



Zanjas en forma espina de pescado que van a ser rellenas con fajinas y luego cubiertos con tierra (Helen Gambon, Cruz Roja Suiza)

Fajinas de drenaje (စောနုဒူရီ)

คำอธิบาย

Las fajinas de drenaje se utilizan para drenar el agua excesiva de la parte alta de un área que afecta la parte baja o la vivienda. Contribuye a evitar deslizamientos y la formación de cárcavas.

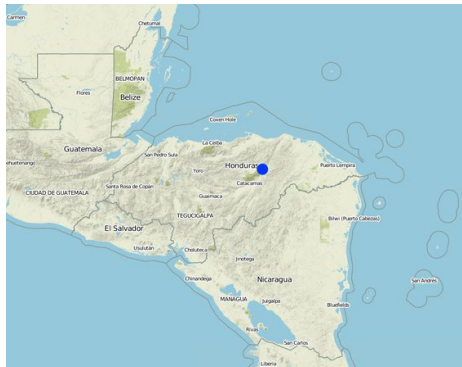
El Departamento de Olancho se caracteriza por el bosque lluvioso en la Cordillera Central y la Sierra de Agalta que alcanza alturas promedio de 1,500 m. A pesar de que este esté en su mayor parte protegido como reserva natural o parque natural, tiene lugar una tala amplia para tener espacio para la ganadería y una gestión forestal intensiva industrial, pero también de parte de los pequeños campesinos, lo que fomenta las quemadas incontroladas de bosques, la degradación de los suelos y la erosión. El Departamento de Olancho se ve afectado regularmente por tormentas tropicales y huracanes provenientes del Atlántico. Esta combinación de acontecimientos naturales fuertes, la exposición topográfica y un uso dañino de los recursos naturales conduce regularmente a grandes daños materiales e incluso a fallecimientos.

Las fajinas de drenaje se utilizan para drenar el agua excesiva de la parte alta de un área que afecta la parte baja o la vivienda. Se aplica en sitios donde por condiciones topográficas se generan contrapendientes. Contribuye a evitar deslizamientos y la formación de cárcavas.

El sistema consiste en excavar zanjas en forma de espina de pescado con brazos que conectan a una zanja principal. Generalmente se construyen de abajo hacia arriba y los ángulos laterales varían entre 20° y 45°. Las zanjas se llenan con fajinas vivas de maralfalfa (Pennisetum sp), King Grass (Pennisetum sp) o caña de azúcar (Saccharum officinarum), se fijan con estacas de fácil regeneración (por ejemplo de Madriado – Gliricidia sepium) y se empaca suelo alrededor de ellas. Debido a que el ganado puede dañar a la fajinas, se debe cercar el área. Para evitar pérdidas en la producción, se siembra un pasto (maralfalfa o King Grass) encima de las fajinas que puede ser cortado tres veces al año y sirve como forraje. La tecnología puede ser combinada con otras tecnologías de bioingeniería, como por ejemplo las barreras vivas de Vetiver (Vetiveria zizanioides).

En este estudio de caso, las fajinas de drenaje han sido implementadas mediante el proyecto “Resiliencia” de la Cruz Roja Hondureña/Suiza. Este proyecto pretende brindar un aporte sostenible para fortalecer la resiliencia en las regiones rurales de Olancho vinculando la reducción del riesgo de desastres (DRR) y la promoción de salud en todos los niveles (hogar, comunidad, municipio). Las obras de bioingeniería se implementan en las zonas identificadas como vulnerables por los análisis de riesgos actualizados. Los beneficiarios son altamente vulnerables y expuestos a desastres.

สถานที่



สถานที่: Municipio Dulce Nombre de Culmí , Comunidad Río Blanco, Departamento de Olancho, ฮอนดูรัส

จำนวนการวิเคราะห์เทคโนโลยี: พื้นที่เดียว

ตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ของสถานที่ที่ถูกเลือก
• -85.58228, 15.16825

การเผยแพร่ของเทคโนโลยี: กระจายไปอย่างสม่ำเสมอในพื้นที่ (approx. < 0.1 ตร.กม.(10 เฮกตาร์))

In a permanently protected area?:

