

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
ESCUELA NACIONAL CENTRAL DE AGRICULTURA
FACULTAD DE AGRONOMIA
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO- EPS-



INFORME DE RESULTADOS MENSUALES PARA LA ESCUELA NACIONAL CENTRAL DE AGRICULTURA-ENCA-, BAJO SUBVENCION Y PROGRAMACION DE DESEMBOLSOS.

Periodo: Septiembre 2021

Producto:

- Diseños y arreglos de 3 sistemas agroforestales; café, Banco forrajero estratificado y sistema agroforestal multi estrato del IAN.
- Mantenimiento y evaluación de huerto semillero forestal del IAN.

f:


Rony Oswaldo Camposeco
Estudiante de EPS

f


VoBo. Ing. Primo Miranda
Coordinador de producción



f


Ing. Jorge Roberto Escobar de León
Sub-director.



Bárcena, Villa Nueva, Guatemala Septiembre de 2021.

INTRODUCCION

La Escuela Nacional Central de Agricultura-ENCA- es una institución autónoma comprometida con la formación a nivel medio de futuros profesionales de ciencias agrícolas y forestales de Guatemala. El lema de la escuela es "aprender haciendo" con una diversidad bastante amplia de cultivos agrícolas, forestales y productos agropecuarios de alta calidad, en donde el estudiante se involucra en todo proceso productivo de las distintas áreas de trabajo.

La -ENCA- cuenta con una gran variedad de áreas tanto productivas como académicas entre las que se pueden mencionar, consulados, hortalizas, frutales, residencias, aulas, flores, áreas forestales, cultivos extensivos, el IAN, producción animal entre otras, las cuales forman parte vital para la formación profesional y académica de los estudiantes de las distintas carreras que la escuela imparte.

El área del IAN se encuentra ubicado a las afueras de cultivos extensivos, a un lado de la carretera que se dirige de la aldea Bárcena hacia la CA-9 que va para Amatitlán. Esta área se ha utilizado comúnmente para la producción de granos tales como: Maíz, frijol, soya entre otros, los cuales forman parte de la formación de los estudiantes.

En esta área también se encuentra un huerto semillero de eucalipto en el cual se realizan hibridaciones de distintas especies. Existen actividades necesarias para el mantenimiento del área, entre estas actividades se encuentra el manejo del huerto semillero, diseño parcelar de las áreas entre otras, en este informe se detallan las actividades realizadas durante el mes de septiembre del año en curso.



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE AGRONOMIA
COORDINACIÓN AREA INTEGRADA
PROGRAMACIÓN MENSUAL

MES	ESTUDIANTE:	CARNÉ:
Septiembre Quincena 1	Rony Oswaldo Camposeco Montejo	201703520
LOCALIDAD:		INSTITUCIÓN:
Bárcena, Villa Nueva		Escuela Nacional Central de Agricultura
		DOCENTE:
		Ing. Mario Buch

No.	Actividad	Objetivo	Logro esperado
Fase de gabinete			
1	Diseño de sistema agroforestal Café-Banano-Especie maderable (Ceiba)	Establecer la distribución espacial de 3 distintas especies en un sistema agroforestal.	Un mapa del diseño espacial de las distintas especies utilizadas.
2	Diseño de sistema de banco forrajero estratificado.	Establecer la distribución espacial de un sistema silvopastoril.	Un mapa detallado de la distribución de las especies tanto forrajeras como maderables para su establecimiento.
3	Diseño de Sistema Multi estrato	Establecer la distribución espacial de un huerto familiar multi-estrato, con sus distintas especies.	Un mapa espacial del huerto familiar en el que incluyan especies de hortalizas, frutales, áreas pecuarias entre otras.
4	Investigación bibliográfica sobre información básica sobre las especies utilizadas en los 3 sistemas agroforestales	Conocer los requerimientos edafoclimáticos, así como otras características de las especies utilizadas en los 3 sistemas diseñados,	Cuadro de características para las distintas especies utilizadas en los tres sistemas, (agroforestal, silvopastoril y huerto familiar)

No.	Actividad	Objetivo	Logro esperado
Fase de campo			
5	Georreferenciación del sistema de conducción de agua desde el área de cultivos extensivos hacia el IAN	Conocer el estado del sistema de conducción, así como su localización.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cuadro de coordenadas con la ubicación del sistema de conducción ✓ Mapa de conducción de agua ✓ Recuento de materiales para su reparación
6.	Inventario forestal del Huerto semillero	Conocer el estado del huerto, identificando que especies se encuentran y cuales hacen falta por trasplantar o resembrar para completar en su totalidad dicho huerto semillero	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Listado de especies ubicadas en el huerto semillero ✓ Formato para toma de datos del inventario ✓ Especies que hacen falta trasplantar al huerto.
7	Cosecha de capsulas de Eucalipto del huerto semillero ubicado en el IAN	Recolección de semillas resultantes de los cruces de hibridación genética	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Colecta de semillas de híbridos en eucalipto en el área del IAN

