada de manera paralela a la pendiente (Figura 98).

En caso de que las pendientes sean tan escasas que la pendiente general no pueda ser definida a escala de la decena de metros,

se debería trazar un diseño cerrado. Sin embargo, en donde se presentan manchones de vegetación (Capítulo 4), el acondicionamiento debería recurrir al proceso que consiste en una zona desnuda que alimente de manera radial una zona de vegetación en depresión topográfica. Debido al éxito relativo obtenido de manera involuntaria por la estructura del campo cultivado en 1959, es probable que la delimitación de zona cerrada bastase para desencadenar el proceso. Se podría entonces, en una segunda etapa, tratar mediante fragmentación de costras las zonas que presentan películas de decantación, con el fin de garantizar la perennidad del sistema.

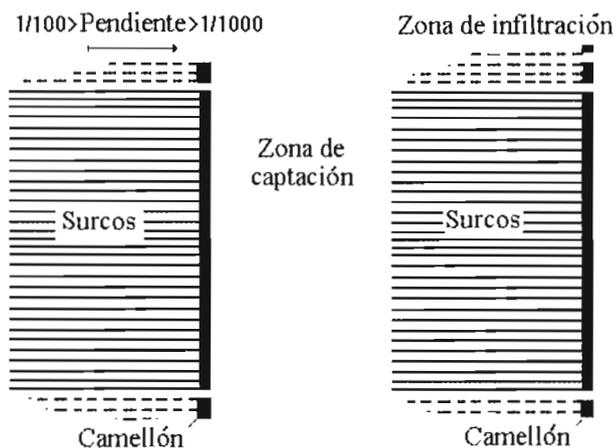


Figura 98. Esquema ilustrando el acondicionamiento particular de la zona de infiltración del Surcado Lyster en el caso de un terreno con pendiente muy débil.

Las
playas
del
desierto
chihuahuense
(parte mexicana)

Editores

Olivier Grünberger
Víctor Manuel Reyes-Gómez
Jean-Louis Janeau



Primera edición, 2004

D.R. © 2004

Instituto de Ecología, A.C.

Km 2.5 carretera antigua a Coatepec No. 351

Congregación El Haya, C.P. 91070

Xalapa, Ver., México

e Institut de Recherche pour le Développement

Calle Cicerón No. 609

Col. Los Morales, C.P. 11530

México, D.F., México

ISBN 970-709-048-0

Impreso en México - *Printed in Mexico*

Título: Las playas del desierto chihuahuense (parte mexicana). Influencia de las sales en ambiente árido y semiárido

Editores: Olivier Grünberger, Víctor Manuel Reyes-Gómez y Jean-Louis Janeau

Coordinación editorial: LDG. Liliana Sánchez Vallejos

Diseño: Iván Flores Hernández y Fernando Rodríguez Hipólito

Revisión de estilo: Aída Pozos Villanueva

Traducción de textos en francés: Annie Soubic de Carrillo

Ilustraciones y fotografías de interiores: Jean-Louis Janeau

Fotografía de la portada: fotografía compuesta, imagen superior tipo LANSAT-TM (1996), imagen inferior Jean-Louis Janeau.

Forma sugerida para citar este libro: Grünberger O., V. M. Reyes-Gómez y J.-L. Janeau (eds). *Las playas del desierto chihuahuense (parte mexicana). Influencia de las sales en ambiente árido y semiárido*. 2004. IRD-INECOL, Xalapa, Veracruz, México, pp. 360.

D.R. © Ninguna parte de esta publicación, incluyendo el diseño de la cubierta, puede ser reproducida, traducida, almacenada o transmitida de forma alguna ni por ningún medio, ya sea electrónico, químico, mecánico, óptico, de grabación o de fotocopia, sin permiso previo del editor. Párrafos pequeños o figuras aisladas pueden reproducirse, dentro de lo estipulado en la Ley Federal del Derecho de Autor y el Convenio de Berna, o previa autorización por escrito de la editorial.

Las
playas
del
desierto
chihuahuense

(parte mexicana)

Influencia de las sales en ambientes
árido y semiárido

Editores

Olivier Grünberger
Víctor Manuel Reyes-Gómez
Jean-Louis Janeau

Instituto de Ecología, A.C.

Xalapa, Veracruz, México

Institut de Recherche pour le Développement

Paris, Francia

2004