วันที่ในการดำเนินการ: 2007

- ประเภทของการแนะนำ
- ☐ ด้วยการริเริ่มของผู้ใช้ที่ดินเอง
 - ☐ เป็นส่วนหนึ่งของระบบแบบดั้งเดิมที่ทำกันอยู่ (> 50 ปี)
 - ☐ ในช่วงการทดลองหรือการทำวิจัย
 - ☒ ทางโครงการหรือจากภายนอก



Despues de su implementación, las fajinas de drenaje ya no son visibles. En este caso están cubiertos con pasto Maralfalfa que sirve como forraje para el ganado. (Helen Gambon, Cruz Roja Suiza)



Despues de su implementación, las fajinas de drenaje ya no son visibles. En este caso están cubiertos con pasto Maralfalfa que sirve como forraje para el ganado. (Christina Aebischer, Cruz Roja Suiza)

การจำแนกประเภทเทคโนโลยี

จุดประสงค์หลัก

- ☐ ปรับปรุงการผลิตให้ดีขึ้น
- ☒ ลด ป้องกัน ฟินฟู การเสื่อมโทรมของที่ดิน
- ☐ อนุรักษ์ระบบนิเวศน์
- ☒ ป้องกันพื้นที่ลุ่มน้ำ/บริเวณท้ายน้ำ โดยร่วมกับเทคโนโลยีอื่นๆ
- ☐ รักษาสภาพหรือปรับปรุงความหลากหลายทางชีวภาพ
- ☒ ลดความเสี่ยงของภัยพิบัติ
- ☐ ปรับตัวเข้ากับการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศของโลก สภาพภูมิอากาศที่รุนแรงและผลกระทบ
- ☐ เชลลการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศของโลกและผลกระทบ
- ☐ สร้างผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจที่เป็นประโยชน์
- ☐ สร้างผลกระทบทางด้านสังคมที่เป็นประโยชน์

การใช้ที่ดิน



ทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์

- ตัดแล้วขนไป / ไม่มีการปล่อยแทะเล็มเอง (Cut-and-carry / zero grazing)

การใช้น้ำ



- ☒ จากน้ำฝน
- ☐ น้ำฝนร่วมกับการชลประทาน
- ☐ การชลประทานแบบเต็มรูปแบบ

ความมุ่งหมายที่เกี่ยวข้องกับการเสื่อมโทรมของที่ดิน

- ☒ ป้องกันความเสื่อมโทรมของที่ดิน
- ☐ ลดความเสื่อมโทรมของดิน
- ☐ ฟินฟูป่าบัตที่ดินที่เสื่อมโทรมลงอย่างมาก
- ☐ ปรับตัวกับสภาพความเสื่อมโทรมของที่ดิน
- ☐ ไม่สามารถใช้ได้

ที่อยู่ของการเสื่อมโทรม



การกัดกร่อนของดินโดยน้ำ - Wm (Mass movement): การเคลื่อนตัวของมวลดินหรือดินถล่ม, Wo (Offsite degradation): ผลกระทบนอกพื้นที่

กลุ่ม SLM

- การผันน้ำและการระบายน้ำ

มาตรการ SLM



มาตรการอนุรักษ์ด้วยวิธีพืช - V2: หญ้าและไม้ยืนต้น



มาตรการอนุรักษ์ด้วยโครงสร้าง - S3: Graded ditches, channels, waterways



มาตรการอนุรักษ์ด้วยการจัดการ - M2: การเปลี่ยนแปลงของการจัดการหรือระดับความเข้มข้น