RESULTADOS

4. Investigación de características de las especies de los 3 sistemas agroforestales

Con las investigaciones realizadas dieron como resultado una serie de cuadros en la que se detallan la cantidad de plantas a utilizar en el diseño realizado de los tres sistemas agroforestales; Café-Banano-Maderable, Silvopastoril y el huerto familiar.

Tabla 1: Información obtenida de la investigación bibliográfica de las especies pertenecientes a los SAF

1. SAF Café-Banano-Maderable		
Especie	Cantidad	Unidad
Café	3600	Semillas
Banano	226	Hijuelos
Cedro	91	Semillas
2. Sistema silvopastoril		
Cedro	91	Semillas
Morera	7700	Estacas
Madrecacao	10300	Semillas
Cratylia	4800	Semillas
Leucaena	21475	
3. Huerto familiar		
Enredaderas		
Loroco	40	Plantas
Güisquil	6	Plantas
Granadilla	5	Plantas
Luffa	34	Plantas
Melocotón	30	plantas
Medicinales		
Ruda	9	Plantas
Aloe	8	Plantas
manzanilla	11	Plantas
te de limón	11	Plantas
jengibre	11	Rizomas
verbena	11	Plantas
oreja de burro	15	Plantas
epazote	36	Plantas
alcachofa	7	Plantas
tomillo	18	Plantas
hierva buena	27	Estacas
ajeno	18	Plantas
malva	11	Plantas
romero	11	Plantas
diente de león	140	Plantas
Ajo	165	Plantas
Hortalizas		
Tomate	100	Plantas
zanahoria	5700	Semillas
frijol	290	Semillas
chile	290	Plantas
cebolla	1500	Plantas

lechuga-acelga	88 88	Plantas
papa	211	Tubérculos
Agrícola		
café	215	Semillas
banano	48	Hijuelos
Cítricos	8	Plantas
	4	
	8	
Aguacate	15	Plantas
Maíz	6000	Semillas
Cerco		
Cedro	110	Plantas
Gandul	550	Plantas
Madrecacao	550	Semillas
Moringa	92	Plantas

De la investigación bibliográfica se obtuvieron datos, tanto edafoclimáticos, plagas y enfermedades entre otras, esta información se puede encontrar en:

<https://docs.google.com/document/d/1egdGETMWaC0JOyWtxv9bNhwagjxcnMUY/edit?usp=sharing&oid=117462999485303434078&rtpof=true&sd=true>

5. Georreferenciación del sistema de conducción de riego

Materiales

- Receptor de GPS Garmin GPSMAP64
- Libreta
- Lapicero

Metodología

- Se realizó un recorrido por el área de cultivos extensivos en las que se indicaron los componentes del sistema de conducción de agua para el área del IAN
- Con ayuda del receptor de GPS georreferenciaron puntos específicos como lo son la ubicación de la bomba que extra el agua del reservorio y las tuberías existentes.
- Tabulación de los datos
- Ubicación de los puntos tomados
- Generación de un mapa donde se indiquen los puntos tomados, la tubería en buen estado y la que requiere reparación.



Ilustración 1 Mapa del sistema de conducción de agua según los puntos georreferenciados.

Tabla 2: Puntos georreferenciados tomados en el recorrido por las áreas de cultivos extensivos y el IAN

Punto	Nombre	UTM	Geográfica	
			Latitud	Longitud
1	bomba	15 P 756848 1607456	14°31'40.60"N	90°36'59.90"O
2	desemboque	15 P 756848 1607454	14°31'40.51"N	90°36'59.89"O
3	garita	15 P 756840 1607382	14°31'38.19"N	90°37'0.17"O
4	U1	15 P 756848 1607381	14°31'38.14"N	90°36'59.91"O
5	U2	15 P 756848 1607366	14°31'37.68"N	90°36'59.92"O
6	punto medio	15 P 756848 1607278	14°31'34.81"N	90°36'59.97"O
7	final tubería	15 P 756850 1607207	14°31'32.49"N	90°36'59.90"O
8	desemboque	15 P 756806 1607256	14°31'34.10"N	90°37'1.35"O
9	Reservorio	15 P 756731 1606858	14°31'21.18"N	90°37'4.97"O

Fuente: Propia

Según la tabla 1 se observan puntos en los que se ubica la tubería que conduce el agua del área de cultivos extensivos hacia el IAN, así mismo en los tramos U1 y U2 son alternativas para la reparación del sistema sin la necesidad de romper el concreto que se encuentra en la entrada a dicha área. La tubería que se dirige desde el desembogue hacia el reservorio se desconoce el estado en el que se encuentra, por lo que se toma en cuenta entre la tubería necesaria para implementar.



