



Tajamar, fotografía tomada en el Cantón de Paltas, Provincia de Loja, Ecuador (FAO ECUADOR y Ministerio del Ambiente ECUADOR). (Leonardo Jaramillo, consultor de apoyo del Proyecto MST-FAO)

Tajamar (厄瓜多尔)

Tajamar

描述

Estructura de piedra y cemento en forma de dique que permite la acumulación de humedad en la arena retenida, para luego infiltrarse y obtener riachuelo aguas abajo

Es una tecnología que fue establecida por la cultura Palta (Ecuador) para dar solución a los problemas que provocaban la sequía: como baja o nula disponibilidad de agua en las vertientes en la época de verano. Actualmente la tecnología es implementada en quebradas, riachuelo y aseQUIAS de caudal bajo, donde es construida en forma de gradas descendentes. Para su construcción es necesario hacerlo con piedra, arena, cemento y en algunos casos varilla para aumentar la resistencia de la misma. Tiene una forma de dique que permite el estancamiento y la acumulación de arena que es arrastrada por el caudal de la vertiente; aquí se almacena la humedad y en la época de verano, donde no existe agua en las vertientes, toda la humedad retenida en la tecnología se filtra para luego incorporarse nuevamente al cauce de la vertiente aguas abajo. Dicho de otra forma, la tecnología facilita la infiltración de agua para alimentar pequeños nacientes u ojos de agua tierras abajo. A más de ser una excelente tecnología para la acumulación de agua, permite la recuperación natural de las vertientes. Con la humedad retenida en la arena, y con las semillas depositadas por los animales (en la estiércol, generalmente) en las orillas de las vertientes, se empieza un proceso de regeneración natural de especies pioneras arbustivas y arbóreas, empezando así un proceso de formación de micro ecosistemas importantes.

地点



地点: Parroquias de Promestilla, Cochas, Tamarindos, Cangonamá, Santo Domingo; cantón Paltas; Provincia de Loja, Provincia de Loja, 厄瓜多尔

分析的技术场所数量: 10-100个场所

选定地点的地理参考

- -79.38383, -3.80881
- -79.38383, -3.80881
- -79.63387, -4.04892
- -79.64537, -4.02152

技术传播: 适用于特定场所/集中在较小区域

实施日期: 50多年前 (传统)

介绍类型

- 通过土地使用者的创新
- 作为传统系统的一部分 (> 50 年)
- 在实验/研究期间
- 通过项目/外部干预



Tajamar (Leonardo Jaramillo, Consultor de apoyo del Proyecto MST-FAO)

技术分类

主要目的

- 改良生产
- 减少、预防、恢复土地退化
- 保护生态系统
- 结合其他技术保护流域/下游区域
- 保持/提高生物多样性
- 降低灾害风险
- 适应气候变化/极端天气及其影响
- 减缓气候变化及其影响
- 创造有益的经济影响
- 创造有益的社会影响

土地利用



农田 - 一年一作, 多年一作 (非木材), 乔木与灌木的种植
主要农作物 (经济作物及粮食作物): La tecnología mantiene permanentemente el liquido vital en ojos de agua o riachuelos, de ahí es conducida el agua a sistemas de riego parcelario.



水道、水体、湿地 - 排水管道、水道

供水

- 雨养
- 混合雨水灌溉
- 充分灌溉

每年的生长季节数: 2

该技术实施前的土地利用: 不适用

牲畜密度: 不适用

土地退化相关的目的

- 防止土地退化
- 减少土地退化
- 修复/恢复严重退化的土地
- 适应土地退化
- 不适用

解决的退化问题



生物性退化 - Bh: 栖息地丧失



水质恶化 - Hs: 地表水良变化, Hg: 地下水/含水层水位的变化, Hp: 地表水水质下降, Hq: 地下水水质下降

SLM组

- 集水
- 灌溉管理 (包括供水、排水)
- 地表水管理 (泉、河、湖、海)