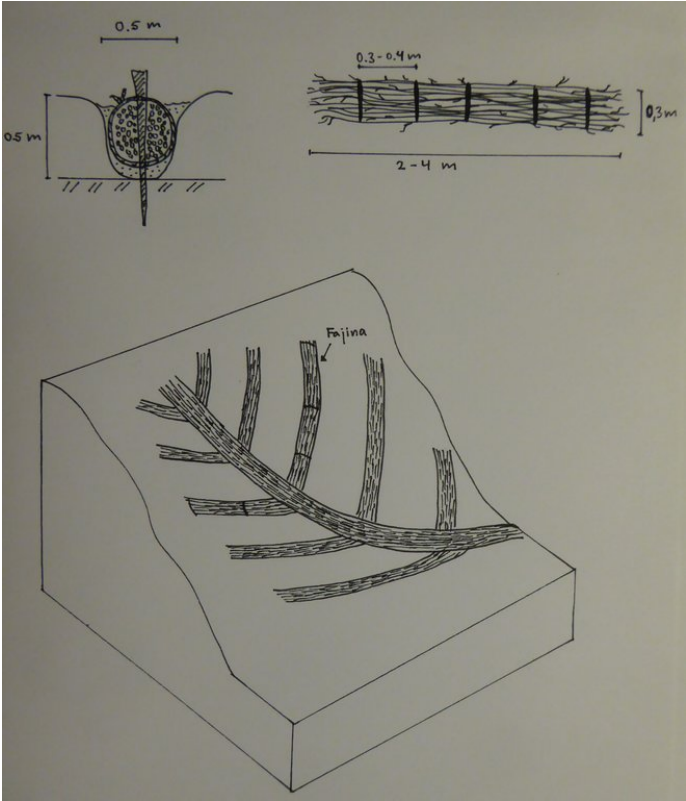
แบบแปลนทางเทคนิค

ข้อมูลจำเพาะด้านเทคนิค

El sistema consiste en excavar zanjas en forma de espina de pescado con brazos que conectan a una zanja principal. Generalmente se construyen de abajo hacia arriba y los ángulos laterales varían entre 20° y 45°. Las zanjas se llenan con rollos formados de tallos de material vegetativo de alta capacidad regenerativa como Maralfalfa (Pennisetum sp), King Grass (Pennisetum sp) o caña de azúcar (Saccharum officinarum), que luego se fijan con estacas de árboles de fácil regeneración (por ejemplo de Madriado – Gliricidia sepium) que se estacan como anclajes al suelo alrededor de ellas. Debido a que el ganado puede dañar los retoños del material una vez que comience a regenerar, se debe cercar el área. Para evitar pérdidas en la producción de alimentos para el ganado, se puede utilizar las podas del mismo material utilizado para las fajinas (ya que son pastos de alto valor nutritivo) como zacate de corte y sembrar el resto de la parcela para generar una mayor biomasa.

En este estudio de caso, las fajinas de drenaje han sido implementadas mediante el proyecto “Resiliencia” de la Cruz Roja Hondureña/Suiza. Este proyecto pretende brindar un aporte sostenible para fortalecer la resiliencia en las regiones rurales de Olancho vinculando la reducción del riesgo de desastres (DRR) y la promoción de salud en todos los niveles (hogar, comunidad, municipio). Las obras de bioingeniería se implementan en sitios críticos en base a estudios de riesgo. Los beneficiarios son altamente vulnerables y expuestos a desastres.

Una vez terminadas las fajinas de drenaje, en conjunto con barreras vivas de Vetiver, protegerán a una escuela ante la amenaza de deslizamiento.



Author: Helen Gambon, Cruz Roja Suiza

การจัดตั้งและการบำรุงรักษา: กิจกรรม งบประมาณและค่าใช้จ่าย

การคำนวณต้นทุนและค่าใช้จ่าย - ค่าใช้จ่ายถูกคำนวณ ต่อหน่วยเทคโนโลยี (หน่วย: Un sistema de fajina de drenaje volume, length: 40m x 40m) - สกุลเงินที่ใช้คำนวณค่าใช้จ่าย Lempiras - อัตราแลกเปลี่ยน (ไปเป็นดอลลาร์สหรัฐ) คือ 1 ดอลลาร์สหรัฐ = 21.0 Lempiras - ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยในการจ้างแรงงานต่อวันคือ 150 Lempiras	ปัจจัยที่สำคัญที่สุดที่มีผลต่อค่าใช้จ่าย Adquisición y transporte del material vegetativo que no era disponible localmente
--	---

กิจกรรมเพื่อการจัดตั้ง

1. Limpiar el terreno (ช่วงระยะเวลา/ความถี่: invierno)
2. Preparar postes y transportar al terreno (ช่วงระยะเวลา/ความถี่: invierno)
3. Poner los postes y alambiar (ช่วงระยะเวลา/ความถี่: invierno)
4. Preparar material vegetativo (king grass o maralfalfa) y amarrar en manojos (ช่วงระยะเวลา/ความถี่: invierno)
5. Excavar zanjas de 50 cm (centro) y 30 cm (ramas) de profundo (ช่วงระยะเวลา/ความถี่: invierno)
6. Poner los manojos a las zanjas e fijar con estacas (ช่วงระยะเวลา/ความถี่: invierno)
7. Cubrir con tierra (ช่วงระยะเวลา/ความถี่: invierno)
8. Sembrar cubierta vegetativa (ช่วงระยะเวลา/ความถี่: invierno)