Ilustración 2: Opciones para reparaciones del sistema de conducción

En la ilustración 5 se observan las distintas opciones planteadas para la reparación del sistema de conducción, en esta la opción 1 representa en la que es necesario realizar la ruptura del concreto de la entrada al área, en la opción 2 se realiza un rodeo de dicho concreto realizando un “U” para evitar dicho problema.

Listado de materiales necesarios

Opción 1

- Longitud total: 837 metros
- Longitud faltante 521
- Longitud descompuesta: 19 metros
- Longitud existente: 297 metros
- Numero de tuberías faltantes: 90 tubos de 6 metros

Accesorios

- 3 uniones
- 2 codos

Opción 2

- Longitud total: 847
- Longitud faltante: 550 metros

- Longitud existente: 297 metros
- 91.6=92 tubos de 6 metros

Accesorios:

- 6 codos

6. Realización de un inventario forestal en el huerto semillero

Materiales

- Hojas de apuntes
- Croquis del área (Anexo 1)
- Formato de hoja para la toma de datos
- Lapiceros
- Tablero

Metodología

- De acuerdo con el croquis que se tiene se realiza un recorrido por las líneas y las filas, bloque por bloque.
- Se verifica la identificación de cada árbol y se corrobora con el del croquis
- Una vez verificado si coinciden se procede a determinar el estado de la planta, entre los estados mencionados están: P: pendiente de trasplante a vivero (ausente en el huerto). r: replante, D: necesita deshierbe: Tt: requiere trasplante a otra área. Entre otros.
- Tabulación de datos para el recuento de plantas faltantes.



Ilustración 3: Identificación de la planta

7. Cosecha de capsulas del huerto semillero

La recolección de capsulas se llevó a cabo en el huerto semillero ubicado en el IAN, perteneciente a la Escuela Nacional Central de Agricultura-ENCA-

Materiales

- Tijeras
- Bolsas de papel
- Lapiceros
- Croquis del área
- Cuadro de registro de plantas polinizadas

Metodología

- Identificar la planta que, polinizada, esto de acuerdo a un croquis del área, así como los puntos tomados para dicha polinización
- Con las tijeras se colectan las capsulas que se encuentran en punto de cosecha, esto se identifica según la apertura del mismo.
- Una vez cortadas se introducen a las bolsas de plástico a manera de que cada bolsa representa un punto y ese corresponde a un cruce específico.
- Identificar las bolsas con el código de planta



Ilustración 4: Identificación del punto de polinización



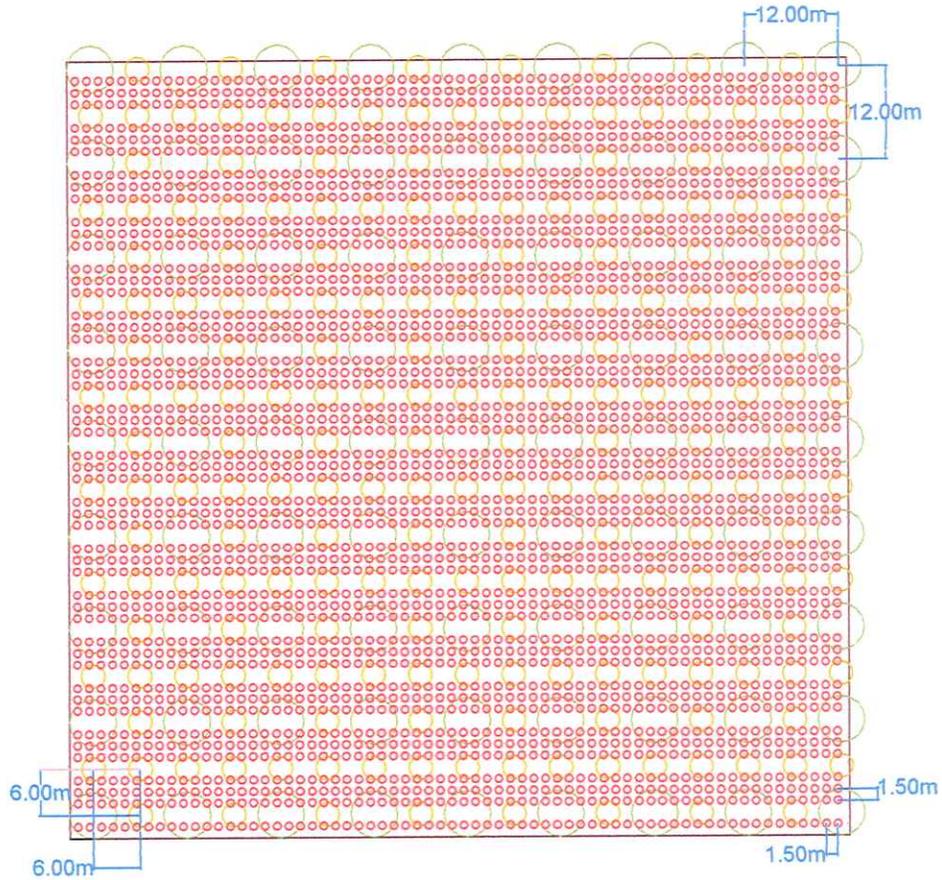
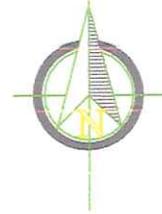
Ilustración 5: punto correcto para cosecha de capsulas de eucalipto