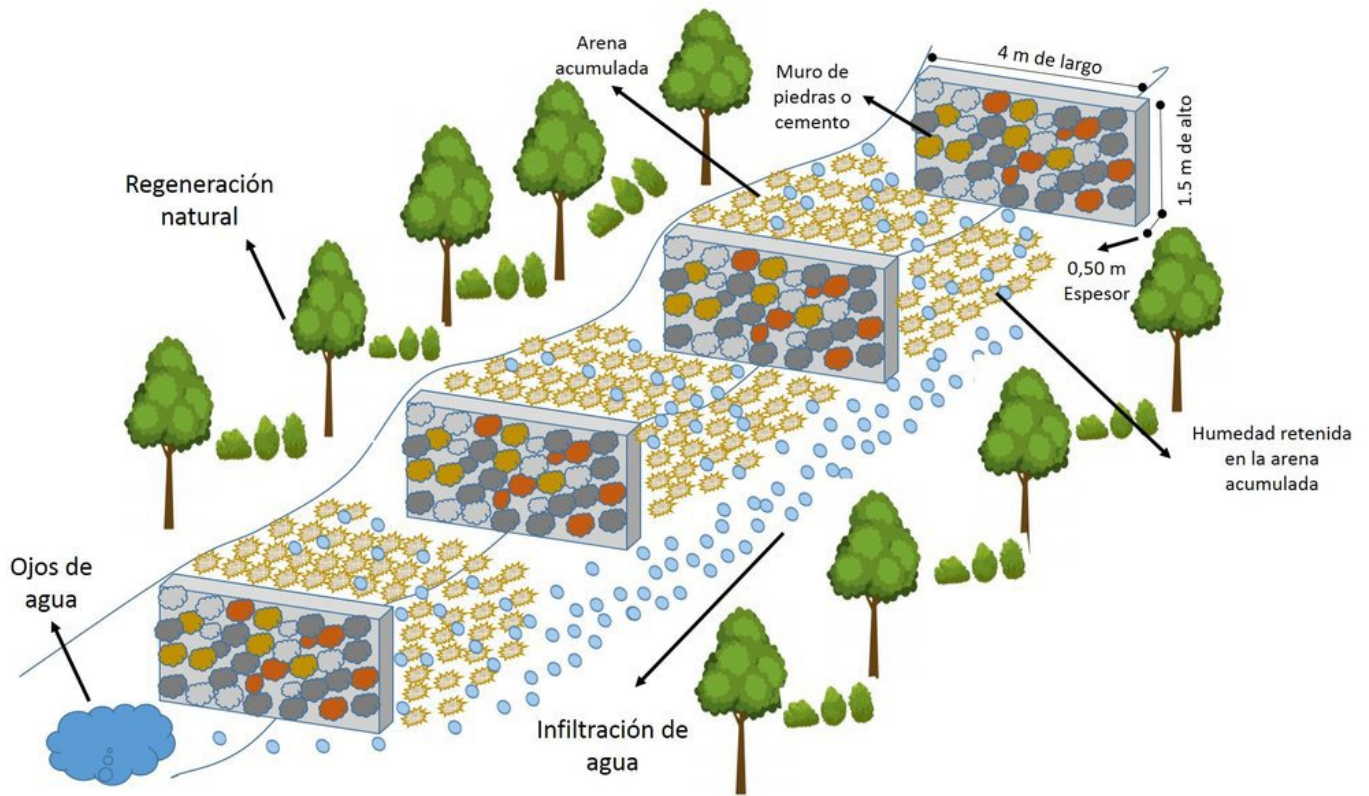
SLM措施



结构措施 - S6: 墙、障碍物、栅栏、围墙

技术图纸

技术规范



Las dimensiones de la tecnología es de acuerdo a la topografías de la vertiente y del caudal que mantiene. Generalmente mantienen dimensiones de 2 a 4 m de largo y de 1 a 1.5 m de alto.

Los espacios entre tecnología varían de acuerdo a la realidad del terreno de las vertientes. Si mantenemos un cause con pendientes moderadas se debe tratar de construir cada 4 a 5 metros, si mantenemos pendientes pronunciadas se debe instalar en zonas donde sean aptas para su construcción. Además, el número de replicas va a depender del presupuesto que económico que mantenga del proyecto o del usuario de la tierra

Se debe construir el numero de tecnologías que mas se puedan a lo largo de la vertiente. No se mantendrá resultado positivos si se construyen un numero no representativo.