ปัจจัยและค่าใช้จ่ายของการจัดตั้ง (per Un sistema de fajina de drenaje)

ปัจจัยนำเข้า	หน่วย	ปริมาณ	ค่าใช้จ่ายต่อหน่วย (Lempiras)	ค่าใช้จ่ายทั้งหมดต่อปัจจัยนำเข้า (Lempiras)	%ของค่าใช้จ่ายที่ก่อให้เกิดขึ้นโดยผู้ใช้ที่ดิน
แรงงาน					
Mano de obra calificada	persona-día	1.0	500.0	500.0	
Mano de obra no calificada	persona-día	18.0	150.0	2700.0	30.0
อุปกรณ์					
pala, piocha, guantes, machete	piezas	3.0	2.0	6.0	100.0
Cordón	libras	5.0	25.0	125.0	100.0
วัสดุด้านพืช					
maralfalfa, king grass, caña de azucar, o bambú	libras	200.0	2.0	400.0	
Madriado para estacas	piezas	60.0	3.0	180.0	100.0
วัสดุสำหรับก่อสร้าง					
postes	poste	100.0	25.0	2500.0	100.0
alambre de púa	rollo	1.0	450.0	450.0	
อื่น ๆ					
Transportate para plantas	viaje	1.0	500.0	500.0	100.0
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดของการจัดตั้งเทคโนโลยี				7'361.0	
<i>Total costs for establishment of the Technology in USD</i>				<i>350.52</i>	

- กิจกรรมสำหรับการบำรุงรักษา
- 1. Cortar el pasto con machete (ช่วงระยะเวลา/ความถี่: Cada cuatro meses)
 - 2. Vigilar el cerco (ช่วงระยะเวลา/ความถี่: Continuamente)

ปัจจัยและค่าใช้จ่ายของการบำรุงรักษา (per Un sistema de fajina de drenaje)

ปัจจัยนำเข้า	หน่วย	ปริมาณ	ค่าใช้จ่ายต่อหน่วย (Lempiras)	ค่าใช้จ่ายทั้งหมดต่อปัจจัยนำเข้า (Lempiras)	%ของค่าใช้จ่ายที่ก่อให้เกิดขึ้นโดยผู้ใช้ที่ดิน
แรงงาน					
Mano de obra no calificada	persona-días	6.0	150.0	900.0	100.0
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดของการบำรุงรักษาสภาพเทคโนโลยี				900.0	
Total costs for maintenance of the Technology in USD				42.86	

สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ

ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปี

- ☐ < 250 ม.ม.
- ☐ 251-500 ม.ม.
- ☐ 501-750 ม.ม.
- ☐ 751-1,000 ม.ม.
- ☒ 1,001-1,500 ม.ม.
- ☐ 1,501-2,000 ม.ม.
- ☐ 2,001-3,000 ม.ม.
- ☐ 3,001-4,000 ม.ม.
- ☐ > 4,000 ม.ม.

เขตภูมิอากาศเกษตร

- ☐ ชื้น
- ☒ กึ่งชุ่มชื้น
- ☐ กึ่งแห้งแล้ง
- ☐ แห้งแล้ง

ข้อมูลจำเพาะเรื่องภูมิอากาศ

ปริมาณเฉลี่ยฝนรายปีในหน่วยมม. 1400.0

Temporada seca de enero a junio, temporada de lluvias entre junio y octubre, con una canícula en agosto.

ความชัน

- ☐ราบเรียบ (0-2%)
- ☐ลาดที่ไม่ชัน (3-5%)
- ☐ปานกลาง (6-10%)
- ☐เป็นลูกคลื่น (11-15%)
- ☐เป็นเนิน (16-30%)
- ☐ชัน (31-60%)
- ☒ชันมาก (>60%)

ภูมิลักษณะ

- ☐ที่ราบสูง/ที่ราบ
- ☐สันเขา
- ☐ไหล่เขา
- ☒ไหล่เนินเขา
- ☐ดินเนิน
- ☐หุบเขา

ความสูง

- ☐0-100 เมตร
- ☐101-500 เมตร
- ☒501-1,000 เมตร
- ☐1,001-1,500 เมตร
- ☐1,501-2,000 เมตร
- ☐2,001-2,500 เมตร
- ☐2,501-3,000 เมตร
- ☐3,001-4,000 เมตร
- ☐ > 4,000 เมตร