Ilustración 6: Cosecha de capsulas de eucalipto



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala



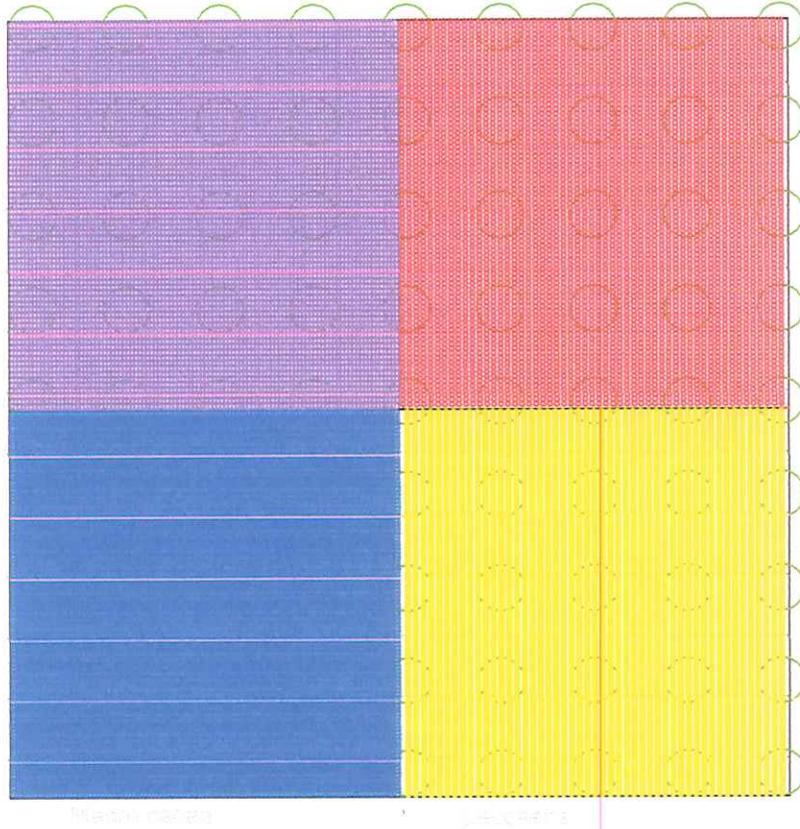
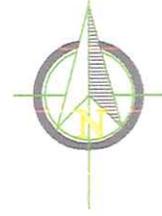
Leyenda	
	Cafe
	Banano
	Cedro

PLANO DE Sistema agroforestal-SAG- Cafe-Banano-Maderable

		ESCALA: 1 : 800
		FECHA: 23/09/2021
*UBICACIÓN: Bárcena	MUNICIPIO: Villa Nueva	DEPTO.: Guatemala
* ÁREA: 10,000 m ²		Nombre: Rony Oswaldo Camposeco Montejo
PROPIETARIO: Escuela Nacional Central de Agricultura		
NOMBRE FINCA NUEVA: IAN		