技术建立与维护：活动、投入和费用

投入和成本的计算

- 计算的成本为：每个技术单元 (单位：Por tajamar volume, length: **3 m de largo x 1,5 m de alto.**)
- 成本计算使用的货币：美元
- 汇率 (换算为美元)：1 美元 = 不适用
- 雇用劳工的每日平均工资成本：15 USD

影响成本的最重要因素

Existen insumos que pueden conseguirse en el medio, ejemplo: piedras y arcilla (pegado de piedra) que reducirían considerablemente los costos de implementación de la tecnología.

技术建立活动

1. Limpieza de terreno (时间/频率: Al inicio)
2. Transporte de materiales (时间/频率: Al inicio)
3. Preparación de materiales (时间/频率: Al inicio)
4. Construcción del tajamar (时间/频率: Al inicio)

技术建立的投入和成本 (per Por tajamar)

对投入进行具体说明	单位	数量	单位成本 (美元)	每项投入的总成本 (美元)	土地使用者承担的成本%
劳动力					
Limpieza de terreno	jornal	0.5	15.0	7.5	100.0
Transporte de materiales (vehículo)	jornal	1.0	10.0	10.0	100.0
Preparación de materiales	jornal	0.5	15.0	7.5	100.0
Construcción del tajamar (un tajamar)	jornal	0.5	15.0	7.5	100.0
设备					
Piedra	m3	1.0	17.0	17.0	
Arena	m3	1.0	13.0	13.0	
Cemento	Saco	16.0	7.0	112.0	
Hierro (Varilla)	varilla	2.0	15.0	30.0	
Alambre de amarre	rollo	3.0	4.0	12.0	
施工材料					
		1.0	15.0	15.0	100.0
		1.0	10.0	10.0	100.0
		1.0	10.0	10.0	100.0

技术建立所需总成本	251.5
-----------	-------

技术维护活动

1. Adecuación del terreno del tajamar afectado por la fuerza del agua (时间/频率: Cada 10 años)
2. Reconstrucción de tajamares (时间/频率: Cada 10 años)

技术维护的投入和成本 (per Por tajamar)

对投入进行具体说明	单位	数量	单位成本 (美元)	每项投入的总成本 (美元)	土地使用者承担的成本%
劳动力					
Adecuación del terreno del tajamar afectado por la fuerza del agua	jornal	0.5	15.0	7.5	100.0
Reconstrucción de tajamares	jornal	1.0	15.0	15.0	50.0
施工材料					
piedra	m3	0.5	17.0	8.5	30.0
Arena	m3	0.5	13.0	6.5	30.0
varilla de 12 mm	unidad	1.0	12.0	12.0	30.0
Alambre	rollo	1.0	5.0	5.0	30.0
技术维护所需总成本				54.5	

自然环境

年平均降雨量

- < 250毫米
- 251-500毫米
- 501-750毫米
- 751-1,000毫米
- 1,001-1,500毫米
- 1,501-2,000毫米
- 2,001-3,000毫米
- 3,001-4,000毫米
- > 4,000毫米

农业气候带

- 潮湿的
- 半湿润
- 半干旱
- 干旱

关于气候的规范

以毫米为单位计算的年平均降雨量：100.0

Los mese de lluvia van de finales de diciembre a marzo, y los meses de verano se denotan de abril a mediados de diciembre.

Son áreas donde mantienen problemas de sequía

斜坡

- 水平 (0-2%)
- 平缓 (3-5%)
- 平缓 (6-10%)
- 滚坡 (11-15%)
- 崎岖 (16-30%)
- 陡峭 (31-60%)
- 非常陡峭 (>60%)

地形

- 高原/平原
- 山脊
- 山坡
- 山地斜坡
- 麓坡
- 谷底

海拔

- 0-100 m a.s.l.
- 101-500 m a.s.l.
- 501-1,000 m a.s.l.
- 1,001-1,500 m a.s.l.
- 1,501-2,000 m a.s.l.
- 2,001-2,500 m a.s.l.
- 2,501-3,000 m a.s.l.
- 3,001-4,000 m a.s.l.
- > 4,000 m a.s.l.