เทคโนโลยีถูกประยุกต์ใช้ใน

- ☐บริเวณสันเขา (convex situations)
- ☒บริเวณแอ่งบนที่ราบ (concave situations)
- ☐ไม่เกี่ยวข้อง

ความลึกของดิน

- ☐ตื้นมาก (0-20 ซม.)
- ☒ตื้น (21-50 ซม.)
- ☐ลึกปานกลาง (51-80 ซม.)
- ☐ลึก (81-120 ซม.)
- ☐ลึกมาก (>120 ซม.)

เนื้อดิน (ดินชั้นบน)

- ☐หยาบ/เบา (ดินทราย)
- ☐ปานกลาง (ดินร่วน ทรายแป้ง)
- ☒ละเอียด/หนัก (ดินเหนียว)

เนื้อดิน (> 20 ซม. ต่ำกว่าพื้นผิว)

- ☐หยาบ/เบา (ดินทราย)
- ☐ปานกลาง (ดินร่วน ทรายแป้ง)
- ☒ละเอียด/หนัก (ดินเหนียว)

สารอินทรีย์วัตถุในดิน

- ☒สูง (>3%)
- ☐ปานกลาง (1-3%)
- ☐ต่ำ (<1%)

น้ำบาดาล

- ☐ที่ผิวดิน
- ☒ <5 เมตร
- ☐5-50 เมตร
- ☐ > 50 เมตร

ระดับน้ำบาดาลที่ผิวดิน

- ☐เกินพอ
- ☒ดี
- ☐ปานกลาง
- ☐ไม่ดีหรือไม่มีเลย

คุณภาพน้ำ (ยังไม่ได้รับการบำบัด)

- ☐เป็นน้ำเพื่อการดื่มที่ดี
- ☒เป็นน้ำเพื่อการดื่มที่ไม่ดี (จำเป็นต้องได้รับการบำบัด)
- ☐เป็นน้ำใช้เพื่อการเกษตรเท่านั้น (การชลประทาน)
- ☐ใช้ประโยชน์ไม่ได้

Water quality refers to:

ความเค็มของน้ำเป็นปัญหาหรือไม่?

- ☐ใช่
- ☒ไม่ใช่

การเกิดน้ำท่วม

- ☐ใช่
- ☒ไม่ใช่

ความหลากหลายทางชนิดพันธุ์

- ☐สูง
- ☒ปานกลาง
- ☐ต่ำ

ความหลากหลายของแหล่งที่อยู่

- ☐สูง
- ☒ปานกลาง
- ☐ต่ำ

ลักษณะเฉพาะของผู้ใช้ที่ดินที่ประยุกต์ใช้เทคโนโลยี

เป้าหมายทางการตลาด

- ☐เพื่อการยังชีพ (หาเลี้ยงตนเอง)
- ☒mixed (subsistence/ commercial)
- ☐ทำการค้า/การตลาด

รายได้จากภายนอกฟาร์ม

- ☐ < 10% ของรายได้ทั้งหมด
- ☒ 10-50% ของรายได้ทั้งหมด
- ☐ > 50% ของรายได้ทั้งหมด

ระดับของความมั่งคั่งโดยเปรียบเทียบ

- ☐ยากจนมาก
- ☐จน
- ☒พอมีพอกิน
- ☐รวย
- ☐รวยมาก

ระดับของการใช้เครื่องจักรกล

- ☒งานที่ใช้แรงกาย
- ☐การใช้กำลังจากสัตว์
- ☐การใช้เครื่องจักรหรือเครื่องยนต์

อยู่กับที่หรือเร่ร่อน

- ☒อยู่กับที่
- ☐กึ่งเร่ร่อน
- ☐เร่ร่อน

เป็นรายบุคคลหรือกลุ่ม

- ☒เป็นรายบุคคล/ครัวเรือน
- ☐กลุ่ม/ชุมชน
- ☐สหกรณ์
- ☐ลูกจ้าง (บริษัท รัฐบาล)