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala



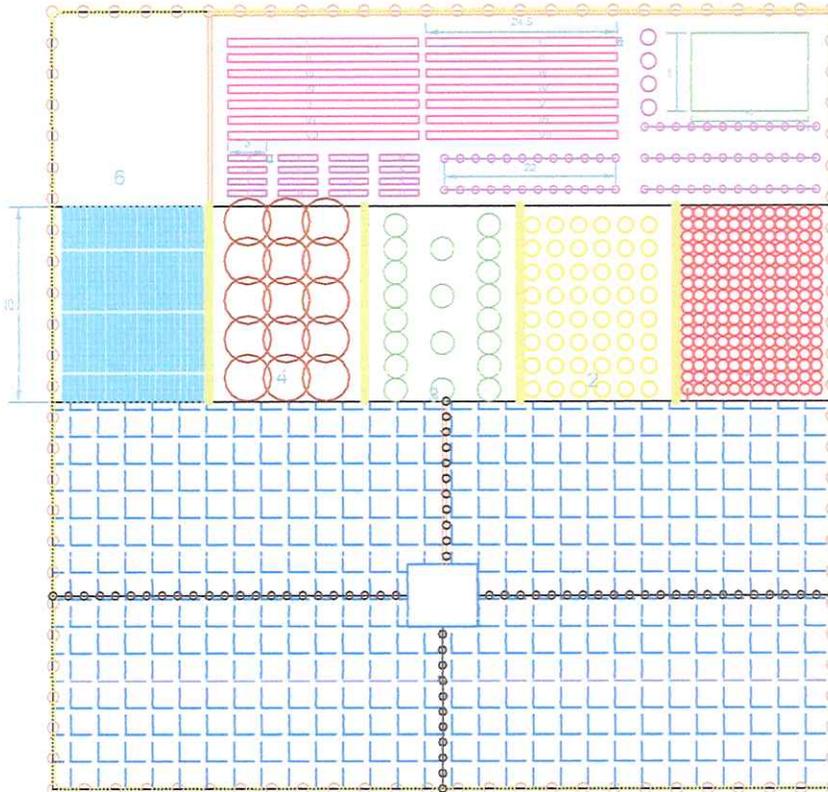
LEYENDA	
	Área de cultivo
	Área de pastoreo
	Área de siembra
	Área de cultivo de maíz
	Área de cultivo de frijol

PLANO DE Sistema silvopastoril

		ESCALA: 1 : 800
		FECHA: 23/09/2021
*UBICACIÓN: Barcena	MUNICIPIO: Villa Nueva	DEPTO.: Guatemala
* ÁREA: 10,000 m ²		Nombre: Rony Oswaldo Camposeco Montejo
PROPIETARIO: Escuela Nacional Central de Agricultura		
NOMBRE FINCA NUEVA: IAN		



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala



LEYENDA		
Aguacate	Cítricos	Plantas medicinales
Banano	Gandul	Hortalizas
Cafe	Moringa	Enredaderas
Cedro	Maiz	Brachiaria

PLANO DE Sistema agroforestal-Huerto familiar-

*UBICACIÓN: Bárcena MUNICIPIO: Villa Nueva DEPTO.: Guatemala	ESCALA: 1 : 800
	FECHA: 23/09/2021
* ÁREA: 10,000 m ²	Nombre: Rony Oswaldo Camposeco Montejo
PROPIETARIO: Escuela Nacional Central de Agricultura	
NOMBRE FINCA NUEVA: IAN	

CONCLUSIONES

- En la fase de gabinete se realizaron principalmente actividades de investigación documentada e investigación bibliográfica para la generación de diseños parcelarios con el objetivo de rediseñar las actividades del área del IAN.
- En la fase de campo se realizaron actividades de manejo, especialmente actividades de manejo del huerto semillero de eucalipto (*Eucalyptus* spp.), tales como la realización de un inventario, cosecha de capsulas, entre otras.
- El área del IAN no cuenta con disponibilidad de agua para riego, siendo este un problema vital para el diseño del área, así como su aprovechamiento para distintas actividades productivas.

Anexo 3: Formato utilizado para la realización del inventario del huerto semillero

BLOQUE I

FILA COLUMNA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12														
13														
14														

r= Replantar

t= trasplante a bolsa

● = Ahoyado

P= pendiente de llevar al vivero

D= deshije

Tt= extracción y trasplante de especies no injertadas

■ =Espacio de recuperación

ESPECIES QUE NO SE ENCUENTRAN EN EL VIVERO

- Gb (Globulus baul)
- Gc (Globulus cantel)
- Gv (Globulus vahos)
- C10-C20 (Camandulensis)
- P1-P8 (Pelita)
- Gf (Globulus de la florida)