.....应用的技术

- 凸形情况
- 凹陷情况
- 不相关

土壤深度

- 非常浅 (0-20厘米)
- 浅 (21-50厘米)
- 中等深度 (51-80厘米)
- 深 (81-120厘米)
- 非常深 (> 120厘米)

土壤质地 (表土)

- 粗粒/轻 (砂质)
- 中粒 (壤土、粉土)
- 细粒/重质 (粘土)

土壤质地 (地表以下>20厘米)

- 粗粒/轻 (砂质)
- 中粒 (壤土、粉土)
- 细粒/重质 (粘土)

表土有机质含量

- 高 (>3%)
- 中 (1-3%)
- 低 (<1%)

地下水水位

- 表面上
- < 5米
- 5-50米
- > 50米

地表水的可用性

- 过量
- 好
- 中等
- 匮乏/没有

水质 (未处理)

- 良好饮用水
- 不良饮用水 (需要处理)
- 仅供农业使用 (灌溉)
- 不可用

盐度是个问题吗?

- 是
- 否

洪水发生

- 是
- 否

物种多样性

- 高
- 中等
- 低

栖息地多样性

- 高
- 中等
- 低

应用该技术的土地使用者的特征

市场定位

- 生计 (自给)
- 混合 (生计/商业)
- 商业/市场

非农收入

- 低于全部收入的10%
- 收入的10-50%
- > 收入的50%

相对财富水平

- 非常贫瘠
- 贫瘠
- 平均水平
- 丰富
- 非常丰富

机械化水平

- 手工作业
- 畜力牵引
- 机械化/电动

定栖或游牧

- 定栖的
- 半游牧的

个人或集体

- 个人/家庭
- 团体/社区

性别

- 女人
- 男人

年龄

- 儿童
- 青年人

游牧的

合作社
员工 (公司、政府)

中年人
老年人

每户使用面积

- < 0.5 公顷
- 0.5-1 公顷
- 1-2 公顷
- 2-5公顷
- 5-15公顷
- 15-50公顷
- 50-100公顷
- 100-500公顷
- 500-1,000公顷
- 1,000-10,000公顷
- > 10,000公顷

规模

- 小规模
- 中等规模的
- 大规模的

土地所有权

- 州
- 公司
- 社区/村庄
- 团体
- 个人, 未命名
- 个人, 有命名

土地使用权

- 自由进入 (无组织)
- 社区 (有组织)
- 租赁
- 个人

用水权

- 自由进入 (无组织)
- 社区 (有组织)
- 租赁
- 个人

进入服务和基础设施的通道

健康	贫瘠	<input checked="" type="checkbox"/>	好
教育	贫瘠	<input checked="" type="checkbox"/>	好
技术援助	贫瘠	<input checked="" type="checkbox"/>	好
就业 (例如非农)	贫瘠	<input checked="" type="checkbox"/>	好
市场	贫瘠	<input checked="" type="checkbox"/>	好
能源	贫瘠	<input checked="" type="checkbox"/>	好
道路和交通	贫瘠	<input checked="" type="checkbox"/>	好
饮用水和卫生设施	贫瘠	<input checked="" type="checkbox"/>	好
金融服务	贫瘠	<input checked="" type="checkbox"/>	好

影响

社会经济影响

作物生产	降低	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	增加
产品多样性	降低	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	增加
生产区域 (耕种/使用中的新土地)	降低	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	增加
灌溉用水的可用性	降低	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	增加
收入来源的多样性	降低	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	增加

Con la aplicación de la tecnología obtienen agua para riego parcelario para la mayor parte del año.