เพศ

- ☐หญิง
- ☒ชาย

อายุ

- ☐เด็ก
- ☐ผู้ใหญ่
- ☒วัยกลางคน
- ☐ผู้สูงอายุ

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่ค่อยเป็นค่อยไป

อุณหภูมิประจำปี เพิ่มขึ้น
อุณหภูมิตามฤดูกาล เพิ่มขึ้น
ฝนตามฤดู ลดลง

ไม่ดี ดีมาก

ฤดู: ฤดูร้อน
ฤดู: ฤดูร้อน

สภาพรุนแรงของภูมิอากาศ (ภัยพิบัติ)

พายุเขตร้อน
พายุหมุนนอกเขตร้อน
ดินถล่ม

ไม่ดี ดีมาก

การน้อมเอาความรู้และการปรับใช้

เปอร์เซ็นต์ของผู้ใช้ที่ดินในพื้นที่ที่นำเทคโนโลยีไปใช้

- ☒ ครั้งเดียวหรือเป็นการทดลอง
- ☐ 1-10%
- ☐ 11-50%
- ☐ > 50%

จากทั้งหมดที่ได้รับเทคโนโลยีเข้ามามีจำนวนเท่าใดที่ทำแบบทันที โดยไม่ได้รับการจูงใจด้านวัสดุหรือการเงินใดๆ?

- ☒ 0-10%
- ☐ 11-50%
- ☐ 51-90%
- ☐ 91-100%

เทคโนโลยีได้รับการปรับเปลี่ยนเร็วๆ นี้เพื่อให้ปรับตัวเข้ากับสภาพที่กำลังเปลี่ยนแปลงหรือไม่?

- ☐ ใช่
- ☒ ไม่ใช่

สภาพที่กำลังเปลี่ยนแปลงอันไหน?

- ☐ การเปลี่ยนแปลงแบบค่อยเป็นค่อยไปและสภาพรุนแรงของภูมิอากาศ
- ☐ การเปลี่ยนแปลงของตลาด
- ☐ การมีแรงงานไว้ให้ใช้ (เนื่องจากการอพยพย้ายถิ่นฐาน)

บทสรุปหรือบทเรียนที่ได้รับ

จุดแข็ง: มุมมองของผู้ใช้ที่ดิน

- Protección de la vivienda contra las aguas superficiales y deslizamientos
- Producción de alimentos para el ganado

จุดแข็ง: ทศนคติของผู้รวบรวมหรือวิทยากรคนอื่นๆ

- Evitar pérdida de suelo y formación de cárcavas

จุดด้อย/ข้อเสีย/ความเสี่ยง: มุมมองของผู้ใช้ที่ดินแก้ไขปัญหาได้อย่างไร

- Si el ganado entra destruye las fajinas de drenaje Cercar el área y controlar la cerca

จุดด้อย/ข้อเสีย/ความเสี่ยง: ทศนคติของผู้รวบรวมหรือวิทยากรคนอื่นๆ แก้ไขปัญหาได้อย่างไร

- Abandono por parte de los usuarios debido a la migración Si bien la migración es muy común en la región, normalmente una parte de la familia se queda y puede mantener la tecnología MST.

การอ้างอิง

ผู้รวบรวม

Helen Gambon

Editors

Anton Jöhr

ผู้ตรวจสอบ

Johanna Jacobi
Alexandra Gavilano

วันที่จัดทำเอกสาร: 24 พฤศจิกายน 2016

การอัปเดตล่าสุด: 6 พฤษภาคม 2019

วิทยากร

Jorge Alberto Argueta - ผู้ใช้ที่ดิน
Nelin Lorena Acosta Granados - ผู้เชี่ยวชาญ SLM
Nelin Lorena Acosta Granados - None

คำอธิบายฉบับเต็มในฐานข้อมูล WOCAT

https://qcat.wocat.net/th/wocat/technologies/view/technologies_744/

ข้อมูล SLM ที่ถูกอ้างอิง

Approaches: Estabilización de laderas de manera participativa https://qcat.wocat.net/th/wocat/approaches/view/approaches_745/

การจัดทำเอกสารถูกทำโดย

องค์กร

- Swiss Red Cross (Swiss Red Cross) - สวิตเซอร์แลนด์

โครงการ

- Book project: where people and their land are safer - A Compendium of Good Practices in Disaster Risk Reduction (DRR) (where people and their land are safer)

การอ้างอิงหลัก

- Local responses to global challenges - community based disaster risk reduction. Experiences from Honduras. Case Study. Swiss Red Cross, May 2016: info@redcross.ch (gratis)

This work is licensed under [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