Con la aplicación de la tecnología se incrementa el caudal de las vertientes de agua

社会文化影响

食品安全/自给自足	减少	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	改良
-----------	----	--------------------------	--------------------------	--------------------------	-------------------------------------	--------------------------	----

Pueden producir de forma constante sus alimentos en las huertas familiares

生态影响

水量	降低	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	增加
土壤水分	降低	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	增加
植被覆盖层	降低	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	增加

Incremento del caudal en las vertientes

Por la humedad generada existe regeneración natural en los riberas de las vertientes de agua

场外影响

水的可用性 (地下水、泉水)	降低	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	增加
----------------	----	--------------------------	--------------------------	--------------------------	-------------------------------------	--------------------------	----

Aumento del caudal en las vertientes de agua

成本效益分析

与技术建立成本相比的效益

短期回报	非常消极	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	非常积极
长期回报	非常消极	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	非常积极

与技术维护成本相比的效益

短期回报	非常消极	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	非常积极
长期回报	非常消极	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	非常积极

气候变化

气候有关的极端情况 (灾害)

干旱	非常不好	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	非常好
----	------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	-------------------------------------	--------------------------	-----

采用和适应

采用该技术的地区内土地使用者的百分比

- 单例/实验
- 1-10%
- 10-50%
- 大于 50%

在所有采用这种技术的人当中，有多少人在没有获得物质奖励的情况下采用了这种技术？

- 0-10%
- 10-50%
- 50-90%
- 90-100%

最近是否对该技术进行了修改以适应不断变化的条件？

- 是
- 否

什么样的变化条件？

- 气候变化/极端气候
- 不断变化的市场
- 劳动力可用性（例如，由于迁移）

结论和吸取的教训

长处: 土地使用者的观点

- Incrementando la disponibilidad de agua se contribuyen a la producción de área de cultivo reducida
- Permite el abastecimiento continuo de alimentos de calidad a las familias que establecen esta tecnología
- Incremento de la producción de productos de consumo permanente para la venta en los mercados locales
- Recuperación de ecosistemas degradados a través de la regeneración de especies arbustivas y arbóreas

长处: 编制者或其他关键资源人员的观点

- Fortalece la resiliencia productiva ante efectos provocados por variabilidad climática.
- El usuario de la tierra se concientiza y establece actividades sostenibles que contribuyan a mejorar las calidad de vida de la población, y al mejoramiento del entorno en donde vive
- Articulación de entidades para el establecimiento de contrapartes que permitan la implementación de la tecnología
- Existe la participación activa de los usuarios, luego de palpar los resultados positivos de la tecnología. Se incentivan por continuar con el proceso de implementación

弱点/缺点/风险: 土地使用者的观点如何克服

- Daños estructurales en la tecnología por la fuerza del agua Buen diseño estructural de la tecnología
- La mayoría de usuarios de la tierra no cuentan con los recursos para adquirir solos todos los insumos necesarios para la implementación de la tecnología Apoyo de proyectos
- El traslado de los insumos hacia las zonas de implementación genera un poco de malestar en los usuarios de la tierra Mingas comunitarias

弱点/缺点/风险: 编制者或其他关键资源人员的观点如何克服

- La organización comunitaria es deficiente, y no se agrupan para impulsar la tecnología a lo largo de una vertiente Fortalecer las capacidades en organización comunitaria
- El mantenimiento de la tecnología se debe efectuar después de varios años. Para esta actividad de monitoreo es probable que no hayan proyectos que se encarguen de ello. Fortalecer las capacidades en organización comunitaria para el mantenimiento de la tecnología.
- La mayor parte de la población no conoce de esta tecnología, por tanto los usuarios de la tierra no están muy interesados en implementarla. Promoción e intercambio de experiencias.

参考文献

编制者

Pablo Caza

Editors

Carlos Samaniego

审查者

Giacomo Morelli
Nicole Harari
Johanna Jacobi

实施日期: Nov. 20, 2017

上次更新: Dec. 24, 2020

资源人

- SLM专业人员

WOCAT数据库中的完整描述

https://qcat.wocat.net/zh/wocat/technologies/view/technologies_3275/

视频: <https://player.vimeo.com/video/443262887>

链接的SLM数据

不适用

文件编制者

机构

- Ministerio de Agricultura y Ganadería Ecuador (MAG) - 厄瓜多尔
- Ministerio de Ambiente y Agua Ecuador (MAAE) - 厄瓜多尔

项目

- Decision Support for Mainstreaming and Scaling out Sustainable Land Management (GEF-FAO / DS-SLM)

主要参考文献

- No existe: No existe

链接到网络上可用的相关信息

- No existe: [No existe](#)

